



GIRO DO HORIZONTE

1º SEMESTRE 2020



**CIÊNCIAS MILITARES COM ÊNFASE EM GESTÃO OPERACIONAL
SOLUÇÕES DE PROBLEMAS NO NÍVEL TÁTICO**

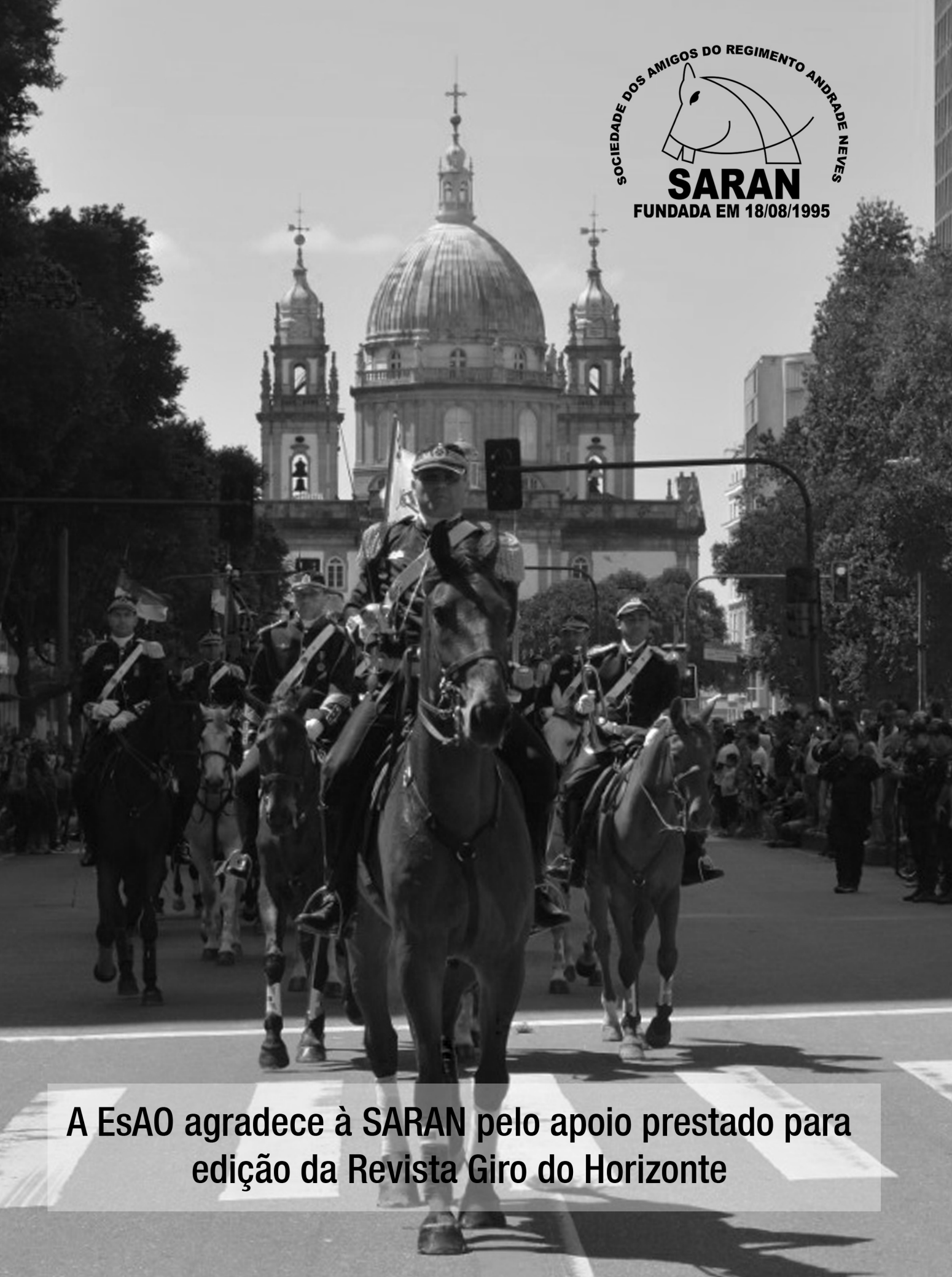
V.9 n. 1 (2020)
ISSN 2176-1493



Operações de cooperação e coordenação com agências: uma análise logística dos sistemas de apoio da operação São Francisco

O emprego do sistema de aeronave remotamente pilotada na faixa de fronteira amazônica

As bases para o emprego dos simuladores virtuais serious game: um estudo de suas contribuições para o adestramento de um BImec.



**A EsAO agradece à SARAN pelo apoio prestado para
edição da Revista Giro do Horizonte**

Caros pesquisadores e simpatizantes das Ciências Militares!

Nesta nova edição, a Revista Giro do Horizonte vem composta por sete artigos científicos elaborados pelos oficiais concludentes do Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu de Mestrado Profissional em Ciências Militares com Ênfase em Gestão Operacional, da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, nossa EsAO, a Escola da Tática, a casa do Capitão.

O contínuo emprego do Exército Brasileiro em operações nas comunidades urbanas da cidade do Rio de Janeiro motivou a produção de três artigos científicos. Nesse contexto, discute-se a preparação psicológica para a atuação nessas operações, sua logística e as regras de engajamento ali estabelecidas.

Sob viés mais tecnológico, figuram dois artigos voltados para o C4IRVA (acrônimo que designa a integração entre comando e controle, comunicações, computação, inteligência de imagens, reconhecimento e aquisição de alvos). Um deles trata do emprego de Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP) na Amazônia; o outro, das possibilidades de utilização do

rádio definido por software (RDS) como sensor de guerra eletrônica em centros urbanos.

Outro pesquisador debruçou-se sobre a possibilidade de utilização da simulação virtual para o adestramento de tropas mecanizadas, o que vem se tornando, a cada dia, uma prática mais comum.

O estudo do possível emprego de operações de informação para o desenvolvimento de uma mentalidade de defesa no âmbito da sociedade brasileira encerra o conjunto de trabalhos científicos apresentados nesta revista.

Esta Escola é um espaço voltado para o ensino, discussão e divulgação da doutrina militar terrestre, principalmente no escalão Unidade, e esta revista é um dos importantes meios para que os resultados dos trabalhos aqui realizados não fiquem restritos aos muros desta casa.

Desejamos aos leitores uma proveitosa leitura!

GENERAL DE BRIGADA

LUÍS CLÁUDIO DE MATTOS BASTO

COMANDANTE DA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

GIRO DO HORIZONTE

REVISTA DE CIÊNCIAS MILITARES COM ÊNFASE EM GESTÃO OPERACIONAL

Revista Giro do Horizonte

©2020. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO)
2020 – ISSN 2176–1493

A Revista Giro do Horizonte (GH) é um periódico de natureza acadêmico-profissional destinado a realizar a divulgação de trabalhos científicos produzidos na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) na área das Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional. A revista também acolhe a contribuição de colaboradores externos vinculados ou não a outras instituições conforme o previsto nas instruções aos autores. A revista não possui fins lucrativos, sendo baseada na política de acesso livre à informação.

Comandante da EsAO e Presidente
Gen Bda LUÍS CLÁUDIO DE MATTOS **BASTO**

Editor-Chefe
Cel Com CARLOS HENRIQUE DO **NASCIMENTO** BARROS

Editor
Cap MARCOS ANTÔNIO **GONÇALVES**

Comissão Editorial
Cel Inf MARCO AURÉLIO DE TRINDADE **BRAGA**
Cel Com LUIZ CARLOS **ENES** DE OLIVEIRA
Cel Inf **ERALDO** FRANCISCO DOS SANTOS FILHO *(In memoriam)*
Cel Eng **ANDRÉ** CEZAR SIQUEIRA
Cel Mat BEL **NELSON** DE SOUZA JÚNIOR
Cel Com CARLOS HENRIQUE DO **NASCIMENTO** BARROS
Cel Inf NILSON NUNES **MACIEL**
Tc Com GIANCARLO NIEDERMEIER **BELMONTE**
Tc Qco SÉRGIO LUIZ AUGUSTO DE **ANDRADE**
Maj Art EVERTON OLIVEIRA **BEHNEN**
Cap Qem **NINA** MACHADO **FIGUEIRA**

Projeto gráfico e Editoração
Jornalista RAFAEL **SAYÃO** (Mtb 31557/RJ)

Assessoria Editorial
2º Ten MÁRCIO DA SILVA **FINAMOR**

Revisores de Linguagem
Maj **ANDREIA** DE ALMEIDA LOPES
Cap MARCOS ANTÔNIO **GONÇALVES**
Cap **SHIRLEI** PORTO DE SOUZA

ENDEREÇO E CONTATO

Endereço: Av Duque de Caxias, 2071, CEP 21615–220
Vila Militar, Rio de Janeiro – RJ
Tel: 2450–8500 Ramais: 8667 / 8537
revistagirodohorizonte@gmail.com

PROPRIEDADE INTELECTUAL

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição CC–BY. Os textos publicados não refletem, necessariamente, a opinião da EsAO ou do Exército Brasileiro.

SERVIÇOS EDITORIAIS

AKVA Comunicação



DISPONÍVEL

<http://www.ebrevistas.eb.mil.br/index.php/GH/issue/archive>

HOMENAGEM CEL ERALDO

Com esta revista, prestamos homenagem aos companheiros falecidos devido à pandemia da COVID-19, em especial ao Cel Eraldo Francisco dos Santos Filho. Entusiasta da Pesquisa Científica, o Cel Eraldo ombreou conosco na Seção de Pós-Graduação da EsAO por dez anos. Em que pese não compartilharmos mais de sua presença física, seus ensinamentos e força de vontade continuarão a fazer parte de nossa equipe e servirão de incentivo para prosseguirmos nesta nobre missão.
BELLATOR ET SAPIEN!

SUMÁRIO

6

As Op GLO, Arcanjo e São Francisco, em perspectiva comparada com as Op Paz no Haiti: um estudo das regras de engajamento.

Cap Inf Thiago Gomes de Araújo

19

Operações de cooperação e coordenação com agências: uma análise logística dos sistemas de apoio da operação São Francisco.

Cap QMB Felipe de Oliveira Catucá

34

A preparação psicológica para o combate: uma análise das operações nas comunidades do Rio de Janeiro.

Cap Inf Augusto Machado da Silva

48

O emprego do Rádio Definido por software como equipamento de medida de apoio à guerra eletrônica de baixo custo: uma proposta de estudo de viabilidade em grandes centros urbanos.

Cap Com Luiz Antonio Ramos de Paula

61

O emprego do sistema de aeronave remotamente pilotada na faixa de fronteira amazônica.

Cap Inf Victor Vicente do Nascimento

75

As bases para o emprego dos simuladores virtuais serious game: um estudo de suas contribuições para o adestramento de um BIMec.

Cap Inf Daniel da Conceição Freire

90

As possibilidades de emprego das técnicas, táticas e procedimentos de operações de informação no gerenciamento de percepções para o desenvolvimento de mentalidade de defesa.

Cap Cav Vitor Mele de Andrade

AS OP GLO, ARCANJO E SÃO FRANCISCO, EM PERSPECTIVA COMPARADA COM AS OP PAZ NO HAITI: UM ESTUDO DAS REGRAS DE ENGAJAMENTO

Cap Inf Thiago Gomes de Araújo
Cel Inf Eraldo Francisco dos Santos Filho

RESUMO

O presente artigo apresenta uma comparação sobre o reflexo causado pelas regras de engajamento (ROE) na MINUSTAH (Haiti) e nas operações Arcanjo e São Francisco. O estudo apresentou a percepção em relação às ROE, nessas operações, possibilitando comparar e evoluir no desenvolvimento dessas regras. Explorou-se a literatura sobre as Op GLO, Op Paz, ROE, direito operacional militar e as principais implicações no emprego da Força Terrestre. O trabalho foi dividido em pesquisa bibliográfica, documental e de campo. O material bibliográfico e documental, nacional e estrangeiro, foi coletado nos manuais doutrinários e de campanha do Exército, teses, dissertações, monografias, relatórios e artigos, valendo-se de repositórios confiáveis, como a Rede BIE. A pesquisa de campo empregou questionários para verificar o impacto das ROE e entrevistas com especialistas. Por fim, na conclusão, foram realizadas propostas, sugestões e recomendações para confecção, tratamento e transmissão das ROE.

Palavras-chave: *Regras de engajamento. MINUSTAH. GLO.*

ABSTRACT

This article presents the master's thesis that compared the reflex caused by the rules of engagement (ROE) in MINUSTAH (Haiti) and in the operations Arcanjo and São Francisco. The study presented the perception in relation to ROE, in these operations, making it possible to compare and evolve in the development of these rules. The literature on Law and Order Guarantee operations, peacekeeping mission, ROE, military operational law and the main implications for the use of the Army were explored. The work was divided into bibliographic, documentary and field research. Bibliographic and documentary material, national and foreign, was collected in Army doctrinal and campaign manuals, theses, dissertations, monographs, reports and articles, using reliable repositories, such as the TRADOC. The field research used questionnaires to verify the impact of ROE and interviews with experts. Finally, at the conclusion, proposals, suggestions and recommendations were made for the preparation, treatment and transmission of ROE.

Keywords: *Rules of engagement. MINUSTAH. Law and Order Guarantee operations.*



1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa analisou fundamentos científicos para demonstrar como as ROE podem influenciar no estabelecimento da segurança jurídica da tropa durante o cumprimento da sua missão, no contexto das operações de garantia da lei e da ordem (Op GLO) em perspectiva comparada com as operações de paz (Op Paz).

A pesquisa focou nas Op GLO realizadas nas comunidades do Alemão e da Penha (Op Arcanjo) e no Complexo da Maré (Op São Francisco) iniciadas nos anos de 2010 e 2014, respectivamente, e nas Op Paz da Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti (MINUSTAH), iniciada no ano de 2004, que serviram como subsídio para a aferição das variáveis.

Levou-se em consideração que, a princípio, a força de qualquer natureza apenas será empregada em último caso. Devem ficar, entretanto, salvaguardadas as ações necessárias à defesa pessoal e autoproteção das tropas, que não devem ser restringidas ou dificultadas por intermédio de exigências covardes que subvalorize a vida dos militares empregados em detrimento do receio do emprego prematuro das armas de fogo de dotação.

Para entender a questão da insegurança jurídica, é necessário compreender inicialmente a percepção do soldado que recebe uma missão, delimitada sobre uma área que, sabidamente, abriga traficantes possuindo armamentos de uso restrito das Forças Armadas (FA), onde o terreno é desconhecido e insalubre, caracterizado por becos e vielas margeadas por construções elevadas na maior parte de seu compartimento, proporcionando diversas opções de armadilhas contra as tropas que ali invistam, e com as ações amparadas sob ROE-que, por vezes, parecem estar mais voltadas a restringir a tropa do que garantir seu emprego lícito.

Evidenciou-se que a forma de atuar não foi a mesma para os diversos contingentes da

MINUSTAH, bem como para os contingentes das Op Arcanjo e São Francisco. Como resultado, foi possível identificar que cada momento de emprego de tropa era regido por entendimentos diferentes das regras, que eram transmitidos através de determinações conforme o cenário apresentado, e isso afetava a abrangência e a forma na ação dos militares e, consequentemente, o moral da tropa.

Analisar esses tipos de operações em perspectiva comparada é pegar os panoramas distintos de cada tipo de missão e dispô-los paralelamente de modo que as características que se assemelham possam ser verificadas e estudadas, possibilitando a obtenção de novos conhecimentos por intermédio do cruzamento dos dados obtidos.

Com o objetivo de orientar o estudo sobre a importância das ROE e a consequente influência causada sobre as tropas empregadas, tendo em vista o recorrente emprego do EB em Op GLO e em Op Paz, foi elaborado o seguinte problema: qual a influência das ROE no estabelecimento da segurança jurídica da tropa durante o cumprimento de suas missões nas Op GLO e Op Paz?

Com a finalidade de obter maior segurança jurídica nas futuras operações de GLO do EB, a presente pesquisa comparou o reflexo causado pelas ROE nas tropas empregadas na MINUSTAH com o reflexo causado pelas ROE nas tropas empregadas nas Op Arcanjo e São Francisco.

Este pesquisador verificou, in loco, a influência das diversas ROE sobre a tropa, ao integrar o contingente da Operação Arcanjo III, executada nas comunidades da Penha e do Alemão, na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2011, bem como ao compor o 19º BRABAT da MINUSTAH, no Haiti em 2013 e 2014, e, em seguida, ainda no ano de 2014, ao participar da Operação São Francisco IV, no Complexo da Maré (Rio de Janeiro-RJ), atuando como Comandante de Pelotão de Fuzileiros nas três oportunidades.

Os militares que colocam em risco a pró-

pria vida nessas operações, necessitam perceber claramente a segurança jurídica baseada, principalmente, no direito à legítima defesa e no estrito cumprimento do dever legal.

A pesquisa poderá também servir de subsídio para futuros planejamentos e desenvolvimento de novas ROE nas operações que estão por vir, podendo contribuir para um cumprimento de missão mais eficaz e seguro. Desse modo, procura-se comprovar a relevância da pesquisa, por se tratar de um tema que não se limita ao emprego e sucesso das FA brasileiras apenas nas demandas nacionais, mas também no cenário internacional, onde a imagem da Força é refletida por intermédio da excelência do seu emprego e dos resultados obtidos.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

No desenvolvimento da pesquisa, foram consideradas duas variáveis. Variável I: “capacidade de atuação das tropas baseada em ROE”. Essa é a variável independente e foi observada em sete dimensões, medidas em 1 (um) questionário e 1 (uma) entrevista. Variável II: “consequências jurídicas da aplicação das ROE”. Nessa variável dependente, foram consideradas duas dimensões analisadas mediante revisão da literatura, questionários e entrevistas, a qual é influenciada de acordo com o comportamento da variável independente.

A amostra estudada foi baseada na população composta pelos integrantes dos contingentes da Op Arcanjo nas Comunidades do Alemão e da Penha, e da Op São Francisco no Complexo da Maré, e das Op Paz da Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti (MINUSTAH), delimitando a amostra ao efetivo de Of e Sgt de uma subunidade por

operação, no intervalo entre os anos de 2010 e 2014, inclusive, para o questionário.

Para a entrevista, o estudo foi limitado, particularmente, aos oficiais aperfeiçoados (intermediários e superiores), que tenham exercido a função de S3, de assessor jurídico ou de Cmt SU nos contingentes anteriormente citados, buscando-se, ainda, a combinação desses fatores.

Como resumo do delineamento da pesquisa, observa-se o seguinte quadro:

Pesquisa	Classificação	Modalidade
Método	- De abordagem	- Indutivo
	- De Procedimentos	- Comparativo
Tipo	- Quanto à natureza	- Aplicada
	- Quanto à forma de abordagem	- Qualitativa
	- Quanto ao objetivo geral	- Descritiva
	- Quanto aos procedimentos técnicos	- Bibliográfica
		- Documental
		- Levantamento de campo
Técnica	- Quanto à obtenção de dados	- Coleta documental
		- Questionário
		- Entrevista

Quadro1 – Delineamento da pesquisa científica.
Fonte: o autor

Agrupou-se os conhecimentos necessários ao prosseguimento da pesquisa por meio da coleta documental, publicações oficiais e trabalhos afetos ao tema que possuíam extrema relevância, usando os critérios de inclusão e de exclusão.

Em seguida, foi aplicado o questionário, que foi confeccionado e direcionado, para a amostra A1, constituída por 63 militares que integraram a tropa na parte operacional.

Na sequência, foram realizadas as entrevistas exploratórias na amostra A2, composta por 6 (seis) militares que desempenharam funções de chefes das seções de operações, Cmt SU ou assessor jurídico dos contingentes operativos considerados.

Foram empregados três tipos de instrumentos de coleta de dados neste trabalho científico: a coleta documental, o questionário e a entrevista.

Na pesquisa bibliográfica e documental buscou-se informações necessárias para o desenvolvimento deste trabalho.



A entrevista teve o propósito de aumentar o horizonte sobre o assunto e contribuir com a revisão bibliográfica, mediante um roteiro de perguntas semiestruturado, retratando a opinião de profissionais especializados e com vasto domínio da doutrina militar terrestre em vigor na época das operações.

Em relação ao questionário, optamos por estruturá-lo de forma ordenada, com perguntas fechadas e abertas. Concatenou-se as dimensões da variável independente com a da variável dependente, relacionando o impacto da primeira na segunda, bem como mediu-se alguns aspectos da variável dependente desta pesquisa, de modo a se obter um panorama da situação de segurança (ou insegurança) jurídica experimentada à época das operações.

Após o emprego desses instrumentos de pesquisa científica, tornou-se viável a realização de uma análise qualitativa das respostas, por intermédio da comparação dessas com o conteúdo examinado na revisão da literatura. Ademais, o questionário resultou em uma análise quantitativa dos dados.

A comparação das ideias centrais de cada operação estudada com a teoria observada na bibliografia consultada foi possível a partir do momento em que os dados se encontravam devidamente organizados. Dessa forma, possibilitou elencar argumentos suficientes para desconsiderar dados inconsistentes ou incoerentes, e para desenvolver conclusões fundamentadas, as quais foram imprescindíveis para a verificação das questões de estudo.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Para aprofundar o conhecimento sobre o assunto acerca do problema de pesquisa em pauta, foi realizada uma análise bibliográfica sobre o tema proposto, com o objetivo de verificar, inicialmente, a correlação entre as operações de GLO Arcanjo e São Francisco, as Op Paz no Haiti, com as respectivas ROE, e por conseguinte, a influência dessas sobre a segurança (ou insegurança) jurídica vivencia-

da pela tropa durante as operações.

3.1 As regras de engajamento

Segundo o Glossário das Forças Armadas (BRASIL, 2015b), as ROE são diretrizes que orientam as ações e atitudes da tropa empregada na área de operações, consentindo ou limitando determinados tipos de práticas, particularmente quanto ao uso da força, com a finalidade de garantir os objetivos políticos e militares definidos pelas autoridades responsáveis. Referem-se ao aprestamento e à condução tática nos combates e engajamentos, relacionando considerações individuais e coletivas, inclusive nas ações defensivas e de pronta resposta.

As ROE são extremamente importantes para a execução de operações militares, visto que aborda especialmente o uso da força, tópico extenso que cinge a determinação política do Estado, as imposições operacionais da Força e todo um relacionamento de normas jurídicas, nacionais e internacionais. Assim, sua confecção no âmbito estratégico, operacional ou tático, é uma missão ampla e multidisciplinar (SILVA, 2017).

Nesse contexto, a proteção jurídica proporcionada pelas ROE e demais documentos que amparam o emprego dos militares têm fundamental importância para o sucesso da missão ao impactar diretamente o moral da tropa, mostrando quais são os limites de emprego e deixando claro onde estará definida a proteção jurídica no caso de envolvimento em situações de confronto.

3.2 Operações de GLO

Observa-se que as Op GLO no Ministério da Defesa (MD) é conceituada como operação militar determinada pelo Presidente da República e conduzida pelas FA de forma episódica, em área previamente estabelecida e por tempo limitado, que tem por objetivo a preservação da ordem pública e da incolumidade das pes-

soas e do patrimônio em situações de esgotamento dos instrumentos para isso previstos no art. 144 da Constituição ou em outras em que se presume ser possível a perturbação da ordem (Artigos 3º, 4º e 5º do Decreto Nº 3.897, de 24 de agosto de 2001) (BRASIL, 2014c).

A Operação Arcanjo teve início nos complexos do Alemão e da Penha, em razão de diversos ataques que aumentaram a sensação de insegurança na cidade do Rio de Janeiro, criando insatisfação da opinião pública, sendo aquela região apontada como principal origem das ações criminosas, criando-se condições que resultaram na declaração do governo estadual de esgotamento dos meios estaduais de segurança pública, e, conseqüentemente, no emprego das FA naquilo que se denominou pacificação do complexo de favelas (ROSA, 2019).

Na Operação São Francisco, no Complexo da Maré, a necessidade de emprego das FA para restabelecer o respeito à lei e à ordem não é claramente observada, visto que os ataques às unidades policiais que justificariam as operações não abalaram a ordem a ponto de prejudicar a segurança interna do Estado, nem tão pouco comoveram a opinião pública. Além do que, a ocupação foi desenvolvida pelas próprias forças policiais cariocas, evidenciando que não era o caso de esgotamento da sua capacidade de ação (Ibid.).

Contribuiu para diminuir a credibilidade da ação estatal a coincidência temporal da operação com a Copa do Mundo de Futebol, momento em que a preocupação com segurança para a competição era grande, além da área escolhida para a intervenção se situar no caminho dos passageiros que utilizavam o Aeroporto Internacional Tom Jobim.

3.3 Operações de paz

O manual de Operações de Paz do MD (MD34-M-02) transcreve os amparos doutrinários, baseado na Carta da ONU, que definem as Op Paz, por intermédio da seguinte redação:

As Op Paz não estão enquadradas, explicitamente, em nenhum dispositivo da Carta das Nações Unidas. O Capítulo VI - Solução Pacífica de Controvérsias -, quando trata de operações que têm o consentimento das partes envolvidas, e o Capítulo VII - Ação Relativa a Ameaças à Paz, Ruptura da Paz e Atos de Agressão -, quando trata de impor a vontade da comunidade internacional, não trazem artigos específicos sobre essas operações. Não é imprescindível um dispositivo específico na Carta das Nações Unidas para que ela venha a atuar em Op Paz. Dessa forma, a ONU deve atuar orientada por seus deveres e direitos, com o propósito maior de assegurar a manutenção da paz e da segurança internacionais (BRASIL, 2013b, p. 20).

Apesar de toda dificuldade apresentada pela distância, pelas diferenças culturais e religiosas e pela barreira do idioma, o Brasil encarou o imenso desafio de integrar, junto com outros países, o contingente militar da MINUSTAH, cujo mandato era manter um ambiente estável e seguro num estado falido, destruído por catástrofes naturais, e com histórica instabilidade econômica, política e social (HARIG, 2019).

Dentre as participações em missões de paz da ONU, a MINUSTAH foi a que o Brasil se envolveu mais. Pelo Haiti, passaram mais de 30.000 militares das três FA, e o comando dos contingentes militares da missão foi exercido por oficial-general brasileiro da sua criação até seu encerramento (PALMA, 2015).

A MINUSTAH e as Op Paz no Haiti compreendem o cerne do estudo sobre as Op Paz, principalmente pela contemporaneidade com as operações Arcanjo e São Francisco, e pela representatividade que essa missão tem para o Brasil.

3.4 Aspectos jurídicos nas operações

Conhecer os aspectos jurídicos que envolvem as operações é fundamental para todos os militares empregados, em razão dos graves resultados que podem advir de ações não am-



paradas.

Observa-se que os fatores jurídicos para a condução das operações foram sendo trabalhados, em outros países, por meio de manuais de Direito Operacional, destacando-se o *Operational Law Handbook*, nos Estados Unidos da América (EUA, 2017), o *Manual de Derecho en las Operaciones Militares*, no Equador (EQUADOR, 2014), e a publicação colombiana, *Manual de Derecho Operacional para las Fuerzas Militares* (COLÔMBIA, 2015). Além disso, cursos de direito operacional são ministrados em vários países, incluindo cursos universitários, como o curso “*Military Operations Law*”, realizado pela universidade de Adelaide na Austrália. Fornecer sustentação jurídica para o planejamento, orientação e condução de operações militares é o objetivo principal desse chamado “Direito Operacional” (SILVA, 2018).

Não existe manual de direito operacional militar no Brasil, nem disciplina neste sentido nos cursos de Direito ou nas Escolas Militares, que trabalhe exclusivamente o tema e simplifique o entendimento sobre o assunto.

Com relação à Op GLO, a legislação é dispersa, além de inexistir trabalhos jurídicos, com a visão direcionada, atenta ao cumprimento da missão, que sintetize de forma esquemática os principais assuntos jurídicos que ocasionam dúvidas frequentes naqueles que planejam operações, bem como naqueles que executam (ROSA, 2019).

O êxito no Haiti ocasionou um ambiente mais propício e fértil no Brasil para a retomada das discussões sobre o emprego das FA no enfrentamento à criminalidade no contexto interno. Nesse cenário, foram realizadas mudanças da lei complementar Nº 97/99, dispondo sobre a organização, preparo e emprego das FA. Essas alterações, eixadas ao alinhamento político vigente, originaram um inédito acordo definido entre a união e o estado do Rio de Janeiro, possibilitando a entrada das FA nos Complexos do Alemão e da Penha, e da Maré (PALMA, 2015).

Se o mecanismo normativo internacional das Op Paz é distinto daquele que envolve as Op GLO, as definições fundamentais de direitos humanos a serem obedecidas, especialmente quanto ao uso da força, seguem princípios idênticos. Além disso, no plano operacional, as ações de cunho policial executadas pelas FA não divergem demais nesses dois universos. Inclusive a nomenclatura “Força de Pacificação”, usada nas Op GLO realizadas na cidade do Rio de Janeiro, leva a uma referência às missões de paz da ONU (Ibid.).

Numa releitura da Justiça Militar brasileira, na qual sua existência, competência e estrutura foram discutidas, a experiência de militares brasileiros em missões de paz possibilita trazer mais um aporte essencial para essa reflexão. Nos cenários específicos dessas operações, nos quais tropas brasileiras agem em ambientes instáveis externos ao território nacional, uma justiça qualificada, célere, formada por civis e militares e, se necessário, com possibilidade para acompanhar a tropa, tem seu fundamento (Ibid.).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de comparar o reflexo causado pelas ROE das Op GLO e Op Paz sobre a tropa empregada, nesta seção, será avaliado o conteúdo da revisão da literatura, das entrevistas e dos questionários.

4.1 Capacidade de atuação das tropas baseada em regras de engajamento

Para analisar a capacidade das tropas atuarem baseadas nas ROE determinadas para as operações em estudo, inicialmente, verificou-se o conceito de capacidade segundo o manual *Doutrina Militar Terrestre* (BRASIL, 2014a).

Seguindo para o estudo da doutrina, toda a gama de manuais relacionados encontra fundamentação na legislação, principalmente na CRFB/88, Lei Complementar Nº 97/99, Lei

Complementar Nº 117/04, Lei Complementar Nº 136/10 e no Decreto Nº 3.897/01. Com isso, não existe impedimento quanto à Doutrina para se alcançar a capacidade de emprego da tropa em relação às ROE.

Cabe destacar, porém, que existem aprimoramentos nessa dimensão como a necessidade de adequar as ROE, mantendo sempre explícitos os direitos dos integrantes da tropa, evitando que os envolvidos no planejamento busquem tolher qualquer direito.

Quanto à organização, alguns procedimentos podem ser aprimorados na estrutura jurídica para obter melhor tratamento dos processos, visto que este pesquisador presenciou diversos crimes militares cometidos contra a tropa em que, normalmente, resultavam em liberação ágil do infrator detido no procedimento de registro da ocorrência, enquanto a tropa tinha seu descanso prejudicado ficando horas em depoimento e procedimentos de apreensão, principalmente nos casos de desacato, desobediência e resistência.

A criação de NGA para a polícia judiciária, previsão de uma assessoria jurídica forte na organização da Op GLO, o adestramento dessa fração, alinhado com as ROE, e uma aproximação maior com o judiciário (informação verbal¹), são alguns procedimentos que poderiam otimizar os processos.

Os indicadores utilizados para verificar o adestramento foram a coleta de dados com relação à compreensão e transmissão das ROE e a devida operacionalização das ROE nas NGA.

Aponta-se que nas Op Paz foram utilizadas melhores práticas na facilidade de entendimento das ROE, sendo que, mesmo com a vasta experiência do Brasil nesse tipo de procedimento, nas Op GLO não se obteve a mesma facilidade de compreensão.

Destaca-se que nas Op Paz foram observadas melhores práticas com relação a transmitir as ROE, logo, não se refletiu em adotar práticas semelhantes para que as ROE nas Op GLO obtivessem a mesma qualidade e efeito-

na transmissão.

Foi possível afirmar, dessa forma, que nessas Op GLO a tradução das ROE em procedimentos objetivos, apresentaram dificuldades semelhantes, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

Quanto ao material verificado, destaca-se principalmente, o armamento de dotação e o armamento de tecnologia menos letal, que buscaram proporcionar opções para o uso proporcional da força.

Em relação ao armamento de dotação, foi possível afirmar que a previsão de emprego de armamento letal nas Op Paz era melhor trabalhado do que nas Op GLO, tornando-se uma oportunidade de melhoria para as Op GLO futuras, visto que esse tipo de armamento é base para o emprego de qualquer tropa enquadrada nas FA.

Quanto ao armamento de emprego peculiar, foi possível afirmar que a previsão de emprego do armamento com tecnologia menos letal nas Op Paz era melhor trabalhado do que nas Op GLO, apesar de ser previsto de maneira satisfatória nas Op GLO, assim esse tipo de armamento teve o amparo bem definido, representando uma ferramenta adequada para preencher a lacuna entre não agir e agir empregando armamento letal, atendendo à premissa do uso escalonado da força.

Ficou evidente que o armamento menos letal contribuiu significativamente para o cumprimento da missão amparado nas ROE, ao possibilitar o emprego de armamento e granadas em intervalo menor, impedindo que a crise se agravasse e alcançasse um vulto muito maior.

Normalmente, o tempo que se tem para decidir se a ameaça é mortal ou não, se o emprego do armamento menos letal é suficiente ou não, fica compreendido em frações de segundo, sendo que o resultado dessa decisão pode ser trágico, no sentido de causar risco de morte para o tropa ou possibilidade de condenação.

Portanto, pode-se atestar que o material disponibilizado para as Op Paz e Op GLO eram

¹ Entrevista concedida pelo assessor jurídico do BRABAT em setembro de 2020.



adequados para o cumprimento da missão, porém é necessário um adestramento específico e eficiente, para possibilitar ao militar reagir com oportunidade e precisão.

Uma possível solução é o adestramento utilizando todo o material empregado nas operações, justamente para criar a memória muscular e o discernimento de atuação em virtude das diversas situações enfrentadas, indo das situações mais brandas até as mais arriscadas.

Quanto à capacitação no CIOU e CCO-PAB, foi possível afirmar que a formação recebida nos centros de instrução para agir de acordo com as ROE nas Op Paz era melhor ministrada do que nas Op GLO, pois além dos percentuais mais favoráveis, não foram registradas respostas “não realizei curso ou estágio que abordasse esse assunto em centro de instrução” na questão referente à MINUSTAH.

Alguns militares que retornavam do Haiti, por ocasião da substituição de contingente da MINUSTAH, foram empregados na Operação São Francisco, aproveitando as experiências recentes para emprego imediato.

Foi possível afirmar, também, que o receio de ficar respondendo à processo criminal era um fantasma que assombrava os militares em ambos os tipos de operação, mas que foi mais sentido nas Op GLO, ao comparar o resultado dos dados obtidos.

O efetivo composto pelos cabos e soldados do efetivo profissional tem sua formação individual e dentro das frações nos períodos previstos para adestramento, sendo que um deles o PAB GLO, visando manter a tropa preparada para Op GLO. Ressalta-se que essa formação foi aprimorada e reforçada às vésperas do emprego. Observou-se que o PAB GLO não foi suficiente por si só para preparar o efetivo profissional para as diversas demandas provenientes das Op

GLO e Op Paz, principalmente para trabalhar as especificidades das ROE.

Portanto, o fator educação, apesar de possuir algumas deficiências, não foi limitante para a obtenção da capacidade de operar enquadrado em uma regra de engajamento.

A dimensão pessoal foi estudada mais detalhadamente, visto que a tropa empregada era a principal afetada pelo implemento das ROE, portanto foram abordadas diversas situações em que as ROE poderiam influenciar a decisão durante as operações.

Em relação à confiança para agir, foi possível afirmar que nessas operações a confiança geral para agir era maior na MINUSTAH, fruto de um melhor tratamento da parte jurídica adquirido com o passar dos anos na missão, tornando-se uma oportunidade de melhoria para Op GLO futuras.

Para melhor exemplificar essa confiança, foram verificadas cinco situações em que se supõe que o uso do armamento seria realizado em legítima defesa, de forma que foram obtidos os resultados a seguir:

Ao verificar a reação, no caso de um criminoso atirando contra a tropa, foram analisados os dados das distintas Op GLO e comparados entre eles, os quais mostraram que percentualmente a Operação Arcanjo e a Operação São Francisco obtiveram resultados bem semelhantes sobre a confiança para atirar em resposta a disparo executado contra a tropa por criminoso.

Comparando os dados entre as Op GLO e

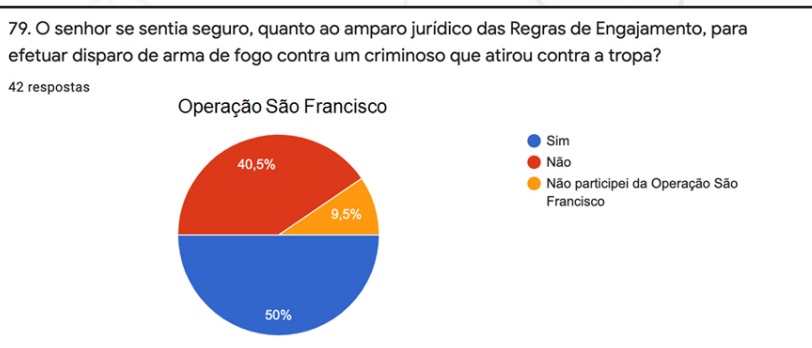


Gráfico 1— Questão 79 do questionário
Fonte: O autor

a Op Paz, evidenciou-se que a MINUSTAH apresentou resultados mais satisfatórios em relação à Op GLO, sobre a confiança para atirar em resposta a disparo executado contra a tropa por um criminoso.

Dessa forma, foi possível afirmar que, nessas operações, a tradução das ROE em procedimentos objetivos, não apresentaram dificuldades, apesar de ser extremamente preocupante o fato de 40,5% das respostas indicarem que não sentia segurança para atirar nesse caso de legítima defesa, conforme gráfico 1 acima.

Em relação a criminoso mirando, foi possível afirmar que, nessas operações, a tradução das ROE em procedimentos objetivos contra esta intenção hostil, apresentaram bons resultados na MINUSTAH e na Operação Arcanjo, porém isso não ocorreu para a Operação São Francisco, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

No caso de criminoso com arma branca, foi possível afirmar que a tradução das ROE em procedimentos objetivos contra essa intenção hostil, apresentaram bons resultados na MINUSTAH, porém isso não ocorreu para as Op GLO, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

Quanto a criminoso jogando objetos, foi possível afirmar que, nessas operações, a tradução das ROE em procedimentos objetivos contra essa intenção hostil, não apresentaram bons resultados, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

Em relação a criminoso que tenta atropelar, foi possível afirmar que a tradução das ROE em procedimentos objetivos contra essa intenção hostil, apresentaram bons resultados na MINUSTAH, porém isso não ocorreu para as Op GLO, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

A infraestrutura foi estudada em relação ao apoio jurídico disponibilizado, abordando o apoio fornecido por outros órgãos, a estrutura montada para apoio local à operação, entre outros fatores.

Em relação ao apoio de outros órgãos, foi

possível afirmar que os órgãos de apoio da mesma região apresentam fatores positivos e negativos. Resumidamente, os fatores positivos estão no fato desses órgãos já estarem familiarizados com o ambiente operacional, enquanto os fatores negativos têm como principais registros os vícios e práticas maliciosas que podem comprometer o andamento das operações. Assim, o estudo de compor as Op GLO com agências de outras Unidades da Federação se torna uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

Quanto ao embasamento legal da operação, foi possível afirmar que nas Op GLO, devido ao contexto e desenrolar das operações, a percepção sobre a eficiência da defesa jurídica acabava tornando um enfoque negativo, ao passo que, conforme situações mais graves ocorriam, aumentava a impressão de que o alto comando buscava não se envolver, deixando os escalões mais baixos com a sensação de desamparo. Ministrando instruções sobre as ROE em procedimentos objetivos, apresentando as dificuldades encontradas em operações já realizadas, de forma centralizada, do Cmt da operação ao soldado mais moderno, torna-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

Dessa maneira, foi possível afirmar que nas Op Paz os protocolos definidos foram trabalhados no decorrer dos anos de operação, na ótica de garantir os direitos fundamentais da tropa, principalmente quanto à legítima defesa própria, defesa da tropa, dos bens e instalações da ONU, e esse fator somado às ROE definidas para seguir na mesma direção contribuíram para esse resultado da pesquisa. Nas Op GLO, isso não aconteceu de forma tão clara, visto que o fator político por vezes tinha mais peso, deixando na tropa a impressão de que não queriam resolver problema algum, mas apenas simular que queriam resolvê-lo, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.



4.2 Consequências jurídicas da aplicação das ROE

A figura a seguir ilustra como o Cmt EB lutou para garantir maior segurança jurídica à sua tropa empregada na Intervenção Federal.



Figura1 – Publicação em rede social realizada pelo Cmt EB em 2017
Fonte: Defesamet, 2017

Quanto ao amparo legal e à legislação federal, observou-se que, devido às experiências vividas na Operação Arcanjo e na Operação São Francisco, houve um intento em buscar aperfeiçoar a legislação para reduzir os efeitos catastróficos dos processos jurídicos da justiça comum sobre a vida e a carreira dos militares que se envolveram em ocorrências mais graves, conforme observado nas palavras do entrevistado que atuou como assessor jurídico do BRABAT:

Uma coisa boa que houve, e eu acho que é o grande legado do General Villas Boas, foram as alterações na legislação no ano de 2017, porque o Código Penal Militar mudou, e ao mudar, ele criou uma segurança jurídica para quem está em operações. Que é crime militar, não importa o que o cara fizer, ele vai ser julgado pelos militares. Tá lá. E isso não havia. É o grande legado do General Villas Boas(...) Então, o grande legado

do General Villas Boas é isso aí e vai além, tem algumas coisas que passam despercebidas. A Advocacia Geral da União é obrigada a defender o militar nessas situações. Porque havia uma discussão, pode, não pode, veja bem, o decreto que regulamentava a GLO era decreto e não era lei, e agora não tem dúvida. É um legado muito interessante que o General Villas Boas deixou, foi de trazer essa segurança jurídica não é restrita à GLO, ela é em operações, pode ser votação e apuração, pode ser naqueles crimes transfronteiriços, ou seja, ela é mais abrangente. Então, é importante fazer uma referência a esta mudança que houve lá no artigo 9º do CPM, porque foi onde realmente, a gente efetivamente passou a ter mais segurança. (Assessor jurídico do BRABAT).

Destaca-se nessa fala o resultado materializado em uma grande conquista que surgiu a partir das insatisfações dos militares que integraram as Op GLO. A alteração no Art. 9 do CPM não foi celebrada pelos militares acreditando em impunidade, mas sim em celeridade e possibilidade de ser julgado por um júri composto, em sua maioria, por militares que terão mais facilidade em imaginar os cenários e especificidades das ocorrências.

Com a aprovação da Lei 13.491, de 2017, o parágrafo 2º do Art. 9º do CPM passou a contar com a seguinte redação:

§ 2º Os crimes de que trata este artigo, quando dolosos contra a vida e cometidos por militares das Forças Armadas contra civil, serão da competência da Justiça Militar da União, se praticados no contexto:

I – do cumprimento de atribuições que lhes forem estabelecidas pelo Presidente da República ou pelo Ministro de Estado da Defesa;

II – de ação que envolva a segurança de instituição militar ou de missão militar, mesmo que não beligerante; ou

III – de atividade de natureza militar, de operação de paz, de garantia da lei e da ordem ou de atribuição subsidiária, realizadas em conformidade com o disposto no art.

142 da Constituição Federal e na forma dos seguintes diplomas legais(...) (BRASIL, 1969).

Esse novo texto foi um grande passo na busca por segurança jurídica durante as operações militares, visto que, além de elencar o cumprimento de atribuições estabelecidas pelo Presidente da República ou pelo Ministro da Defesa e as ações envolvendo a segurança de instituição ou missão militar, mesmo que não beligerante, previu também os crimes dolosos contra a vida e cometidos por militares das FA contra civil no contexto de qualquer atividade de natureza militar, de Op Paz, Op GLO, entre outros, garantindo assim o mesmo procedimento para as demais missões militares, abrangendo a estas a segurança jurídica.

Dessa forma, foi possível afirmar que ainda há muito que evoluir sobre o assunto, mas um grande passo já foi dado, trazendo resultados obtidos durante as operações mais recentes, como a intervenção federal.

Quanto às normas, foi possível afirmar que, para as Op GLO, é necessário um planejamento e execução de instruções sobre as normas, de maneira mais completa, visando abranger todas as especificidades que podem influenciar no andamento da operação, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

Quanto às diretrizes de comando e do comandante, foi possível afirmar que, nas Op GLO, ocorreram diretrizes de comando que contribuíram para o cumprimento da missão, de igual maneira, algumas diretrizes não estavam congruentes com a tradução das ROE, dificultando o estabelecimento de procedimentos objetivos, apresentando dificuldades semelhantes, característica não observada com tanto contraste nas Op Paz, tornando-se uma oportunidade de melhoria para operações futuras.

Em relação às determinações verbais, ao analisar os resultados apurados, observou-se que foram emitidas definições e ordens verbais, buscando limitar além do previsto o uso

da força pela tropa na Operação Arcanjo, ocorrendo com mais frequência durante a Operação São Francisco. Situação não verificada na MINUSTAH, visto que houve momentos que seguiram o capítulo 7 da carta da ONU, que trata da imposição da paz, ampliando, nesse caso o uso da força.

5 CONCLUSÃO

As principais melhorias que podem ser apontadas referente à legislação estão relacionadas em reforçar a natureza jurídica das ROE, elevando o nível de “ordem emanada de autoridade militar competente”, fazendo constar, já no decreto presidencial, a previsão do uso da força, dando maior publicidade para reforçar a excludente de culpabilidade ou de ilicitude, conforme o caso, e se possível, fazendo constar a anuência do judiciário.

Ficaria claro, dessa forma, que a medida de empregar as FA em Op GLO é medida extrema e esporádica, servindo como uma espécie de solução dolorida para a nação para um problema grave na segurança pública, visto que extrapolou a capacidade dos OSP estaduais, além de apresentar à opinião pública um alinhamento entre os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário em prol de resolver o problema, garantindo o respaldo para o componente militar empregado.

Concluiu-se que as ROE influenciaram negativamente o estabelecimento da segurança jurídica da tropa nas Op GLO por intermédio de dois fatores principais: o primeiro fator foi caracterizado na redação contraditória da regra de engajamento, percebida principalmente na Operação Arcanjo. Nesta havia previsões incoerentes, como a ordem de apenas dissuadir um oponente que invista agressivamente com arma branca em punho, calando a baioneta. Esta ação praticamente determinava que o militar deveria entrar em luta corporal contra um agressor armado com arma branca, arriscando sua integridade física, ao invés de garantir o uso da arma de fogo antes de concretizar o in-



vestimento do agressor, ou a obrigatoriedade de executar disparo de advertência nas situações de legítima defesa.

A ação anteriormente citada, causa uma maior chance de efeito colateral e, pior que isso, cria um requisito que pode delongar demasiadamente o momento oportuno de reagir em prol de garantir a própria vida. Tendo em vista que, normalmente, as situações que exigem a legítima defesa ocorrem repentinamente, essas exigem emprego imediato do armamento contra a ameaça, para cessar a injusta agressão.

O segundo fator foi caracterizado por ordens que podem advir dos diversos escalões superiores, amparados pela previsão de poder restringir mais as ROE, porém com certo nível de exagero, colocando em risco a vida dos integrantes da tropa, criando requisitos incompatíveis para as situações de legítima defesa, como ordenar que a tropa só possa atirar contra uma ameaça após receber disparo, criando um problema de interpretação sobre uma regra de engajamento que estava escrita de forma abrangente, conforme observado, principalmente, na Operação São Francisco.

Pode-se concluir, conseqüentemente, que os principais aspectos que devem ser observados na elaboração de uma regra de engajamento, para reduzir a insegurança jurídica e fortalecer as ações da tropa, são baseados em três tópicos principais, que devem ser escritos detalhadamente e respeitados de forma irrevogável, no guia de bolso dos militares e no anexo à ordem de operações.

O primeiro tópico é a definição de legítima defesa própria, que dá subsídios para cada um dos integrantes da tropa agir por iniciativa própria para garantir sua vida, independentemente de ordem ou mandado, inclusive com o armamento base que estiver disponível para o soldado, que geralmente é o fuzil 7,62mm.

O segundo tópico é a definição de legítima defesa de outro, que dá subsídios para cada um dos integrantes da tropa agir por iniciativa própria para garantir a vida dos demais inte-

grantes da tropa, bem como de civis, independentemente de ordem ou mandado, incluindo o armamento que, normalmente é o fuzil 7,62mm.

O terceiro tópico é o estrito cumprimento do dever legal, que reveste os militares empregados com a obrigação de agir frente ao problema que provocou a necessidade da realização da operação, ou seja, tudo que for determinado e executado em virtude do cumprimento da missão será justificado se observado os demais preceitos legais.

Todos esses três tópicos devem ser considerados para qualquer forma de ameaça à integridade física dos militares, seja um motorista tentando agredir a tropa por meio de um atropelamento, alguém armado com arma branca ou arma de fogo, ou até mesmo um agressor que faz uso de pedras ou paus para avançar sobre a tropa, visto que, seja qual for o ambiente, o militar já está em situação de desvantagem, por não poder empreender fuga na maioria das ocasiões, em razão do volume e peso dos seus equipamentos e armamentos, materiais estes que estão no poder da tropa para lhes garantir a vida e o cumprimento da missão.

Um modelo de ROE e um modelo de guia de bolso sobre as ROE, foram propostos como sugestões para orientar a confecção dessa documentação.

A presente pesquisa almejou, dessa maneira, fornecer subsídios, com embasamento científico, para extinguir ou, pelo menos, mitigar práticas prejudiciais na confecção das ROE e sua posterior transmissão aos escalões subordinados, para que no curto prazo possam refletir em ganho de capacidade, contribuindo assim, para o efeito dissuasório da F Ter.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (CFRB/88)**. Atualizada até a EC n. 105/2019. Brasília, DF. Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2019a.

_____. Decreto-Lei Nr 1.001, de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1001.htm. Acesso em 15 Mar 2020.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Fundamentos Doutrina Militar Terrestre**. EB20-MF-10.102. 1. ed. Brasília, DF, 2014a.

_____. **Lei Nr 13.491, de 13 de outubro de 2017**. Altera o Decreto-Lei nº 1.001, de 21 de outubro de 1969 - Código Penal Militar. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13491.htm#art1. Acesso em 15 mar 2020. 2017c.

_____. Lei Complementar Nr 97, de 9 de junho de 1999. **Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp97.htm. Acesso em 15 mar 2020. 1999

_____. Lei Complementar Nr 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**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp117.htm. Acesso em 15 mar 2020. 2004

_____. Lei Complementar Nr 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**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp136.htm. Acesso em 15 mar 2020. 2010a.

_____. Ministério da Defesa. **Garantia da Lei e Da Ordem**. MD33-M-10. 2. Ed. Brasília, DF, 2014c.

_____. _____. Glossário das Forças Armadas. **MD35-G-01**. 5. Ed. Brasília, DF, 2015b.

_____. _____. Manual de Operações de Paz. **MD34-M-02**. 3. Ed. Brasília, DF, 2013b.

COLÔMBIA. **Comando General de las FF. MM**. Manual de Derecho Operacional para las Fuerzas Militares. FF. MM. 3-41. 2. Ed. Bogotá, D.C., 2015.

Exército reivindica mais segurança jurídica para os militares envolvidos em policiamento. Defesanet. Brasília. Ago. 2017. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/mout/noticia/26723/EDITO->



OPERAÇÕES DE COOPERAÇÃO E COORDENAÇÃO COM AGÊNCIAS: UMA ANÁLISE LOGÍSTICA DOS SISTEMAS DE APOIO DA OPERAÇÃO SÃO FRANCISCO

Cap QMB Felipe de Oliveira Catucá
Cel Inf Eraldo Francisco dos Santos Filho

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo apresentar contribuições no que tange ao apoio logístico no contexto de Operações de Cooperação e Coordenação com Agências. Tem como escopo a interoperabilidade com os meios civis atuando em consonância com os meios logísticos militares em ambiente situacional assimétrico. O estudo analisa transversalmente todo o espectro da operação, buscando analisar logisticamente os fatores intervenientes, diretos e indiretos que interferem em uma atuação. O trabalho foi baseado em uma revisão de literatura e documental, tendo normas do Exército Brasileiro e das Forças Armadas, além de relatórios logísticos, artigos científicos, material bibliográfico militar, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso para calcar a pesquisa. Para mensurar qualitativamente e quantitativamente, foram utilizados instrumentos de entrevista e questionário de forma a avaliar a efetividade do apoio logístico civil coadunado com o militar em operações de alta complexidade em área humanizada. Como um dos objetivos de evolução doutrinária, foram entrevistadas duas veterinárias militares, de forma a verificar as capacidades e viabilidades do emprego dessa especialidade em operações dessa natureza. Tais condicio-

nantes exigem que a logística desenvolva um suporte coeso e altamente operacional baseado no conceito de logística na medida certa. Após análise de diversos indicadores, estabeleceu-se, na parte conclusiva da pesquisa, sugestões e recomendações para os chefes e gestores logísticos que irão desempenhar funções de decisão na esfera de suporte, contribuindo com a evolução doutrinária acerca da logística que assiste a Força Militar em uma Operação de Cooperação e Coordenação com Agências.

Palavras-chave: *Logística Militar. Ambiente Urbano. Operações Interagências.*

ABSTRACT

This research aims to present contributions regarding logistics support in the context of Cooperation and Coordination Operations with Agencies. Its scope is interoperability with civilian media acting in line with military logistics in an asymmetric situational environment. The study analyzes across the entire spectrum of the operation, seeking to logistically analyze the intervening factors, direct and indirect that interfere in a performance. The work was based on a literature and documentary review, having Brazilian Army and Armed Forces norms, as well as logistic reports, scientific articles, military bibliographic material, theses, disserta-

tions and course conclusion papers to stop the research. To measure qualitatively and quantitatively, interview and questionnaire instruments were used to evaluate the effectiveness of civilian logistical support co-directed with the military in highly complex operations in a humanized area. As one of the objectives of doctrinal evolution, two military veterinarians were interviewed, in order to verify the capabilities and feasibilities of using this specialty in operations of this nature. Such constraints require logistics to develop cohesive and highly operational support based on the right logistics concept. After analyzing several indicators and ending the research, suggestions and recommendations were established for the chiefs and logistics managers who will perform decision-making functions in the support sphere, and contributing to the doctrinal evolution regarding the logistics that assists the Military Force in a Cooperation and Coordination with Agencies.

KEYWORDS: *Military Logistics. Urban environment. Interagency Operations*

1 INTRODUÇÃO

Valendo-se do conceito atual de interoperabilidade, a logística moderna é estruturada de forma que os meios logísticos de origem civil e militar empregados num mesmo contexto possam atuar de forma conjunta, incrementando suas capacidades de apoio (ALENCAR, 2014).

Os desafios de um eficiente e coeso apoio à Força Terrestre trazem, de forma substancial, características como: flexibilidade e adaptabilidade. Castro (2003) exemplifica de forma clara em seu artigo sobre as Operações “Desert-Shield” e “Desert Storm”, ambas na região do Golfo Pérsico nos anos 1990 e 2003, quando o Exército Norte-Americano enfrentou grandes dificuldades em operacionalizar a logística, e utilizou o apoio de empresas civis, por meio da

contratação, para estruturar a missão, pois os meios orgânicos militares não eram suficientes.

A conjuntura de emprego do Exército Brasileiro (EB) em variadas missões, principalmente, em situação de não guerra, como nas operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA), tem sido uma constante nas cidades brasileiras.

Nesse contexto, nos últimos anos, a maioria dessas operações foram com ênfase em garantia da lei e da ordem (GLO), coordenadas com outros órgãos governamentais, em benefício da sociedade. Essas operações se caracterizam por não ter um oponente claramente identificado e, geralmente, ocorrem em um ambiente complexo, evocadas como uma atribuição subsidiária das Forças Armadas (FA) (BRASIL, 2017b, p. 3-15).

O suporte logístico prestado ao primeiro contingente atuante no complexo de comunidades da Maré, na Operação São Francisco, foi estruturado pelo 20º Batalhão Logístico Paraquedista, com a formação de um destacamento logístico (Dst Log) (ESCOTO, 2015) no apoio ao conjunto (BRASIL, 2018a, p. 2-7).

O Manual de Campanha de Logística Militar Terrestre (BRASIL, 2018a, p. 2-20) aborda que deve ser buscada a ampliação da participação civil no apoio logístico à F Ter, por meio do estabelecimento de convênios, contratação e terceirização como uma forma de potencializar as capacidades logísticas; “O emprego de pessoal civil no nível tático será excepcional e condicionado à análise de logística do processo de planejamento e condução das operações terrestres.”

Alicerçado nos fundamentos atuais de planejamento e valendo-se dos princípios logísticos de previsão, continuidade, controle, coordenação, cooperação, eficiência, flexibilidade, oportunidade, segurança e simplicidade (BRASIL, 2016), o estudo objetivou solucionar o problema: qual a influência da utilização de recursos civis na prestação do apoio logístico à Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt), durante a Ope-



ração São Francisco, na função logística suprimento (Classe I) e recursos humanos?

O trabalho teve como objetivo geral criar um caderno de instrução direcionado às funções logísticas suprimento e recursos humanos para incrementar o usufruto de meios civis contratados na prestação do apoio logístico a uma brigada de infantaria em operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA), desenvolvendo transversalmente sobre fatores intervenientes como as interferências advindas da localidade, população e dos riscos táticos potencialmente admissíveis.

O estudo compreendeu o período em que a operação esteve sob coordenação da Brigada de Infantaria Paraquedista, levando em consideração o tempo de acionamento da tropa, no dia 21 de março de 2014, até a saída da área de pacificação, em maio do mesmo ano, tendo em vista rodízio com outros contingentes.

A intenção do estudo foi realçada pelo emprego rotineiro das Forças Armadas nas ações subsidiárias. As solicitações em operações de garantia da lei e da ordem (GLO) e operações de apoio aos órgãos governamentais têm ganhado grande destaque no cenário nacional e internacional, principalmente por conta da exposição midiática que essas atuações carregam.

Vale ressaltar que o escopo do trabalho visou contribuir com mais um instrumento de consulta e subsídio para orientação dos gestores de um comando logístico ativado, quando da deflagração de uma operação que tenha características tático-operacionais similares ao ambiente assimétrico, em que a tropa desdobra-se dentro de sua zona de ação, sendo assistida por meios logísticos civis e militares, buscando a manutenção da ação da tropa nas melhores condições operativas.

No Complexo da Maré, Escoto (2015) cita a contratação de alguns tipos de serviços como: locação e manutenção de banheiros químicos - que foram alocados em diversas bases de forçastarefa (FT) distribuídas na zona de ação (ZA); locação de contêineres sanitários, que eram utilizados para a higiene da tropa, e o for-

necimento de gelo, que é um item com características especiais, por se tratar de um material de consumo com volatilidade alta, principalmente, pelo fato da localidade ficar em uma região que possui temperaturas elevadas durante todo o ano (SANTANNA NETO, 2005, p. 55).

Em suma, a contratação de recursos civis visa incrementar as capacidades de apoio e fornecer meios para o aumento do emprego da tropa. Dessa maneira, a pesquisa fomenta a análise do uso ou não, de estruturas ou serviços não militares em OCCA. Tendo como objetivo estabelecer normas e condutas reunidas em um caderno de instrução para casos de utilização de operadores logísticos civis neste tipo de operação.

2 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido com abordagem do tipo estudo de caso sob a forma qualitativa, utilizando para isso o contingente da Brigada de Infantaria Paraquedista em atuação no Complexo da Maré. A natureza da pesquisa foi a aplicada com o objetivo geral descritivo.

Com a intenção de desenvolver o conhecimento, utilizou-se dois vetores de procedimentos técnicos: pesquisa bibliográfica, por meio de consulta a sites, dissertações, monografias, artigos e livros relativos ao tema; pesquisa documental, por meio da consulta aos relatórios da Operação São Francisco. Esses procedimentos permitiram angariar o arcabouço teórico de informações e conhecimentos para a criticidade do estudo, resultando em uma análise argumentativa e coerente no que concerne ao tema em questão.

No que tange aos instrumentos, optou-se pelo questionário e pela entrevista com a intenção de angariar informações e opiniões para, por fim, validar ou não as conjecturas estabelecidas pelo objetivo do estudo.

O questionário foi aplicado a todos os militares envolvidos na logística da operação durante o emprego da Bda Inf Pqdt. De forma a complementar ao estudo, foram entrevistados

por meio do recurso de videofone do skype ou whatsapp (pela dispersão territorial dos elementos elencados para aplicação desse método) os gestores de logística em questão. As entrevistas estruturadas foram destinadas aos comandantes das forças-tarefa paraquedistas, ao comandante da Bda Inf Pqdt, ao comandante do Destacamento Logístico na operação e ao chefe do Centro de Operações e Apoio Logístico.

Para subsidiar um dos objetivos intermediários do estudo, foi realizada uma entrevista semiestruturada com duas veterinárias do Exército Brasileiro, com notória experiência em exames laboratoriais de alimentos. As duas exercem função em um Laboratório de Inspeção de Alimentos e Bromatologia (LIAB do 3º B Sup - RS). O objetivo da entrevista visa expor de que forma seria possível incrementar os processos de recebimento e distribuição de suprimentos advindos do meio civil, no momento em que o fornecedor faz a destinação do objeto contratado direto na zona de ação, além de subsidiar a fiscalização das condições sanitárias da tropa.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção, foi desenvolvido o embasamento teórico que permeia a função logística suprimento e recursos humanos. Foi realizado, também, um estudo dos relatórios da operação com apreciação dos pontos positivos e a apresentação de deficiências, dificuldades e oportunidades de melhoria.

3.1 Operações interagências na esfera dos conflitos assimétricos

A Força Terrestre tem desempenhado funções coadjuvantes à sua missão precípua de defesa da Pátria, nas ações subsidiárias em cooperação com órgãos públicos (federais, estaduais e municipais), em apoio ao combate à criminalidade, ocorrendo em diversos estados, proeminentemente, no Rio de Janeiro

(BRASIL, 1988). As operações de maior vulto foram a Operação Arcanjo, em 2010, no Complexo da Penha e do Alemão, e, posteriormente, a Operação São Francisco, em 2014, no Complexo da Maré (BRASIL, 2004).

O manual de campanha Logística Militar Terrestre (BRASIL, 2018a) discorre sobre ambiente conjunto e interagências, enaltecendo a viabilidade e a relevância da integração dos apoios, desde os tempos de não guerra. Nesse sentido, a F Ter pode contar não apenas com os apoios institucionais emanados das FA, mas também com aqueles adjudicados, inclusive, com a possibilidade de recebimento e fornecimento de meios logísticos de órgãos governamentais e não governamentais. Ratifica, ainda, em forma de recomendação, que deve haver uma integração civil-militar elevada.

Portanto, no contexto do emprego do Exército, esses tipos de engajamento vêm sendo comumente ampliados e desenvolvidos por meio da interoperabilidade com agências e OSOP (órgãos de segurança e ordem pública).

3.2 Complexo da Maré - Rio de Janeiro

Segundo Brasil (2014, p. 4-10,4-11), “o ambiente situacional urbano tem sido protagonista dos cenários de operações militares, como os combates em localidades humanizadas, zonas de ação não lineares, conflitos assimétricos e modulações táticas guiadas pela estrutura física e social das posições”.

O combate não-linear caracterizado pela descontinuidade do campo de batalha, pela indefinição das frentes e das linhas de contato e pela conjugação de diferentes atitudes de combate num mesmo espaço operacional foi o espectro situacional similar que o Exército Brasileiro, juntamente com outras agências, encontrava-se durante a Operação São Francisco (BRASIL, 2015).

Segundo o teor da Ordem Preparatória Maré (BRASIL, 2014), toda a área do complexo estava subdividida por três facções criminosas, com um total de quinze comuni-



dades. Um setor era controlado pela milícia, compreendendo basicamente o arredor da praia de Ramos; a parte central, compreendendo os espaços entre o Parque União e a Nova Holanda, pela facção Comando Vermelho (CV); por fim, a facção Terceiro Comando Puro (TCP), com as adjacências da Baixa do Sapateiro, Morro do Tambaú e Vila do João.

Em entrevista à Revista Doutrina Militar Terrestre, Escoto (2015, p. 9) detalha o estado final desejado (EFD) para a Operação São Francisco, tais como o apoio irrestrito e invariável da população local, a desarticulação e a fragmentação das facções criminosas mandantes na localidade. Dessa forma, em um ambiente de conjuntura estável, seria possível estabelecer condições para a instalação de Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) pela Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, que era um objetivo estratégico e político da operação.

Pelo fato de não existirem instalações que comportassem ou que possuísssem estrutura adequada para a tropa empregada, a solução foi a distribuição do contingente em instalações do EB e FAB na região e em áreas de empresas civis na localidade, que acataram o apoio à Operação (ESCOTO. 2016).

O grande espectro das operações foi caracterizado por patrulhamentos diuturnos, com diversos níveis de escalonamento de pessoal e por modais variados. Incurções a pé, por botes nas linhas fluviais, por motocicleta até o nível de viaturas mecanizadas. Houve instalação de pontos fortes, postos de bloqueio e controle de vias (PBCV) com a realização de revistas e ações de busca e apreensão. Foram depreendidas ações que buscassem, constantemente, a surpresa e o dinamismo; a aleatoriedade de itinerários, das ações táti-

cas e horários de acontecimentos das incursões, substituições inopinadas são exemplos de rotinas empregadas na Maré (ESCOTO, 2015).

3.3 A logística na Operação São Francisco

No contexto da Operação São Francisco, a estrutura logística fora subdividida em 2 (dois) escalões, um avançado e um recuado. A forma de suporte prestado foi o apoio ao conjunto¹ prestado cerradamente pelo Destacamento de Apoio Logístico do 20º Batalhão Logístico Paraquedista (Dst Log/ 20º B Log Pqdt).

Algumas funções logísticas foram desenvolvidas, eminentemente pelo vetor militar, com o desdobramento de: 1 (um) posto de saúde; 1 (um) posto de distribuição classe III (P Distr Cl III) com grande suporte e distribuição de combustível e lubrificantes, com seus meios desdobrados para realização de manutenção das viaturas da operação; 1 (uma) seção de evacuação com o apoio de transporte com viaturas de transporte convencional e viaturas especializadas. Foi mobiliado 01 (um) posto de distribuição classe V (P Distr Cl V /munição), também mobiliou um

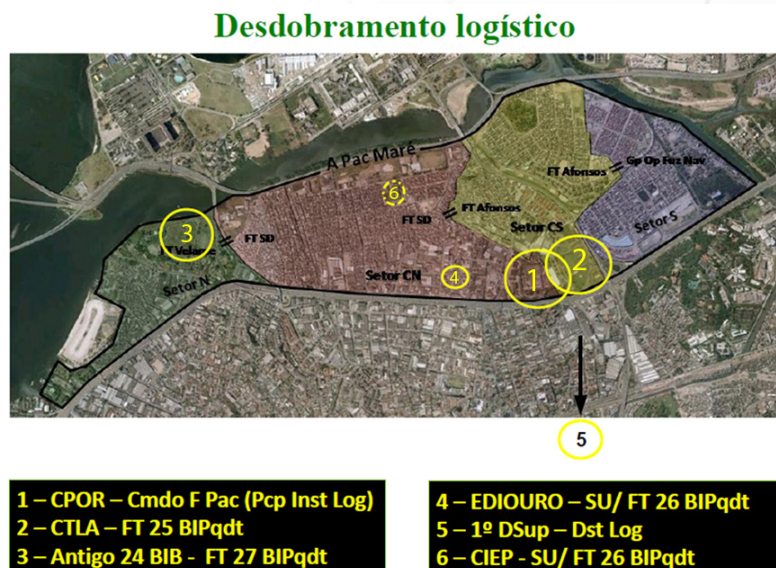


Figura 1: Posicionamento das bases distribuídas pelo Complexo da Maré
Fonte: Brasil (2014g)

¹ É aquele proporcionado por um elemento de apoio logístico em relação a todos ou aos vários elementos apoiados com os quais possui vinculação específica. Nessa situação, o Cmt Ap Log pode exercer efetivo controle sobre as ações logísticas e sobre os meios de apoio. As prioridades dos trabalhos e os limites do apoio logístico são estabelecidos pelo Cmt Ap Log

posto de distribuição de outras classes, em apoio à função logística recursos humanos, operando uma lavanderia (BRASIL, 2014f).

Na figura 1, apresentamos o desdobramento das bases na operação.

O escalão recuado continha uma quantidade maior de instalações logísticas em apoio- o 1º D Sup, DCMun, HCE, HGuRJ, 20º Batalhão Logístico Paraquedista e Base de Apoio Logístico do Exército - para assistir 5 (cinco) bases de operações desdobradas.

Para o momento de prontidão, cerco e investimento, as tropas foram supridas em suas organizações militares de origem, conduzindo ração operacional R2-A. Tudo visando à surpresa e à saturação de área nas diversas vias de acesso (VA). Houve, inclusive, o estudo de infiltração aérea, em que se realizou salto livre operacional. O planejamento contou com o uso das instalações do CPOR/RJ e do antigo 24º BIB como ponto forte das tropas, com uma base provisória para o estabelecimento dos meios de comando e controle, alojamentos, alimentação, saúde, estacionamento de viaturas e um ponto provisório de P Dstr Cl III. Parte da Vila Olímpica da Maré serviu como base de apoio permanente, além do Depósito Central da Aeronáutica, como outras bases de apoio para essa fase (BRASIL, 2014a).

Após investimento e ocupação de todos os pontos das comunidades com relativa estabilização, foram iniciados os processos de melhoria e readequação logísticas. As linhas de ação logísticas adotadas na fase de planejamento que antecedeu a ocupação foram revistas, tendo em vista a melhoria das condições dos militares e, conseqüentemente, do incremento da operacionalidade e poder de combate da tropa paraquedista. As alterações foram transversais a todas as funções logísticas (BRASIL, 2014f).

A interoperabilidade civil e militar foram elementos protagonistas em diversas situações no Complexo da Maré. O CPOR/RJ e o Centro de Transporte e Logística da Aeronáutica (CTLA) comportaram, espalhados por suas instalações, parte do efetivo empregado. Mas,

em virtude da grande demanda e necessidade de espaço, e também, adequação operacional, foram adotadas diversas medidas. Alojamentos e instalações foram divididos e a tropa utilizou barracas do tipo 10 praças. Posteriormente, a Base de Apoio Logístico do Exército cedeu barracas repatriadas da missão no Haiti, com capacidade maior e melhores condições. A interoperabilidade com o vetor civil se fez presente em diversas ocasiões, como na utilização das instalações do depósito da Gráfica Ediouro por 1 (uma) subunidade da Força-Tarefa Santos Dumont e dos espaços do Clube São Cristóvão por outra SU. Apenas de uma SU com cerca de 110 militares estavam com sua base dentro de sua área de atuação. Estrategicamente, a linha de ação tomada facilitou a operatividade da tropa (BRASIL, 2014f).

As edificações do antigo 24º BIB, que estavam desativadas, foram colocadas em uso. A Força-Tarefa Velame desdobrou seus meios e sua base passou a operar daquele ponto, valendo-se do conceito de saturação e imersão na área de operações, como elemento preponderante para o sucesso na missão. O Dst Log/20º B Log Pqdt, que inicialmente estava com seus meios desdobrados no interior do CPOR/RJ, estrategicamente, a partir de 19 de abril foi redirecionado para operar, a partir do 1º D Sup/RJ (BRASIL, 2014f).

O Dst Log/20º B Log Pqdt desenvolveu suas funções logísticas de forma a manter a continuidade do apoio. No Relatório Logístico (BRASIL, 2014i), foi elucidado que as altas temperaturas exigiram medidas peculiares com intenso fornecimento de água, grande dotação de suprimento de gelo e o incremento do serviço de lavagem de roupas desenvolvido pelo P Lav/ 20º B Log Pqdt. Diariamente, eram distribuídas cerca de 2000 (duas mil) garrafas de água e, aproximadamente, 1 (uma) tonelada de gelo oriunda do fornecedor, em dias intercalados. O Dst Log contava, ainda, com uma Vtr frigorífico que operava de maneira estacionária, e realizava a estocagem e distribuição de material descartável para



suprir as áreas de trens (BRASIL,2014c).

Nas fases de investimento, cerco e o início da estabilização das operações, seus meios encontravam-se desdobrados no CPOR/RJ, dentro da zona de ação. A unidade militar é circundada pela Avenida Brasil, Morro do Timbau, Conjunto Bento Ribeiro Dantas, Vila dos Pinheiros e Vila do João, o que tornava a OM um objetivo compensador aos APOP. O recebimento de meios contratados era realizado no interior do aquartelamento, todavia a rota de acesso para chegar até a posição fazia parte do ambiente de patrulhamento (BRASIL, 2014a).

O manual de Doutrina de Logística Militar (BRASIL, 2016) contempla a Tarefa Logística Conjunta (TLC) harmonizada com o que há de mais atual em emprego militar, seja em situação de guerra ou de não guerra. Confrontando a ideia de que instituições vocacionadas, orientadas e com competência para determinada prestação de serviço podem formar uma base de suporte e apoio logístico conjunto, desengajando o Exército de alguns setores e, por conseguinte, culminando num esforço maior em outras funções logísticas.

Apesar da inconstância e insegurança em demandar responsabilidades a entidades externas, a conjuntura de combate atual usufrui substancialmente do emprego da mão de obra não militar de forma a desonerar o encargo dos setores da logística, eminentemente, militares.

Vale ressaltar que, segundo Alencar (2014, p.35):

Os investimentos dos setores empresariais privados são em tecnologia, qualidade e diminuição de custos, em prol de um maior lucro, o que acarreta no fomento crescente e invariável dos processos de gestão de seus meios com o que há de mais avançado, culminando em trâmites qualitativos calcados em menos despesas e com seus cumprimentos de objetivos de forma operativa, e resultando, indiretamente, numa capacidade de auxiliar de forma satisfatória no teatro de operações conjunto.

A atenção com a operação como um todo e com a esfera logística que prestava o suporte à tropa tornou-se um elemento preponderante. Cid e Goldoni (2017, p. 131) afirmam que “para que o trabalho de agentes civis, militares e policiais, além de outros elementos vinculados aos OSOP possa ocorrer, é fundamental que o haja um apoio logístico eficiente e coeso, o que se torna crucial para que as operações se desenvolvam”. A manutenção da logística em favor da ação tática da Bda Inf Pqdt é notória quando Escoto (2015) estabelece a intenção direta de suprimir ou reduzir a liberdade de ação das facções que estabeleciam território naquela localidade. A proposta coadjuvante era a de buscar um ambiente de segurança e estabilidade para os moradores da região.

3.4 Intercorrência logística

As ações dos integrantes do tráfico para dificultar a transitabilidade e o acesso de agentes de segurança eram corriqueiras na região. A tropa atuou, tanto de forma dissuasória, coibindo esse tipo de conduta, quanto de forma corretiva, realizando atividades de mobilidade e contramobilidade desenvolvidas pela Companhia de Engenharia Paraquedista. Dessa forma, contribuiu para que o Estado tivesse condições de assistir os moradores. Condição na qual, o poder paralelo impedia, tendo em vista que a influência do poder governamental no interior da comunidade empobreceria o poder das facções criminosas que subjugavam o morador.

Houve inúmeras denúncias advindas do canal de comunicação “Disque Pacificação” de atos cometidos por criminosos ou por elementos cooptados pelo crime organizado. Eles eram direcionados a agir de forma a aterrorizar a população de diversas formas, chegando a provocar tumultos em regiões com grande concentração de moradores para promulgar ações de forma irregular. No transcorrer do mês de abril de 2014, a Seção de Assuntos Cíveis constatou uma queda substancial na prevalência de atos violentos, resultado da co-

laboração da população local. Entretanto, as facções alteraram a postura passiva, passando a agir de forma ofensiva, conferindo diversos ataques à tropa. Dessa forma, apenas as ações militares não conseguiriam manter o apoio popular, resultando em desgaste pela ausência de ações sociais por parte do vetor civil. A consequência foi “o aumento das ações hostis contra a tropa” (PEREIRA, 2016, p. 83).

Para a logística, a mudança de postura defensiva para ofensiva, com atitudes que colocavam a tropa vulnerável, passou a refletir um ambiente de incerteza, característico das ações irregulares. Em virtude de o Complexo da Maré ser uma localidade eminentemente urbana e com uma densidade populacional alta, as atitudes e ações por parte dos APOP passaram a ser foco do planejamento de segurança.

A terceirização de alguns meios logísticos na Operação São Francisco foi preponderante para o conforto da tropa (ESCOTO, 2015). Entretanto, a dificuldade de acesso à comunidade pelas características da infraestrutura e urbanização da região eram elementos dificultadores para circulação da tropa e dos meios, uma vez que as bases das FT estavam distribuídas pelo Complexo da Maré. Essa condição facilitava as ações de sabotagem e de guerrilha contra a tropa, e, também, para todos aqueles que trabalhavam em favor dela.

As operações de GLO em áreas humanizadas têm trazido à tona as ações subsidiárias das Forças Armadas ao primeiro plano. Com isso, na fase de planejamento, no que se refere à conjuntura tática e à segurança - não só da tropa, mas também dos habitantes da localidade e integrantes de agências envolvidas onde ocorre a intervenção militar - crescem de importância. Pereira (2016, p.16) aborda em seu estudo o fato de que “as atividades que se desenvolvem em terrenos e vias irregulares, como no Complexo da Maré, privam os militares da proteção conferida pelos meios blindados e exigem um elevado grau de administração da incerteza”. Essa colocação é permeável em todos os vetores da atua-

ção militar, principalmente na esfera logística, por seu potencial de grandeza em uma conjuntura situacional de emprego militar.

Consoante com esse entendimento, foi estabelecido pelo comando da operação a restrição ao tráfego de viaturas de maneira isolada na zona de ação. Da mesma forma, foi apresentado ao Comando Logístico alguns critérios sobre o movimento de viaturas, como: o estabelecimento da avenida Brasil como eixo principal de transporte e a determinação para que os deslocamentos logísticos fossem realizados na forma de comboio. Além desses critérios, foi sugerido que as escoltas, a cargo da 4ª Seção, deveriam ter meios adequados com a sensibilidade da missão (BRASIL 2014a).

De igual forma, nos deslocamentos de rotina fora da área de pacificação, ficou estabelecido que deveriam ser utilizadas as vias previamente definidas e intensificados os patrulhamentos no itinerário, com os elementos da polícia do exército, policiais militares e guardas municipais (BRASIL, 2014a).

3.4.1 Atuação do Serviço de Veterinária

O Ministério da Defesa, por meio da Seção de Interoperabilidade em Subsistência e Medicina Operativa (SECISM) da Coordenação de Defesa Alimentar, estabeleceu novos conceitos que possuem relação direta com a temática desenvolvida sobre o amplo espectro da segurança e defesa alimentar. Para isso, é necessário estabelecer algumas diferenças.

A segurança de alimentos diz respeito a um conjunto de medidas ou boas práticas, como as rotinas que buscam prevenir a contaminação acidental, seja ela por inobservâncias ou pelo próprio desconhecimento do operador.

Food safety has its focus on reducing the risk of unintentional contamination in the food supply, be it natural, accidental, a result of negligence or violation of food safety principles due to technical ignorance². (MITENIUS; KENNEDY; BUSTA, 2014).

² A segurança de alimentos tem como foco reduzir o risco de contaminação não intencional no suprimento de alimentos, seja natural, acidental, resultado de negligência ou violação dos princípios de segurança de alimentos devido à ignorância técnica.



Outro conceito, é o de defesa alimentar, que traz em seu cerne o aspecto da prevenção da contaminação intencional da água e alimentos.

Food defense has its focus on the prevention of the intentional contamination of the food supply. Many agents can be used for intentional contamination. In addition to the agents normally identified with food safety, these can include other chemical, biological, physical or even radiological agents. Many potential agents are highly toxic and are not prevented or inactivated by conventional food safety interventions. Most of these potential agents are difficult to detect, or at least difficult to detect when in a variety of foods³ (MITENIUS; KENNEDY; BUSTA, 2014).

Por fim, o conceito de segurança alimentar, que tem correlação direta com a capacidade de acesso das populações ao alimento com qualidade, como um pano de fundo dos outros dois, englobando inclusive, políticas públicas de acesso.

Individual or household food security relating to purchasing power, which is determined by income, access to resources, and affordability of food; regional food security where regions are dependent on key distribution routes for food; national/trading block food security relates to the ability of a country or trading block to assess sufficient foodstuffs, even in the face of severe disruptions to the supply chain; and global food security, that is, the ability of the world's food producers to meet global demand, and ensure the efficiency and effectiveness of global trading and distribution systems. The interconnecting factors that frame food security also influence the opportunities for food crime⁴ (MANNING; SOON, 2016).

Concomitante aos conceitos apresentados, os profissionais de saúde, desenvolvendo o co-

nhecimento na segurança de alimentos (food-safety) e, indiretamente, na defesa alimentar (food defense), atuaram como especialistas aptos no assessoramento, de forma técnica e sistemática, sobre as linhas de ação mais adequadas, sob a ótica da higiene e profilaxia de doenças infectocontagiosas e parasitárias comuns, no ambiente coletivo das cozinhas. Além disso, aplicando potencialidades na fiscalização e orientações profiláticas em alojamentos e instalações sanitárias improvisadas, colaboraram com a fiscalização da qualidade dos serviços sanitários terceirizados ao vetor civil na Operação São Francisco (BRASIL, 1999).

Alicerçado na doutrina no nível estratégico-operacional, as Instruções Reguladoras das Atividades de Remonta e Veterinária em Tempo de Paz estabelecem que os comandantes da região militar podem determinar que o batalhão logístico exerça as atribuições de batalhão de suprimento (B Sup), de depósito de suprimento (D Sup) ou de depósito de subsistência concernentes às atividades de veterinária (BRASIL, 1999).

Em virtude da terceirização de alguns serviços e do recebimento direto do fornecedor, conforme o tipo de operação apoiada, alguns critérios técnicos podem ser estabelecidos, influenciando positivamente na qualidade do produto ou assistência recebida. A conjugação do vetor civil e militar, logisticamente, exigem do receptor uma criticidade técnica, como forma de desempenhar sua função virtuosamente.

As medidas preventivas que o veterinário desenvolve na análise e obtenção de gêneros nos laboratórios de inspeção de alimentos e bromatologia (LIAB) podem irradiar para a logística nas operações de cooperação e coordenação com agências, com o uso da lista de verificação das boas práticas, de forma adaptada ao contexto operativo. “Em campanha, essas medidas podem apoiar o processo decisó-

³ A defesa de alimentos tem como foco a prevenção da contaminação intencional do suprimento de alimentos. Muitos agentes podem ser usados para contaminação intencional. Além dos agentes normalmente identificados com segurança alimentar, eles podem incluir outros agentes químicos, biológicos, físicos ou mesmo radiológicos. Muitos agentes em potencial são altamente tóxicos e não são impedidos ou inativados por intervenções convencionais de segurança alimentar. A maioria desses agentes em potencial são difíceis de detectar, ou pelo menos difícil de detectar quando em uma variedade de alimentos.

⁴ A segurança alimentar familiar está relacionada ao poder de compra, que é determinado pela renda, acesso aos recursos e acessibilidade à comida; segurança alimentar regional, em que as regiões dependem das principais rotas de distribuição de alimentos; segurança alimentar nacional / comercial refere-se à capacidade de um país ou bloco comercial de avaliar alimentos, mesmo diante de graves perturbações no fornecimento da cadeia; e segurança alimentar global, ou seja, a capacidade do mundo de produtores de alimentos para atender à demanda global e garantir a eficiência e eficácia dos sistemas globais de comércio e distribuição. Os fatores de interconexão que enquadram a segurança alimentar também influenciam as oportunidades para crimes alimentares.

rio do comandante, por meio de uma matriz de apoio a decisão” (BRASIL, 2015a, p. 59 a 65).

Desse modo, as capacidades técnicas dos veterinários permitem potencializar as rotinas logísticas, por meio da verificação sistemática das vulnerabilidades na qualidade e no armazenamento de gêneros, nas fases de planejamento, prontidão, engajamento e estabilização, como no caso da operação em questão.

O Relatório Logístico da Operação São Francisco (BRASIL, 2014i) sugeriu processos de melhoria contínuo das condições gerais dos militares em serviço. Nessa seara, Brasil (2015a, p. 31) enfatiza que:

o veterinário pode apoiar nas avaliações qualitativas, quantitativas e sensoriais e orientar sobre o recebimento do serviço terceirizado, como as condições das embalagens (integridade e rotulagem), dos veículos utilizados no transporte e temperatura de fornecimento.

3.4.2 Fatores intervenientes: cultura, influências, inteligência e o 4º Poder - imprensa

Pereira (2016) discorre sobre o canal de comunicação criado para a comunidade da Maré, que era o “Disque-Pacificação (021-3105-9717)”, que servia como um instrumento de denúncia formal, mas possuía, indiretamente, uma importância grande que era de promulgar na população um viés de responsabilidade para a melhoria geral da Maré. Dessa forma, a sensibilização do morador e da mídia foi fundamental para a operação.

A complexidade da Operação São Francisco não se eximiu ao viés tático-operacional. As operações interagências permeavam diversas dimensões. Um aspecto relevante que foi exposto pelo Relatório Logístico da Operação (BRASIL, 2014i) diz respeito à população local que demonstrava características de submissão aos desígnios do narcotráfico mandante na região. Presumiu-se que essa resposta foi resultante de uma ausência

do Estado ao longo de anos, no que diz respeito aos aspectos de cidadania ofertados pelo governo. Contudo, de maneira geral, a operação recebeu amplo apoio da sociedade.

O espectro psicossocial foi um dos pontos basilares das ações, uma vez que a conquista da confiança da população era um objetivo estratégico. Pereira (2016, p. 19) discorre que “a forma como a população encara as ações influencia sobremaneira na conjuntura situacional, atrela ainda a ideia de que não podem ser pautadas apenas pelo emprego da força”. É importante constituir uma equipe preparada para intermediar e realizar o mapeamento dos pontos de atuação. Além disso, cada militar deve ser capaz de refinar os anseios e intenções dos habitantes da localidade, para, posteriormente, serem um canal de comunicação para o Estado.

A atuação dos órgãos públicos estaduais e municipais trabalhou de maneira paralela ao vetor militar. Este priorizou o apoio de segurança para implantação dos serviços direcionados ao cidadão da comunidade. Houve uma conscientização por parte dos moradores que existia um canal de comunicação com o Estado, o que fortaleceu a imagem da Força e contribuiu para o rompimento do poder clandestino imposto sobre os moradores, como por exemplo: a proibição de acesso aos serviços elementares como de fornecimento de gás, energia elétrica e internet (PEREIRA, 2016).

No contexto das operações interagências no Complexo da Maré, embora o vetor civil desenvolva seus trabalhos horizontalmente ao segmento militar, trabalhando de forma independente, sob égide de seus afazeres e métodos de labor, as Forças Armadas continham a “responsabilidade da segurança indireta” dos moradores no seu arcabouço de atribuições. Sob a ótica da opinião pública, estava mobilizada a todo instante em ganhar corações e mentes, e tornou-se alicerce fundamental de uma operação militar. Desse modo, as repercussões de todo e qualquer acontecimento eram divulgados pela mídia instantaneamente (PEREIRA, 2016).



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção objetiva apresentar os resultados alcançados por intermédio dos instrumentos de pesquisa, dentre os quais, foram utilizados a revisão da literatura, com foco na pesquisa bibliográfica, das entrevistas realizadas e dos questionários aplicados. Além disso, os dados coletados nos questionários foram comparados com as opiniões dos comandantes e com a doutrina que fundamentou o trabalho.

A confluência dos instrumentos será responsável pela conclusão da pesquisa, solucionando o problema estabelecido por este autor, tendo, por fim, a indicação de novas pesquisas acerca do tema logística nas operações.

Durante o transcorrer dos estudos, foi perceptível que a opinião dos entrevistados, juntamente, com o material encontrado para fundamentar a escrituração é unânime no que tange ao usufruto de mão de obra civil nas operações militares, inclusive, desenvolvida nos manuais mais atuais de logística do Exército Brasileiro, quando discorrem sobre terceirização de vetores logísticos. A “terceirização da guerra” como trata Oliveira (2010) é notória e, atualmente, indispensável nas operações militares no Brasil e por outros exércitos ao redor do mundo.

Concernente com a metodologia auferida no item 2, a população de militares propostos como universo foi atingido totalmente. A entrevista 1 (com 5 respondentes) e o questionário com foco na Logística da Operação São Francisco (com 19 respondentes); e a entrevista 2 (com 2 respondentes) direcionada aos médicos veterinários do Exército Brasileiro com objetivo de discorrer sobre as capacidades desses profissionais nas bases de força-tarefa, com a intenção de subsidiar os hiatos doutrinários e expor oportunidades de melhoria para um desdobramento futuro.

O desenvolvimento da Operação São Francisco esteve inserido dentro do conceito tácito de conflito assimétrico e das operações de cooperação e coordenação com agências, com o emprego de operações de

garantia da lei e da ordem, em uma área difusa, não linear, com trabalho de variadas agências e num contexto completamente urbano, humanizado, onde o Exército Brasileiro e o Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil atuaram de forma diuturna, sob o escrutínio da opinião pública e da mídia.

Apesar da complexidade estratégica de atuação que a Força esteve imersa, a intenção do Cmt Bda Inf Pqdt foi atuar, ininterruptamente, com a população local como parte da solução do problema, orientando para que as coordenações e operações transcendessem a esfera militar e abarcassem outras esferas, como a social, psicológica e cultural. O resultado foi a implementação das atividades coletivas, em que foi possível a convivência pacífica de pessoas de comunidades tidas como rivais.

A solicitação política de apoio do Governo do Estado do Rio de Janeiro ao Governo Federal na área de comunidades do Complexo da Maré foi atendida com êxito, exigindo um planejamento com características de flexibilidade, adaptabilidade, coesão, praticidade e simplicidade. Essas condicionantes inferiram sobre a logística da operação que se moldou a todo o contexto para o suporte geral dos militares que operavam nas quinze comunidades do Complexo da Maré.

A consciência situacional momentânea e pontual ganhou lugar de destaque nos planejamentos de estado-maior, uma vez que cada subárea de responsabilidade apresentava níveis de periculosidade distintos; seja por meio do grau de influência dos APOP sobre os moradores do local, seja pelo nível de satisfação e empatia dos moradores com a Força, que permaneceu presente em todas as vias da região.

Assim, as variáveis conduziram o planejamento e execução logística em três fases: prontidão, investimento e manutenção. O estudo sobre as linhas de ação logísticas adotadas no suporte operativo desse tipo de operação indicou que, na fase de manutenção, a terceirização da alimentação atenderia em melhores condições, considerando,

também, a segurança, conforto, adequabilidade e salubridade. Portanto, infere-se que a inserção do vetor civil nessa fase contribui na atuação da componente militar.

A análise das demais fases ratificaram pontos de inflexão logística, pois são extremamente variáveis, principalmente na fase de investimento. As respostas indicaram que não existe a melhor linha de ação nesse quesito, pois é mutável em função do local, tempo e outras condições do ambiente operacional. Em contrapartida, para a fase de prontidão, é unânime em ratificar o consumo da ração R1 e da cocção pelas cozinhas da própria grande unidade.

Em um compêndio de opiniões sobre o setor privado operando em consonância com a logística militar, a pesquisa suscitou uma visão difusa quanto ao emprego de civis na zona de ação. Ao mesmo tempo em que as respostas indicam a premência do suporte civil, outras atentaram para os cuidados atinentes a essa linha de ação. Por vezes, dependendo da tarefa logística, as respostas indicaram um modo operativo misto, com a tarefa sendo desempenhada por civis com o emprego parcial dos militares, particularmente, na segurança.

Produto de diversos indicadores como as possibilidades do inimigo, fiscalização, adequabilidade, aproveitamento de recursos locais, salubridade e meios militares empregados, a pesquisa identificou, como oportunidade de melhoria, que a atuação do veterinário militar ao destacamento logístico ativado é muito positiva, conforme as opiniões coletadas nas entrevistas, podendo apoiar tanto a Função Logística Recursos Humanos, como a Função Suprimento (Classe I - água).

5 CONCLUSÃO

O aumento da consciência situacional logística nas operações de amplo espectro e a implementação de oportunidades de melhoria nos modais de apoio foram abordados na pesquisa, que teve como caso de estudo a execução da manobra logística na Operação São Francis-

co, cujos ensinamentos foram sintetizados em um caderno de instrução com recomendações para o desdobramento logístico em áreas urbanas e densamente humanizadas, no contexto das operações de cooperação e coordenação com agências e de garantia da lei e da ordem.

As ideias apresentadas não esgotam as concepções sobre as variáveis que transcendem a Operação São Francisco e servem para angariar novas ferramentas, visando colaborar com os futuros planejamentos logísticos, a partir dos conhecimentos aprendidos em uma área urbana extensa, densamente habitada e com condicionantes complexas, e cujo curso das operações foi acompanhado pela sociedade civil e a mídia.

A problemática contribuiu com o entendimento do cenário complexo da execução das atividades logísticas. O resultado da pesquisa prediz que, de forma geral, o suporte logístico privado contribui, indiscutivelmente, para o sucesso de qualquer operação militar, como foi o caso do emprego de operadores logísticos civis no Complexo da Maré, aumentando o poder operativo da tropa e desonerando de atividades secundárias.

Um óbice encontrado na exploração do problema de pesquisa foi a carência de trabalhos com o detalhamento das tarefas logísticas no nível tático. É fato que a quantidade de artigos e publicações que abordam a temática de suporte às operações militares é vultosa e abrangem diversos aspectos, entretanto, grande parte deles discorrem sobre os graus estratégico e político.

5.1 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

A pesquisa descreve os ensinamentos sobre o suporte prestado aos militares engajados em operações militares em um quadro de não guerra, por meio de observações sobre a importância da terceirização das atividades logísticas na Operação São Francisco.

Cabe ressaltar que, além de todas as condicionantes que interferem em uma operação, uma variável sensível, que deve ser dissecada



em estudos posteriores, é a cultura dos militares em relação à terceirização de algumas funções. Exemplificado na revisão de literatura deste estudo, a utilização do vetor civil para o cumprimento de diversas tarefas logísticas, ainda é percebida, comumente, de maneira intangível para o militar brasileiro em algumas funções logísticas, cabendo um parecer estereotipado ou culturalmente negativo dentro da Força. Para que isso se altere, é necessária uma conscientização geral, amparado por critérios técnicos de formulação de editais condizentes com os detalhes e peculiaridades que uma missão militar exige.

O detalhamento acerca de operações com suscetibilidade de emprego por tempo superior a seis meses é recomendável aprofundamento de estudos sobre a terceirização de módulos semipermanentes de cozinhas. Tais estruturas favorecem a logística de confecção de alimentos, respondendo positivamente a diversos indicadores elencados no estudo para averiguação. Cabe salientar a necessidade de criação de uma lista de boas práticas ou procedimentos operacionais padrão para desdobramento de cozinhas improvisadas, com normatizações que visem ao cumprimento da missão em locais adaptados e fora das estruturas físicas ideais.

Na esfera administrativa, o trabalho sugere estudos com aprofundamento nos ditames gerenciais que envolvem as contratações de empresas para desempenho logístico em operações de cooperação e coordenação com agências, com diversos nichos de investigação, como: a formação de unidades gestoras temporárias para o desembaraço administrativo, a reunião (listagem) constante de empresas com capacidade técnica e capilarização que as habilite atuar dentro do território nacional com expertise para isso; incremento de mais tarefas logísticas com permeabilidade para desempenho pelo meio civil; constante atualização e incremento das tarefas logísticas tidas como resoluções de sucesso e indispensáveis em operações dessa natureza, como as sanitárias e as de Classe I (água).

Ao concluir o estudo, é mister afirmar que as variáveis que permeiam a logística são mutáveis, complexas e evolutivas. Há de se convir que a Doutrina Militar Terrestre deve buscar incessantemente o amadurecimento e aprimoramento à medida que as operações acontecem. Destarte ao que foi auferido, os estudos de caso favorecem a ampliação do conhecimento e permitem que óbices sejam dissecados e que as soluções possam ser detalhadas e perpassadas para futuros chefes e gestores logísticos em atuações vindouras.

A interoperabilidade logística civil-militar carrega dois pontos de fundamental análise: ratificar que os meios de suporte foram preponderantes para o incremento das condições de apoio da tropa e indelével para o aumento da capacidade operacional da Brigada de Infantaria Paraquedista, auferindo reflexos efetivos e acendrados com os objetivos da Força de Terrestre; além de permitir que modais de sucesso executados pelos vetores privados sirvam de exemplo de expertise a serem adaptadas para a esfera bélica.

A euforia de resultados logísticos melhores, modulares e eficazes deve ser uma constante fonte para evolução dos sistemas de apoio, seja ele por meio da terceirização ou emprego de militares, em qualquer atuação, seja em território nacional ou internacional, seja em operações convencionais ou não convencionais.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Thales Mota de. **A gestão de suprimento Classe V (Munição) no Exército Brasileiro adequada ao tempo de paz**. 2014. 242 f. Tese (Doutorado em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2014.

BRASIL. Exército. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Apoio Logístico à Força de Pacificação Maré**. Rio de Janeiro. 2014a. Palestra ministrada ao Comando Logístico do Exército Brasileiro (COLOG).

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Estudo de Situação Logística da Força de Pacificação Maré**. Rio de Janeiro. 2014b. Relatório exposto ao Comando da Força de Pacificação Maré.

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Força de Pacificação Maré**. Rio de Janeiro. 2014c. Palestra ministrada ao Comando da 6ª Brigada de Infantaria Blindada.

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Força de Pacificação São Francisco - 4ª Seção CML**. Rio de Janeiro. 2014d. Palestra ministrada ao Comando Militar do Leste (aspectos preliminares).

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Levantamento de Recursos para a FPac Maré**. Rio de Janeiro. 2014e. Relatório exposto ao Comando da Força de Pacificação Maré.

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Logística**. Rio de Janeiro. 2014f. Apresentação exposta ao Comando da Força de Pacificação Maré acerca da temática logística da operação.

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Ordem de Operações Força de Pacificação Maré**. Rio de Janeiro. 2014g. Ordem emanada pelo Comando da Brigada paraquedista aos elementos subordinados.

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Ordem Preparatória Maré**. Rio de Janeiro, 2014h. 43 slides, color. Exposição ministrada aos Comandantes de Organizações Militares Paraquedistas e ao Comando do Destacamento Operativo de Fuzileiros Navais.

_____. _____. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Relatório Logístico Final Força de Pacificação Maré**. Rio de Janeiro. 2014i

_____. Exército. Ministério da Defesa. **EB-70-MC10.238**: Manual de Campanha Logística Militar Terrestre. Brasília, ed. 1, 2018a.

_____. Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004. 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**, Brasília, DF, n. 171, 3 set. 2004. Seção 1, p. 2.

_____. Ministério da Defesa. **Diretriz Ministerial nº 8 / 2014**. Relator: Celso Amorim Ministro do Estado da Defesa. Brasília, DF, 25 de março de 2014L. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/2014/mes03/diretriz_ministerial.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2018

_____. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD 42-M-02**: Doutrina de Logística Militar, Brasília, DF, ed. 3, 2016.

_____. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD 42-R-01**: Regulamento de Segurança dos Alimentos das Forças Armadas, Brasília, ed. 1, 2015a.

_____. Ministério de Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB-70-MC-10.221**: Manual de Campanha Cooperação Civil-Militar. Brasília, DF, ed. 1, 2017a.

_____. Ministério da Defesa. Portaria nº 036, de 16 de dezembro de 1999 - Departamento Geral de Serviços. Aprova as Instruções Reguladoras das Atividades de Remonta e Veterinária em Tempo de Paz (**IR-70-19**). Brasília, DF. 1999.



CASTRO, Fábio Benvenuti. **A Logística na Guerra do Golfo: A Logística constitui um sistema operacional com o propósito de prever e prover recursos de toda ordem que permitam a realização de campanhas militares.** Tal esforço ficou bastante evidenciado em um dos mais recentes conflitos da Era Contemporânea: a Guerra do Golfo.. 2003. Disponível em: <<http://www.segurancaedefesa.com/index.php/artigos/231-a-logistica-na-guerra-do-golfo>>. Acesso em: 29 mar. 2018

CID, Mauro Cesar Barbosa; GOLDONI, Luiz Rogério. **Complexidade logística nas operações de manutenção de paz: um desafio.** Austral: Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais, Porto Alegre, v. 6, n. 11, p.118-135, 25 jul. 2017. Semestral.

ESCOTO, Roberto. **Guerra Irregular: A Brigada de Infantaria Paraquedista como Força de Pacificação no Complexo da Maré.** Doutrina Militar Terrestre em Revista, p. 6-25, jan-jun, 2015.

ESCOTO, Roberto. **Guerra Irregular - A Brigada de Infantaria Paraquedista do Exército Brasileiro na Pacificação de Favelas do Rio de Janeiro.** Military Review, p. 3 - 14, Janeiro - Fevereiro, 2016.

MANNING, Louise; SOON, Jan Mei. **Food Safety, Food Fraud, and Food Defense: A Fast Evolving Literature.** Journal Of Food Science: Institute of Food Technologists. Preston, United Kingdom, p. 823-834. 26 jan. 2016.

MITENIUS, Ned; KENNEDY, Shaun P.; BUSTA, Frank F. Food Defense. In: MOTTARJEMI, Yasmine; LELIEVELD, Huub (Ed.). **Food Safety Management: A Practical Guide for the Food Industry.** St. Paul, Mn, Usa: Elsevier Science & Technology,, 2014. Cap. 35. p. 937-958. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-381504-0.00035-4>>. Acesso em: 13 set. 2019.

OLIVEIRA, Ariana Bazzano de. **A Guerra Terceirizada: As Empresas Privadas de Segurança e a “Guerra ao Terror”.** Carta Internacional, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p.64-77, mar. 2010. Quadrimestral.

PEREIRA, Fabio da Silva. **O ambiente interagências nas Operações de Pacificação do Complexo da Maré.** 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração Pública, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2015

SANT’ANNA NETO, João Lima. **Decálogo da Climatologia do Sudeste Brasileiro.** Revista Brasileira de Climatologia, São Paulo, v. 1, n. 1, p.43-60, dez. 2005.



A PREPARAÇÃO PSICOLÓGICA PARA O COMBATE: UMA ANÁLISE DAS OPERAÇÕES NAS COMUNIDADES DO RIO DE JANEIRO.

Cap Inf Augusto Machado da Silva
Ten Cel Sérgio Luiz Augusto de Andrade

RESUMO

Este artigo tem por finalidade registrar e divulgar o conhecimento alusivo ao preparo psicológico para o emprego real de tropas. Nos conflitos atuais, exige-se cada vez mais um preparo específico e efetivo da parte psicológica. Não se pode mais negligenciar a preparação de um aspecto sem o qual, pouco importa a qualidade de armamento que o soldado empunha. Existem diversas formas de se desenvolver uma resiliência mental nos combatentes. No entanto, é necessário desenvolver, inicialmente, a mentalidade do interesse e do desenvolvimento dessa capacidade.

Palavras-chave: *Preparação psicológica. Preparação para o combate. Neurociência. Psicologia de combate.*

ABSTRACT

This article aims to record and disseminate the knowledge alluding to the psychological preparation for the actual employment of troops. In today's conflicts, a specific and effective preparation of the psychological part is increasingly demanded. The preparation of an aspect without which, it doesn't matter the quality of armament that the soldier is wearing, can no longer be neglected. There are several ways to develop mental resilience in combatants. However, it is necessary to initially develop the mentality of interest and the development of this capacity.

Keywords: *Psychological preparation. Preparation for combat. Neuroscience. Combat psychology.*

1 INTRODUÇÃO

Os conflitos armados da atualidade exigem cada vez mais preparação específica. Têm-se tornado mais complexos, exigindo uma maior observância de outros aspectos, que não apenas os ligados diretamente ao combate.

Os comandantes necessitam de uma percepção atualizada capaz de refletir a realidade sobre o qual estão imersos, isto é, a consciência situacional. Diante disso, os decisores terão melhores condições de planejar a preparação e o emprego das frações de forma proporcional à ameaça.

As mudanças na maneira de viver da população têm transformado o ambiente continuamente, gerando a necessidade de adaptação das operações militares e do combatente propriamente dito. As características dos conflitos de 4ª geração, como a volatilidade, a incerteza, a complexidade e a ambiguidade estão presentes em praticamente todos os tipos de operações em que se envolvem riscos aos executantes.

Essas características, associadas a outros fatores diretamente ligados ao combate como estresse e fadiga, exercem grande pressão psicológica sobre os militares.

Vê-se, na atualidade, uma grande preocupação com o desenvolvimento da parte técnica dos militares, com o objetivo de fazê-lo conhecer e se adaptar aos modernos meios disponíveis, bem como da parte tática, em que há a preocupação de como a tropa será empregada para obter resultados efetivos. Todavia, outro fator de extrema importância no combate é a preparação psicológica. Em uma operação militar de risco, como se observa por exemplo no emprego militar nos complexos de favelas da cidade do Rio de Janeiro, muitos são os fatores estressores. Claramente, pode-se exemplificar alguns deles como a pressão midiática exercida sobre os militares, o peso jurídico das operações - estabelecida pelas regras de engajamento -, a morte como hipótese de trabalho, o medo de não obter o resultado desejado e a

preocupação com efeitos colaterais das ações.

Poucas são as unidades militares que se preocupam com esse tipo de preparação; e, quando as têm, são realizadas em caráter bastante limitado, seja pela falta de conhecimento, de meios ou de tempo para colocá-la em prática.

Houve, nos últimos anos, um recrudescimento desse tipo de preparação, relacionada diretamente ao emprego do Exército Brasileiro (EB) em operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e na missão de paz no Haiti, principalmente em seu início quando os conflitos eram mais intensos. Contudo, o EB, de maneira geral, é pouco experimentado em combates reais, quando comparado aos que são empregados no Oriente Médio, África e aos que possuem ou possuíam graves conflitos internos, como a Colômbia.

Sabe-se, ainda, que a preparação psicológica, assim como a técnica e tática, pode ser desenvolvida nos militares para melhorar ainda mais suas capacidades combativas.

Há algumas décadas Jeff Cooper (1920 – 2006), considerado um dos maiores especialistas em armas de fogo do mundo, idealizou a chamada Tríade do Combate na qual ele elencava os três pilares do combate: habilidade de tiro, manuseio da arma e o preparo psicológico.

A tríade aborda aspectos de grande vulto para um combate, o desenvolvimento das técnicas, táticas e procedimentos (TTP) e o preparo psicológico. Esse autor considera os três pilares com importâncias iguais. Além da preparação técnica, a psicológica possui igual importância em um combate. Há bastante tempo, sabe-se da necessidade desse tipo de preparação, contudo, ainda hoje não há uma preparação psicológica pragmática eficaz, por exemplo, para se desenvolver habilidades de tiro.

Em razão de seu emprego, o Exército Brasileiro teve uma melhora considerável nos meios à disposição da tropa empregada em comunidades do Rio de Janeiro, assim como da



capacidade psicológica para o enfrentamento das ameaças, no entanto, muito ainda precisa ser feito.

Diante dessas premissas, chega-se ao seguinte questionamento: que contribuições podem ser obtidas nas operações de pacificação nas comunidades do Rio de Janeiro para o preparo psicológico dos militares?

Para isso, tem-se como objetivo geral apresentar adequações e melhorias na preparação psicológica dos militares, com base nas experiências das operações realizadas nas comunidades do Rio de Janeiro.

Com vistas a alcançarmos o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) apresentar como está o preparo psicológico da tropa, atualmente;
- b) apresentar que tipos de atividades que podem desenvolver a resiliência psicológica;
- c) identificar quais reações o estresse e a falta de preparo psicológico ocasionam nos militares;
- d) apresentar experiências do Exército Americano no desenvolvimento da capacidade psicológica;
- e) apresentar situações ocorridas por falta de preparo psicológico; e
- f) propor uma forma de preparação psicológica para empregos futuros dos militares.

O estudo destina-se a contribuir com o emprego futuro de militares do Exército Brasileiro em missões de alto risco, como em Operações de Paz, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem ou qualquer outro conflito armado. Com isso, o principal beneficiário do trabalho serão os próprios militares empregados nessas atividades, pois terão condições de entender as reais necessidades exigidas por operações dessa natureza e, principalmente, como poderão se preparar de uma maneira mais efetiva para elas.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Foram realizados os procedimentos necessários para se chegar aos participantes de operações de GLO em áreas urbanas, no período compreendido desde a operação São Francisco até os dias atuais, no estado do Rio de Janeiro.

Buscou-se também obter as informações de interesse e analisá-las, contemplando a escolha do espaço do estudo, a seleção do grupo de pesquisa, o estabelecimento dos critérios de amostragem, como também a definição de instrumentos e procedimentos para análise dos dados. Para um melhor encadeamento de ideias, esta seção é dividida nos seguintes tópicos: objeto formal de estudo, amostra e delineamento de pesquisa.

2.1 Objeto formal de estudo

O presente estudo visa analisar a preparação psicológica dos militares EB, com enfoque nas contribuições advindas das operações militares nas comunidades do Rio de Janeiro.

Considerou-se como parâmetro as melhores práticas do 1º Batalhão de Forças Especiais (1º BF Esp), o emprego em ambiente urbano, as opiniões de militares possuidores do curso de Forças Especiais que atuaram em operações de cooperação e coordenação com agências, bem como opiniões de oficiais e sargentos do Exército que integraram pequenas frações convencionais de combate no período compreendido entre a operação São Francisco (2014 e 2015) e o término da intervenção federal no estado do Rio de Janeiro (2018). Para tanto, o estudo se limitou ao consentimento voluntário de participação por parte dos militares a partir de seus conhecimentos e suas experiências adquiridas.

2.1.1 Procedimentos para a revisão da literatura

A seleção das fontes de pesquisa teve fundamentação em publicações de autores de re-

conhecida importância em relação ao assunto e em documentos nacionais e internacionais.

A organização do método, a redação da revisão da literatura e a estruturação de um modelo teórico analítico, que viabilizou a solução do problema de pesquisa, foi realizada nos seguintes moldes.

2.1.1.1 Fontes de busca

Foram constituídas de documentos, tanto nacionais quanto estrangeiros:

- a) manuais militares de operações especiais do Exército Brasileiro;
- b) manuais de Campanha do Exército Brasileiro e dos Estados Unidos da América;
- c) manuais militares de operações especiais dos Estados Unidos da América;
- d) dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso e artigos científicos sobre adestramentos, técnicas táticas e procedimentos, preparação psicológica;
- e) relatórios de operações do 1º Batalhão de Forças Especiais;
- f) artigos científicos das principais revistas de assuntos militares;
- g) notas de aulas brasileiras de cursos e estágio que abordem o tema; e
- h) livros publicados por civis e militares.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção, serão apresentados alguns aspectos relevantes sobre o tema do trabalho, os quais já foram pesquisados servindo de base para o desencadeamento e continuidade do assunto. Para isso, procurou-se pesquisar e apresentar apenas os aspectos mais importantes de cada assunto relacionado a este trabalho, de modo que se possa identificar outras necessidades e aspectos a serem complementados com a experiência prática de outros militares.

3.1 As operações nas comunidades do Rio de Janeiro

O desdobramento de tropas no Rio de Janeiro surgiu de uma necessidade maior de segurança, em razão da incapacidade estadual de manter a estabilidade na região, demandando e emprego de tropas federais em apoio. De acordo com o Manual de Campanha EB-70-MC-10.223, são denominadas Operações de Cooperação e Coordenação com Agências (OCCA). Essas operações são aquelas que normalmente ocorrem nas situações de não guerra, nas quais o emprego do poder militar é usado no âmbito interno e externo, não envolvendo o combate propriamente dito, exceto em circunstâncias especiais.

Elas, com maior frequência, eram caracterizadas por uma garantia da lei e da ordem. Contudo, por serem desencadeadas em um ambiente complexo, como os das comunidades carentes, onde existe a presença de atores não estatais e grande presença de civis, os riscos envolvidos são muito maiores.

O emprego militar nas comunidades do Rio de Janeiro tem permitido fazer uma análise da atual preparação psicológica e dos ganhos técnicos, táticos do Exército Brasileiro. A Força pôde experimentar, durante o período de atuação nas comunidades, uma situação bastante semelhante às guerras atuais, no que tange, além das TTP, à importância da liderança, da moral e da legitimidade.

A última dimensão do moral é a legitimidade da missão ou justiça da guerra [...] Falta de crença na missão levanta questões sérias sobre a validade do sofrimento ou de produzir sofrimento em nome de uma causa. Líderes de unidade devem “assegurar que os objetivos de uma operação militar sejam bem comunicados, legítimos e morais. Soldados e suas famílias devem ser convencidos de que os objetivos valem o risco de suas vidas”. [...] Com a experiência já obtida pelas tropas empregadas, deve-se com isso melhorar os processos e evoluir o que já foi ganho



na questão moral, focando nas “quatro dimensões do moral, esforços devem ser direcionados para produzir confiança em líderes, aumentar a coesão de unidades, instilar confiança no equipamento e do usuário nele próprio e reforçar a legitimidade da missão” (KENNEDY e ZLLMER, 2009, p.290).

Analisando o emprego do Exército Brasileiro nas comunidades do Rio de Janeiro, nota-se que em muito se assemelha aos combates não convencionais da atualidade; contudo, as perdas de militares em combate ainda não têm o mesmo peso de quando empregado em guerras. Com isso, entende-se que o Exército Brasileiro, apesar de estar sendo empregado, não tem a mesma maturidade de alguns outros quando o assunto é perdas em combate. Esse assunto é algo bastante estudado em outros países, e que necessita de preparação. Existem dados sobre o assunto desde as grandes guerras.

Os atores ficam menos ativos; e os figurantes, cada vez mais numerosos e passivos. As evacuações por problemas psicológicos ou fadiga aumentam. Em 1944, após cinquenta e quatro dias de operações continuadas na Itália, 54% das evacuações da 2ª Divisão Blindada americana deram-se por questões psicológicas. Depois de um mês de luta em Dien Bien Phu em 1954, um quinto da guarnição francesa havia “desertado no local” e esperou o desenlace dos combates ao longo do Rio Nam Youn. (GOYA, 2016, p. 44, tradução do autor).

Cabe destacar que o fato de a tropa experimentada ou não em combates reais, não é fator que irá definir o resultado do combate. É interessante que os chefes tenham ciência do como empregar suas tropas, de forma a obter o melhor resultado possível, com adestramentos e empregos graduais, conforme o grau de instrução e experiência de cada tropa.

No que toca à motivação das tropas novas, treinamento e batismo de fogo cons-

tituem um binômio a ser cuidadosamente administrado pelo comando. Engajar uma tropa inexperiente em um combate difícil pode “destruí-la” psicologicamente. Por melhor que haja sido a preparação da unidade, sua transição para o combate real deve ser gradual, em um processo quase didático, do mais fácil para o mais difícil. É preciso que as primeiras missões sejam simples e com boas chances de êxito, de forma que a confiança obtida nos campos de treinamento seja sedimentada pela experiência angariada no campo de batalha. Depois disso, missões mais difíceis e complexas poderão ser atribuídas à tropa, como resultado da confiança do comando em suas qualidades, agora comprovadas aos olhos de todos. (GOYA, 2012, p. 145)

A guerra moderna exige constante atualização, tendo em vista que sua dinâmica e suas motivações variam em razão da diplomacia, da economia, da situação psicológica e militares das partes beligerantes. Para tal, é importante que os militares tenham a devida preparação para enfrentar um inimigo que irá utilizar sua capacidade psicológica para vencer a batalha antes mesmo das ações ostensivas.

[...] a guerra moderna é de natureza quádrupla – diplomática, econômica, psicológica e apenas como último recurso, militar. Uma campanha militar pode ser perdida antes mesmo que o primeiro tiro seja disparado. De fato, pode ser de antemão decidida nas frentes preliminares da guerra econômica e psicológica. Um conflito pode ser travado com meios diferentes em terrenos diferentes. (FULLER, 1968, p. 75)

As operações militares no contexto de GLO, no Rio de Janeiro, foram envoltas em uma situação na qual o EB, por diversas vezes, não pode empregar toda sua capacidade, já que não se tratava de combate. Esse fato aparentemente simples, tornava o ambiente ainda mais complexo, fazendo com que seus atores, além da preocupação em garantir sua segurança e a de seu grupo, necessariamente, preocupavam-

se em não ocasionar danos colaterais, afetando ainda mais a parte psicológica do emprego.

Apesar da abnegada atuação dos militares empregados, notou-se a necessidade de adaptação deles ao ambiente, pois seu emprego era restringido por uma série de imposições jurídicas. Notou-se ainda um pequeno despreparo no que tange à capacidade psicológica de entender e absorver as situações de medo. Por diversas vezes, notou-se a ausência ou descontrole emocional diante de situações de risco, como troca de tiros com atores não estatais. A falta de controle emocional, foi observada em diversos postos e graduações, das mais diversas formas, desde a incapacidade de prosseguir em razão do medo até a inação total e incapacidade de coordenar os subordinados no terreno.

Em diversas oportunidades, nas comunidades do Rio de Janeiro, havia grande troca de tiros, em queera possível observar o real preparo psicológico das tropas. Viu-se, ainda, certa limitação na capacidade psicológica, quando por exemplo, um comandante de companhia, durante a operação São Francisco, diante de uma situação de perigo - em razão do medo e do descontrole emocional- ,não conseguia abandonar seu abrigo para coordenar sua tropa. Esse fato fez com que seus subordinados, reagissem de igual maneira. Em uma outra situação, nessa mesma operação, um pelotão de fuzileiros, ainda que com meios blindados, não conseguia avançar sua progressão por estar sendo alvo de diversos disparos de arma de fogo, tendo, diante disso, sido solicitado o apoio de militares de operações especiais para ajudar a cessar a ameaça em questão. Nesse contexto, dois militares de operações especiais foram alvejados e tiveram que ser evacuados. Diante disso, os militares do pelotão da tropa convencional viram-se em uma situação de total descontrole emocional, realizando um embarque não planejado, permanecendo embarcados e com escotilhas fechadas até que a situação fosse novamente estabilizada pelos operadores especiais.

Situações como as descritas anteriormente, não eram incomuns, no entanto, apareciam em maior ou menor grau dependendo do adestramento da tropa empregado.

3.2 Aspectos do treinamento militar

Ao longo da história têm sido realizados diversos estudos com o intuito de melhorar a efetividade do combatente nos mais diversos conflitos. Grossman (2004) aponta que houve uma evolução considerável na efetividade dos militares, principalmente, ligada à evolução dos treinamentos, voltados para uma abordagem mais realística, empregando, por exemplo, alvos semelhantes aos inimigos em combate, por meio de fotos, bonecos, alvos interativos, que caem ou produzem alguma reação e não apenas um círculo onde se deva acertar. O intuito é desenvolver um “condicionamento operacional”. Segundo ele, o processo de condicionamento psicológico é uma verdadeira revolução, permitindo um indivíduo superar a média e a aversão ao ato de matar, como descrito a seguir:

Psicólogos sabem que este poderoso tipo de “condicionamento operacional” é a única técnica que seguramente influenciará o processamento primitivo do mesencéfalo de um ser humano amedrontado, da mesma maneira que a condição de treinamento intensivo dos estudantes em responder corretamente durante o fogo, “estímulo-resposta”, e que condiciona pilotos assustados em simuladores de voo, permitindo-lhes responder reflexivamente em situações emergenciais. (GROSSMAN, 2004)

Com um treinamento adequado, uma pessoa pode adaptar-se a essa situação, fazendo-a ter uma maior performance, ainda que com batimentos cardíacos elevados.

As pessoas, durante toda a sua vida, vivem situações de Stress e tentam lidar com essas realidades de diversas maneiras. A



tensão emocional e física que acompanha o Stress é bastante desconfortável e provoca grandes incômodos. É dessa maneira que as pessoas sentem que têm de fazer algo para reduzir o seu Stress. Este “algo” que as pessoas fazem, é o que está envolvido nos mecanismos de coping ou de adaptação ao Stress (SARAFINO, 1994 apud SANTOS, 1998).

Steadman (2011) aponta algumas técnicas de combate ao estresse já comprovada por militares e profissionais de segurança pública; uma delas é chamada “respiração tática”, que visa retomar a sensação de calma e controle, controlando o sistema nervoso simpático, diminuindo os batimentos cardíacos por meio do controle da respiração. A técnica consiste em respirar fundo algumas vezes, retendo o ar de três a cinco segundos. Durante a execução da respiração, deve-se visualizar o corpo relaxando e retomando a calma. Existe ainda uma outra técnica, que consiste em identificar a situação estressora e rotulá-la “o ato de identificar verbalmente as emoções, ou de tranquilizar-se em voz alta, aciona o córtex pré-frontal e dá início à recuperação de parte da energia do sistema límbico”. Palavra como “calma”, “foco” e “relaxe” podem contribuir para o autocontrole.

De acordo com Goya (2016), o medo pode ser atenuado, inconscientemente, mas certamente ele não desaparecerá completamente, ainda que se tenha bastante experiência em combate. Esse processo de ambientação e adaptabilidade às situações levam tempo, como descreve Paul Lintier, artilheiro em 1914:

De início, o perigo é um desconhecido... transpiramos, trememos... a imaginação o amplifica. Não raciocinamos... depois, passamos a discernir. A fumaça é inofensiva. O assobiar do obus serve para prever sua direção. Não nos agachamos mais em vão; só nos abrigamos quando necessário. O medo não mais domina, nós o dominamos. Essa é a verdade. [...] Cada dia nos conduz à coragem. Acostumado a perigos dessa natureza, o animal humano enca-

bita-se menos. Os nervos não trepidam mais. Com o tempo, o esforço contínuo e consciente para alcançar o autodomínio é recompensado. Essa é a bravura do militar. Não se nasce bravo, torna-se bravo. (Paul Lintier apud GOYA, 2016 p.43)

Grossman (2004) cita um exemplo disso da vida de RON E. AVERY (1956 - 2019). Ron Avery foi treinador de policiais e um excelente atirador de competições de combate na categoria de pistola, presente em três vídeos de instrução altamente bem-sucedidos chamados “Segredos de um Atirador Profissional”. Enquanto corria e atirava com batimentos por volta de 145 bpm, Ron estava em um ótimo nível de estimulação com um excelente rendimento, enquanto as outras pessoas, tinham seus rendimentos muito abaixo do que de uma zona de conforto. De acordo com Ron:

Com o treinamento apropriado e requisitos de condicionamento e prática, podemos alcançar habilidades que outros julgavam impossíveis. Existe todo um campo de possibilidades onde podemos ensinar e treinar [combatentes]. A aclimação da tensão é medir doses precisas de tensão seguidas por ondas de recuperação e então repetir esses ciclos muito especificamente. Deve haver tempo para que a adaptação aconteça e haver muito treinamento, repetidos com o passar do tempo, para ajudar a fixar bem como reforçar o condicionamento. (GROSSMAN, 2004, p.24)

Esse tipo de treinamento é interessante para que o militar, assim como Ron Avery, possa manter uma boa eficiência mesmo estando em situação de desconforto e cansado. Contudo, as pessoas possuem diferentes aptidões no que se refere à capacidade física; portanto, deve-se ter atenção especial em fazer treinamentos individualizados, evitando comparar e padronizar taxas de batimentos cardíacos. Não se deve relacionar fatores fisiológicos com desempenho em combate, pois estes dependem de características individuais. As pessoas, cer-

tamente, apresentarão algum tipo de reação fisiológica quando em situação de estresse, seja ela qual for.

Goya (2016) aponta ainda que essa adaptação é relativamente rápida já que cerca de 20 dias em um combate de intensidade média podem deixar o combatente ambientado e deixar de temer as situações inusitadas do combate. Segundo ele, na campanha da França em 1944, as unidades americanas demoravam, aproximadamente, vinte dias para se adaptar. Dados como esse podem contribuir diretamente na preparação para um combate. Um combate de média intensidade pode ser simulado em adestramentos por exemplo. Os militares podem já chegar em um combate real, parcialmente ambientados, sem sofrer com as fases iniciais do medo, tonando-se mais efetivos e diminuindo os efeitos fisiológicos do estresse. Deve-se atentar, no entanto, para não expor, desnecessariamente, os militares a tempo excessivo no estado de alerta.

É extremamente importante que a realidade do combate seja colocada em prática durante um treinamento, pois as ações executadas em treinamento serão repetidas quando a situação assim exigir. O texto a seguir cita uma situação na qual um policial executou exatamente o que realizava em seu treinamento, fazendo-o agir com incorreção diante de uma ameaça:

Um policial americano em seu primeiro confronto com um bandido foi obrigado a atirar contra o malfeitor a uma distância de pouco mais de dois metros. Apesar de sua arma possuir seis cartuchos no tambor, ele por instinto só disparou cinco e errou todos. Em vez de tentar o sexto e talvez acertar o bandido, abriu o tambor para remover os cinco estojos vazios e o sexto cartucho e, a seguir, olhou para o chão, imóvel, enquanto o marginal aproximou-se e abateu-o com um tiro na cabeça. O inquérito revelou que o policial realizava durante muitos anos o percurso regulamentar do FBI, no qual era preciso disparar cinco tiros a uma distância de sete metros de um alvo imóvel, e a seguir, recolher os estojos para manter

a limpeza, bem como pô-los em uma lata colocada no chão. Submetido a intenso estresse, o policial agiu instintivamente e, em pleno confronto, procurou em vão a lata que deveria estar ali. (GOYA, 2016, p.98)

Em uma pesquisa realizada na Itália em 1944, 80% dos infantess americanos reconheciam o benefício do treinamento duro e realista pelo qual haviam passado, e muitos consideravam que deveria ter havido mais exercícios com tiros reais. (BOURKE apud GOYA, 2016). Cabe salientar que a justificativa da inexecução de atividades físicas ligadas ao combate e de tiros reais em razão de dificuldades logísticas e restrições orçamentárias não é uma realidade, pois são possíveis treinamentos como pistas de tiro, que exijam bastante da capacidade física e cognitiva, realizando alguns poucos disparos, que permitam a avaliação do militar se é o caso ou não disparar na situação imposta. A tecnologia e o conhecimento tornaram a execução dos treinamentos muito mais seguros, podendo-se hoje executar atividades de risco, sem acidentes de instrução.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A respeito da atual preparação psicológica da tropa, nota-se que há uma grande necessidade de melhoria, não diretamente relacionado ao fato de não estarem preparados, mas com relação à forma como tem sido realizada. Os militares de maneira geral, seja por uma característica social ou pela própria formação militar, não costumam desistir de seus objetivos, buscando se adaptar às mais diversas situações de emprego, sem que haja, contudo, um estado plenamente racional para agirem dessa maneira, ou seja, por vezes tomam decisões psicologicamente corretas, mas de maneira inconsciente. Em uma pesquisa realizada com a amostra deste trabalho 86,5% dos militares de tropas convencionais citaram nunca terem participado de treinamentos práticos voltado



ao preparo psicológico.

A maioria dos militares nunca realizaram treinamentos específicos para o desenvolvimento de sua capacidade psicológica. Cabe salientar que, atualmente, esse tipo de treinamento, quando é feito, trata-se de um efeito secundário a um outro, cujo foco não é a parte psicológica. Uma minoria respondeu que já participou de treinamentos. Os tipos de treinamentos foram pouco variados sendo que a maior parte deles foi relacionado a uma preparação para missão de paz. Exemplos de treinamentos apresentados:

- preparação para missão de paz no Haiti;
- dinâmicas de grupo no Centro de Psicologia Aplicada do Exército – CPAEx;
- pista de tiro sob estresse; e
- treinamentos voltados para a identificação da resposta fisiológica individual em diferentes situações de estresse.

As respostas apontam, ainda, que uma grande parcela dos militares é desacreditada na efetividade dos treinamentos atuais para uma situação real, cuja possibilidade de morte própria ou de um companheiro seja maior.

A pequena experiência em combate do Exército Brasileiro, o impede, atualmente, de enxergar a real necessidade desse tipo de preparação. As operações GLO, no Rio de Janeiro, são as que mais se assemelham a um desdobramento de um combate, pois em razão do risco envolvido, expõe os militares a uma grande exigência psicológica, pela possibilidade de enfrentamento com Agentes Perturbadores da Ordem Pública (APOP). A grande maioria dos militares da amostra acredita que as experiências obtidas em operações dessa natureza são importantes ou muito importantes. Contudo, essas experiências, podem apenas prepará-los parcialmente.

Notou-se que a dependência dessa experiência de emprego real, para o desenvolvimento da capacidade psicológica, não é o ideal. A sazonalidade das operações GLO impede um desenvolvimento contínuo da resi-

liência mental dos militares. Esse tipo de operação varia conforme a demanda na segurança pública do país, não podendo o EB se apoiar apenas nesse tipo de operação para o desenvolvimento de seus militares, necessitando desenvolver treinamentos e pesquisas voltadas para essa grande demanda de preparo.

Atualmente, o EB não dispõe de uma organização voltada, especificamente, ao desenvolvimento de capacidades psicológicas para o emprego operacional. Como essa é uma capacidade a ser desenvolvida no EB, julga-se interessante iniciar um trabalho, semelhante ao que é feito no Army Center for Enhanced Performance (ACEP) organização do exército americano voltada especificamente para o desenvolvimento dessa capacidade. A criação de um estabelecimento, onde se ofereça o desenvolvimento da capacidade psicológica, demanda bastante tempo, principalmente no desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao assunto. No entanto, julga-se interessante basear-se em pesquisas atuais e nas atividades desenvolvidas pelo ACEP para desencadear o processo de evolução da capacidade mental dos militares.

Ainda que os métodos atuais não sejam os ideais, as pesquisas e práticas relacionadas ao assunto permitirão seu desenvolvimento contínuo. O ACEP possui permeabilidade em vários ramos do exército americano, desde a formação do oficial aos cursos de especialização como de Forças Especiais. Seria importante ao EB, capacitar pessoal necessário para permitir a continuidade dos estudos nessa área, de modo a aumentar sua operacionalidade e mitigar os impactos dos efeitos psicológicos do combate.

Notou-se que os efeitos do estresse psicológico nos militares se apresentam das mais diversas formas. Quanto ao estresse de combate e às reações humanas ao estresse, foram observadas diversas situações que podem ocorrer em um combate. Algumas reações se apresentam de maneira mais recorrente por serem de mais fácil identificação, como exclu-

são auditiva e visão de túnel. Contudo, nota-se a necessidade de se ampliar os conhecimentos sobre o assunto, pois algumas pessoas acreditam que não apresentam reações, mas como é sabido, o ser humano apresentará algum tipo de reação em maior ou menor grau.

Além das características anteriormente apresentadas, diversos outros aspectos estão relacionados com o desempenho psicológico, como o autoconhecimento, a confiança e a coesão. Eles representam fortes fatores no desempenho individual dentro de um grupo e necessitam, no entanto, serem desenvolvidos continuamente durante os treinamentos.

Verificou-se que muitos militares, quando empregados em situações de risco, apresentam comportamentos que não se adequam às necessidades de resposta do Exército Brasileiro. Sabe-se, contudo, que o medo e outras reações resultantes do estresse de combate sempre se farão presentes, no entanto pessoas de um mesmo grupo, que tiveram o mesmo tipo de treinamento, quando exposto a uma situação de risco semelhantes, não deveriam apresentar comportamentos tão discrepantes uns dos outros.

De acordo com o testemunho de militares com experiência no emprego em GLO, alguns comportamentos caracterizam muito bem a falta de um treinamento psicológico adequado. Não se permite prever, atualmente, nenhum tipo de comportamento dos militares empregados, já que eles próprios desconhecem suas características.

Tem sido feito muito pouco na parte de psicologia, com o intuito de desenvolver essas capacidades nos militares. Algumas atividades são realizadas pelo Centro de Psicologia Aplicada do Exército (CPAEx), no intuito de alertá-los para possíveis situações de estresse que podem ocorrer em missão no exterior, sem, contudo, capacitá-los, tendo em vista o pequeno tempo disponível.

A importância do assunto se apresentou incontestável, com clara necessidade de incutir os conhecimentos básicos a todos os militares.

É interessante iniciar o preparo dos militares demonstrando a importância do tema, fazendo com que tenham informações necessárias para sua autoavaliação.

A neurociência aplicada ainda é bastante incipiente no Exército Brasileiro, estudos encontram-se em fase de execução. O IPCFEx conduz alguns deles, nos quais buscou-se investigar a influência do treinamento mental com desempenho no tiro ao alvo e a relação de estados afetivos com emoções, aptidão cardiorrespiratória e processos de tomada de decisão.

No que tange ao treinamento dos militares para o desenvolvimento psicológico, foram observados alguns aspectos importantes para seu desenvolvimento, para isso eles necessitam:

- a) iniciar com instruções para desmistificar aspectos emocionais, deixando claro que reações emocionais são naturais. O conhecimento das emoções facilitará o desenvolvimento da capacidade psicológica;
- b) iniciar de modo individualizado, com o intuito de ampliar o autoconhecimento e posteriormente realizá-los de forma coletiva; e
- c) desencadear reação de não querer errar, o que produzirá uma pressão psicológica e ações mais racionais.

Algumas técnicas se mostraram eficientes no desenvolvimento da resiliência psicológica como:

- a) conversa consigo mesmo;
- b) controle da respiração;
- c) foco no objetivo; e
- d) visualização mental.

Quanto ao preparo psicológico, notou-se que os entrevistados concordam que há uma necessidade de melhoria na capacitação psicológica, sendo que, praticamente, não há nada voltado ao desenvolvimento dela, atualmente. De acordo com os representantes das organizações diretamente ligadas a essa área como



o CPAEx e o IPCFEx, nos encontramos bastante atrasados no que tange à parte de psicologia operacional. Em uma rápida análise com países que vivenciaram uma realidade de frequentes guerras, nota-se que há uma grande preocupação com o desenvolvimento da psicologia voltada ao combate. De acordo com as experiências dos Estados Unidos da América, por exemplo, que dispõe de uma organização (ACEP), especificamente, voltada para esse aspecto, esse tipo de preparação é o “próximo nível”. A ACEP tem uma importância muito além do que imaginam os militares brasileiros, cujo último emprego em combate remonta a longa data.

O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) tem iniciado estudos ligados à neurociência, com intuito de entender e desenvolver a capacidade operacional. Ainda que incipiente, esse tipo de estudo é o que vai nos levar ao desenvolvimento operacional. Armas de última geração nas mãos de um militar incapaz de combater não fará diferença alguma para o êxito de qualquer missão. Os militares precisam tomar conhecimento dessa real necessidade muito antes de entrarem em combate.

Existem diversas maneiras de se desenvolver o psicológico dos militares, podendo variar de acordo com a criatividade na condução dos adestramentos. Há, contudo, que se entender algumas características desse tipo de adestramento, como as apontadas no tópico anterior. Com o objetivo final em mente, pode-se desenvolver diversas formas de chegar a ele. As observações dos entrevistados, quanto ao treinamento, corroboram com as ideias apresentadas na revisão de literatura. A sugestão da realização treinamentos realísticos foi um aspecto considerado muito importante, que vai ao encontro do manual americano MCWP 6-11C/NTTP 1-15M Combatand Operational Stress Control. Empregando treinamentos, evita-se, dessa forma, uma grande quantidade de surpresas, as quais são o pior inimigo para a saúde psicológica. Treinamentos realizados

em diferentes locais, em diferentes situações e com exigência psicológica adequada, contribuirão, sobremaneira, para o desenvolvimento de habilidades mentais.

A falta de preparo psicológico adequado já levou militares a situações não desejadas, mesmo sem estar em combate. Operações de GLO, por definição, não caracterizam combate, apesar do risco envolvido. Foram apresentadas, nesse tipo de operação, uma série de comportamentos que, em tese, não são saudáveis aos militares, podendo, inclusive, comprometerem sua vida. Os problemas gerados em razão do preparo, efetividade, desempenho nas atividades e desempenho de suas atribuições foram claramente afetados pela falta de experiência prévia. Militares que, em razão do estresse, tiveram dificuldades em comandar sua fração, não conseguiam progredir, fugiram da cena e apresentaram irritabilidade, são fortes indicadores de uma real necessidade de melhoria no preparo. Sabe-se, contudo, que o ser humano sempre irá apresentar alguma reação diante de situações de estresse, mas com um bom treinamento é possível direcioná-la a um comportamento mais efetivo e saudável.

Como citado anteriormente, os soldados e suas famílias devem ser convencidos de que os objetivos valem o risco de suas vidas. O apoio e a preparação familiar, para uma possível situação de perda, são fundamentais para um bom desempenho das funções dos militares quando em missão real. A família deve estar pronta, de igual maneira, para uma possível perda familiar. O exército americano, por meio da ACEP, desenvolve programas para o preparo psicológico de civis, podendo ser familiares. A apoio familiar é um pilar muito importante na base psicológica do militar.

Alguns aspectos externos se mostraram bastante importantes para o desenvolvimento da resiliência psicológica. Um grupo coeso, o apoio familiar e religioso, podem ser a base da autoconfiança do militar. Com relação ao apoio religioso, ainda que o militar não seja ligado diretamente a esse aspecto, nota-se que

é uma base importante para a manutenção e o desenvolvimento da ética, além de um importante aspecto na diminuição da tensão em combate, diminuindo os efeitos da pressão psicológica.

5 CONCLUSÃO

Os treinamentos, no que tange às TTP, têm sido desenvolvidos de maneira bastante contundente. Contudo, a parte do desenvolvimento psicológico tem sido realizada como um subproduto de um treinamento principal. Muitos treinamentos, como: pistas de tiro, testes de reação de líder, cursos operacionais, entre outros, possuem uma parte voltada ao desenvolvimento da parte afetiva. Porém, claramente, observa-se o modo empírico como são desenvolvidos. De modo geral, os militares replicam tudo aquilo que já executaram, sem saber, contudo, a finalidade pela qual essas atividades são realizadas. Diversos estímulos são cobrados de alunos de cursos operacionais, por exemplo, sem saber ao certo o que cada um deles representa e como podem ser desenvolvidos. Não há um padrão comportamental, no qual se acredite que seja o ideal. Por vezes, os militares são exigidos muito aquém ou além do que precisam em determinado momento. Não se têm por base reações individuais que se apresentem como limites ao desenvolvimento progressivo de um militar. Atualmente, os treinamentos são desenvolvidos empiricamente, ou seja, quando os instrutores acreditarem que seja a hora de cessar a pressão psicológica, ela assim termina. Isso leva a uma possível involução, pois militares que teriam plenas condições de atingirem uma capacidade mental alta, ao serem pressionados excessivamente, podem criar um bloqueio mental ao realizá-la.

Entende-se que esse tipo de treinamento leva um tempo considerável e variado para atingir sua efetividade, já que cada militar apresenta uma característica comportamental distinta. Com isso, ele deve ser desenvolvido

ao longo de sua carreira, ao encontro de que muitos pensam, de que devam ser desenvolvidos em cursos operacionais. Qualquer curso operacional da atualidade, não dispõe tempo hábil para realizar essa evolução psicológica. Exigem um grau de comportamento e uma resposta psicológica que julgam necessário para o desenvolvimento da especialidade. Os militares que não atingiram o nível proposto de preparo durante sua formação, não terão condições e tempo suficiente para desenvolvê-lo durante a execução do curso ou estágio.

Verificou-se que, por diversas vezes, quando em uma situação de emprego real, os militares brasileiros apresentaram respostas psicológicas inadequadas para a situação, principalmente, ligadas ao despreparo. Não se pode afirmar que, ainda que tenham o treinamento adequado, todos os militares reagiram de maneira positiva em uma situação de estresse. Contudo, os estudos realizados pelo exército americano, por exemplo, apontam que os treinamentos quando realizados de maneira racional, para o desenvolvimento psicológico, permitem um enquadramento comportamental dentro dos limites que se julga adequado. Os estudos brasileiros ainda se apresentam bastante incipientes, mas em processo de evolução. Há, contudo, que se conscientizar os militares para que contribuam para a evolução dos treinamentos psicológicos, como os ligados a neurociência.

Por fim, este artigo visa recomendar algumas ações futuras para uma evolução natural do assunto:

- a) desenvolver pesquisas, no intuito de comprovar a efetividade de cada forma de adestramento apresentada por este trabalho, visando identificar quais tipos de treinamentos permitem desenvolver determinada resposta cerebral;
- b) mandar pessoal militar, com experiência em emprego real e com conhecimento de psicologia, incluindo neurociência, para realizar intercâmbios com exército



americano para desenvolver a atividade no Brasil. Por exemplo, para conhecer que tipos de atividades são desenvolvidas pela ACEP;

c) fomentar estudos civis nessa área, visando desenvolver o conhecimento da neurociência aplicada à operacionalidade;

d) desenvolver parcerias junto a faculdades de psicologia, de educação física, ligadas à psicologia do esporte, cujo viés se liga, parcialmente, com o desenvolvimento cerebral em situações de estresse;

e) desenvolver a certificação do Sistema de Prontidão Operacional da Força Terrestre (SISPRON), também, na parte psicológica;

f) ministrar instruções de neurociência aplicada, de cunho estratégico, permitindo aos escalões decisores do EB identificarem a importância do assunto, objetivando o levantamento de recursos ao desenvolvimento de pesquisas relacionadas a ele; e

g) ministrar instruções nas escolas de formação e nos centros de instrução do EB, visando desenvolver a mentalidade de preparo psicológico dos militares.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA Cláudia Wanderley da Nóbrega Cabral de et al. **Transtorno por estresse pós-traumático como causa de acidente de trabalho**. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho. João Pessoa/ PB – Brasil, 2012.

ARAÚJO, Mario L. A. **Operações no amplo espectro: novo paradigma do espaço de batalha**. Doutrina Militar Terrestre. Brasília, DF, ed. 1. p. 16-27, jan-mar 2013.

BARTONE Paul T. et al. **Psychological Hardiness Predicts Success in US Army Special Forces Candidates**. *International Journal of Selection and Assessment* Volume 16 Number 1 March 2008.

BOURKE, Joanna. **Shell Shock during World War One**. Publicado na BBC History, Inglaterra, 2011. <http://www.bbc.co.uk/history/worldwars/wwone/shellshock_01.shtml

BRASIL. Exército. **EB 70-MC-10.223: Operações**. 5. ed. Brasília, DF, 2017.

_____. Ministério da Defesa. **Cenários de Defesa 2020 – 2039 – sumário executivo**. Assessoria Especial de Planejamento. Brasília: Assessoria, 2017. 64 p.

CORPS Marine. **MCRP 6-11C and NTTP 1-15M**, Combat Stress, 23 Jun 2000.

CHANNEL, **History; The Brain**; https://www.youtube.com/watch?v=8tSsc0kTf_o>; Acessado em: 22 Jun 2020.

DIAS, Émille Burity. **Entrevista concedida a Augusto Machado da Silva**. Rio de Janeiro, 24 julho de 2020.

FRANCI, C. R. **Estresse: Processos Adaptativos e Não-Adaptativos**. In: ANTUNES-RODRIGUES J.; MOREIRA A. C.; ELIAS L. L. K.; CASTRO M.

Neuroendocrinologia Básica e Aplicada. Guanabara Koogan, 1 ed., 2005.

FULLER, John Frederick Charles. **A conduta da guerra de 1789 aos nossos dias**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1966.

GOULART, Fernando. **Ação sob fogo: Fundamentos da motivação para o combate**. Rio de Janeiro, 2012.

GOYA Michel. Sob Fogo: **A morte como hipótese de trabalho**. Rio de Janeiro, 2016, p. 44.

GROSSMAN, Dave; CHRISTENSEN Loren W. **On Combat: The Psychology and Physiology of Deadly Conflict in War and in Peace**, Second Edition, Set. 2004.

KENNEDY, Carrie H.; ZLLMER Eric A., **Psicologia Militar: Aplicações Clínicas e Operacionais**, Rio de Janeiro, 2009.

MARTINS, Lilian Cristina Xavier. **Entrevista concedida a Augusto Machado da Silva**. Rio de Janeiro, 05 agosto de 2020.

MELO, Demétrius Alberto Azedo De. **Entrevista concedida a Augusto Machado da Silva**. Rio de Janeiro, 05 agosto de 2020.

PINHEIRO, Emmanuel Merlin. **Entrevista concedida a Augusto Machado da Silva**. Rio de Janeiro, 02 agosto de 2020.

SANTOS, Abel Matos; CASTRO João Jácome de. **Stress. Análise Psicológica** 1998, 4 (XVI): 675-690.

STEADMAN, Andrew. **Neurociência para comandantes combatentes: A liderança no campo de batalha moderno sob uma abordagem baseada no cérebro**. Military Review, Julho-Agosto, 2011.

TOLENTINO, Filipe de Carvalho. **Entrevista concedida a Augusto Machado da Silva**. Rio de Janeiro, 28 julho de 2020.

VISACRO, Alessandro. **Entrevista concedida a Augusto Machado da Silva**. Rio de Janeiro, 23 setembro de 2020.

O EMPREGO DO RÁDIO DEFINIDO POR SOFTWARE COMO EQUIPAMENTO DE MEDIDA DE APOIO À GUERRA ELETRÔNICA DE BAIXO CUSTO: UMA PROPOSTA DE ESTUDO DE VIABILIDADE EM GRANDES CENTROS URBANOS

Cap Com Luiz Antonio Ramos de Paula
Cap QEM Nina Machado Figueira

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a contribuição do emprego do Rádio Definido por Software (RDS) na área de Guerra Eletrônica (GE), além de apresentar uma proposta de medidas que visem a uma estrutura permanente de receptores de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) em um grande centro urbano. Devido ao repetitivo emprego em situações reais do 1º Batalhão de Guerra Eletrônica (1º BGE) na cidade do Rio de Janeiro durante os últimos 10 anos, essa localidade foi selecionada para a aplicação da pesquisa. Para chegar a esse objetivo, foram realizados levantamentos e análises no sentido de entender as diferenças entre um receptor RDS e um receptor convencional, o que afirma a doutrina vigente de GE nacional e internacional e de que forma um RDS poderia ser empregado como receptor MAGE. Além disso, todo o estudo foi orientado na utilização lógica da estrutura de rede de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) do Exército Brasileiro (EB) já disponibilizada por meio da Internet do EB (EBnet) na cidade do Rio de Janeiro. Essa rede seria a espinha dorsal de uma estrutura permanente de GE na cidade. A resposta ao problema é apresentada por meio das Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos do EB, a NEGAPEB. Sendo assim, ao fim da pesquisa, apresentam-se os resultados iniciais de um estudo de viabilidade para um projeto de uma estrutura de MAGE de baixo custo permanen-

te na cidade do Rio de Janeiro. Entretanto, os resultados baseados nessa cidade poderão ser replicados para qualquer outro centro urbano. Sendo, portanto, de alta relevância para as iniciativas de Transformação do EB e nesse sentido, que seus resultados alcançados sejam instrumentos indutores dessa transformação.

Palavras-chave: *Baixo custo. Guerra Eletrônica (GE). Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE). NEGAPEB. Rádio definidos por Software (RDS).*

ABSTRACT

The present work aims to analyze the contribution of the use of Software Defined Radio (SDR) in the Electronic Warfare (EW) area, in addition to presenting a proposal for measures aimed at a permanent structure of Electronic Warfare Support measures (ES) in a large urban center. Due to the repetitive use in real situations of the 1st Electronic War Battalion (1st BGE) in the city of Rio de Janeiro during the last 10 years, this location was selected for the application of there search. To reach this objective, surveys and analyzes were carried out in order to understand the differences between an RDS receiver and a conventional receiver, which affirms the current national and international GE doctrine and how an RDS could be used as a MAGE receiver. In addi-



tion, the entire study was guided in the logical use of the Brazilian Army (EB) Information and Communications Technology (ICT) network structure already made available through the EB Internet (EBnet) in the city of Rio de Janeiro. This network would be the backbone of a permanent GE structure in the city. The answer to the problem is presented through the Standards for the Preparation, Management and Monitoring of EB Projects, NEGAPEB. Therefore, at the end of the research, the initial results of a Feasibility Study for a project of a low-cost permanent MAGE structure in the city of Rio de Janeiro are presented. However, results based on that city may be replicated for any other urban center. Therefore, being of high relevance for the EB Transformation initiatives and in this sense, that its results are instruments that induce this transformation.

Keywords: *Electronic Warfare (EW). Electronic Warfare support (ES). Low cost. NEGAPEB. Software Defined Radio (SDR).*

1 INTRODUÇÃO

O percurso tecnológico das comunicações é marcado pelo uso das técnicas de transmissão digital em detrimento dos mecanismos de transmissão analógica. Conforme verificado por Salehi e Proaski (2007), o resultado desse processo faz com que até mesmo informações que são geradas analogicamente sejam digitalizadas, comprimidas e transmitidas por meio de técnicas de modulação digital. Dessa forma, seria um erro não atribuir essa premissa também no tocante às comunicações militares, especificamente a Arma de Comunicações do Exército Brasileiro (EB), que, por exemplo, se utiliza desses mecanismos de transmissão digital para criptografar suas transmissões. Atualmente, estamos diante de um novo paradigma

que, igualmente ao marco digital, vem mudando os rumos das comunicações, o emprego de Rádios Definidos por Software (RDS).

Os primeiros estudos divulgados sobre RDS remontam o início da década de 1990. Nesse contexto, Mitola (1993) definiu o termo como uma classe de rádios que poderia ser reprogramado e reconfigurado através de software. Com isso, Mitola (1993) imaginou um RDS ideal, em que os únicos componentes físicos de um receptor seriam uma antena e um conversor analógico digital, para todas as demais funções haveria manipulações por processadores programáveis em nível de software. Daquela época até os dias de hoje, fica claro que o uso de RDS já é mundialmente uma realidade civil e militar tanto por suas aplicações quanto por seu custo reduzido. Uma das diferentes áreas das Comunicações que poderiam se beneficiar desses resultados recentes dos RDS é sem dúvida a Guerra Eletrônica.

A Capacidade Operacional (CO) de Guerra Eletrônica tem sua origem e percurso tecnológico análogo ao das Comunicações. Essa CO está baseada conforme a Doutrina militar em três ramos distintos, a saber: Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) e Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica (MAGE). As MAGE, especificamente, possuem como objetivo a obtenção e análise de dados provenientes de emissões eletromagnéticas de interesse e são fundamentais para produção de inteligência nas operações (BRASIL, 2019). Nos dias de hoje, todos os receptores MAGE empregados pelo 1º Batalhão de Guerra Eletrônica (1º BGE), Organização Militar que realiza GE tática, são de origem estrangeira e adquiridos por altos valores monetários, sejam eles frutos de alta sofisticação ou oriundos por variações cambiais.

Durante a última década, o 1º BGE atuou em diversas operações de grande vulto, como pode-se destacar as Operações no Complexo do Alemão e Penha, a Copa das Confederações e a Jornada Mundial da Juventude em 2013, as Operações no Complexo da Maré, a Copa do

Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos e Paralímpicos em 2016. Todos os eventos apontados possuem um elemento em comum muito claro, ocorreram em grandes centros urbanos e mais especificamente na cidade do Rio de Janeiro.

1.1 Problema

Os últimos empregos do 1ºBGE evidenciam uma tendência já observada pelo EB, a urbanização dos conflitos. Nesse contexto, segundo Mendonça (2013, p. 24) “A não linearidade e a multidimensionalidade, acrescidos de direito humanitário, presença da mídia e batalha de informações indicam a necessidade de velocidade de decisão, adaptabilidade, suporte eficiente de comando e controle, além de tropas bem equipadas”. A própria Doutrina Militar Terrestre mostra que “os conflitos atuais tendem a ser limitados, não declarados, convencionais ou não, e de duração imprevisível, e as ameaças são cada vez mais fluidas e difusas” (BRASIL, 2014). Por essa razão, é muito importante e proveniente se considerar as peculiaridades desse contexto e seu cenário.

A tropa empregada em área urbana encontra uma situação bem difícil. O oponente nesse cenário se utiliza de métodos como surpresa, camuflagem e conhecimento do terreno em uma guerra baseada na covardia, sem ética ou honra. Em experiências passadas de forças armadas de outros países, tropas empregadas diante desse cenário são sujeitas a mais baixas do que o normal (USA, 2006). Seria temerário não buscar reduzir esses riscos e uma das abordagens para esse contexto é a produção de inteligência.

Segundo Lambakis (2005), “as inovações militares afetaram decisivamente a balança de poder, ao longo da história, introduzindo assimetrias no campo de batalha”. Dessa forma, não se trataria só de aumentar a produção de conhecimento, mas também de se aumentar os meios para realizar esse fim. Por meio das fontes de sinais, as MAGE são o instrumento utilizado pelo 1º BGE para alcançar esse objetivo.

Lamentavelmente, a experiência adquirida na última década pelo 1ºBGE, demonstra que essa não é uma tarefa fácil. É importante considerar que assim como o cenário descrito no combate físico urbano, o espectro eletromagnético nesse ambiente não está sujeito a regras e ética. Por essa razão, a existência de múltiplas redes predomina e dificulta as atividades de GE, ao limitar a cobertura das MAGE nos domínios do tempo, espaço e frequência. A abordagem intuitiva para buscar solucionar esse problema é o aumento do número de sensores em operações, o que hoje está limitado, a curto prazo, à quantidade de receptores MAGE existente no 1º BGE e, a médio/longo prazo, à disponibilidade financeira para se adquirir receptores militares a altos custos no mercado internacional.

Conforme Janson (2012), atribui-se a evolução da transmissão ou recepção de rádio frequência, à busca de avanços tecnológicos a fim de customizar os equipamentos de rádio, tornando-os cada vez menores, mais rápidos, com menor custo e melhor qualidade. Com certa razão, já que os aprimoramentos em outras áreas tecnológicas, como softwares, circuitos integrados programáveis, processadores de alto desempenho, entre outras, deram base para o início das pesquisas em RDS.

Nesse sentido, Lakatos e Marconi (2003, p. 97) consideram que “Toda investigação nasce de algum problema teórico/prático sentido”, e essa pesquisa visa ao que muitos estudiosos de rádio frequência sempre almejam: um menor custo com a implementação de software e, consequentemente, uma redução no hardware do equipamento. Portanto, busca-se reunir dados e informações com o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: de que forma o emprego de RDS auxiliaria na cobertura MAGE nas operações em grandes centros urbanos?

1.2 Objetivos

O presente estudo tem como objetivo geral avaliar e propor, por meio de um estudo



de viabilidade, uma estrutura baseada em RDS permanente de GE para auxiliar em MAGE as operações em grandes centros urbanos, como a cidade do Rio de Janeiro.

1.3 Questões de estudo

Com a finalidade de se alcançar o objetivo proposto para este trabalho, formulou-se algumas questões de estudo, na tentativa de elucidar uma resposta conclusiva para o problema proposto:

- a) Quais são as diferenças de um RDS e de um receptor rádio convencional?
- b) O que diz a doutrina vigente de Guerra Eletrônica e de MAGE?
- c) Quais são as principais dificuldades para o emprego dos sistemas de GE, nas MAGE, no domínio do tempo, espaço e frequência em grandes centros urbanos?
- d) De que forma um RDS poderia ser empregado como Equipamento MAGE?
- e) Quais são os custos monetários de RDS comparados aos de receptores MAGE convencionais?
- f) Há viabilidade técnico-econômica para o estabelecimento de uma estrutura permanente de GE em grandes centros urbanos como o Rio de Janeiro?

1.4 Justificativas e contribuições

As MAGE possuem limitações nos domínios do tempo, espaço e frequência, e em cidades como o Rio de Janeiro essa situação ainda se agrava pela saturação do espectro eletromagnético. O presente trabalho busca aumentar o alcance desses domínios com o emprego de RDS como equipamentos MAGE de baixo custo, a curto prazo e de forma sustentável. Logo, essa pesquisa possui relevância no sentido que pretende alcançar resultados aplicáveis e em cenário urbano atual e provável de futuros conflitos.

O grande benefício a curto prazo, seria a utilização lógica da estrutura de rede de

Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) já disponibilizada por meio da EBnet na cidade do Rio de Janeiro. Essa rede seria a espinha dorsal onde cada um dos seus front-ends seriam candidatos a prováveis sensores passivos de MAGE, aumentando operacionalmente toda a cobertura na cidade.

O emprego de RDS é a tendência das comunicações sem fio no mundo, e sugere-se que a base de um novíssimo paradigma chamado Rádio Cognitivo. Sendo assim, diversos outros estudos na área podem se favorecer deste trabalho e gerar spin-off dos principais resultados que ele alcançar.

Economicamente, esta proposta pode se justificar mediante três Programas Estratégicos do Exército Brasileiro. Primeiramente, o próprio Projeto RDS integrante do Programa Estratégico Defesa Cibernética, que busca dominar todo o ciclo de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de um RDS. Outro Programa que, embora orientado à fronteira, poderia se beneficiar com esse projeto é o Programa Estratégico do Sistema de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), principalmente por meio dos seus Projetos de Sistemas de Apoio à Decisão (SAD). Por fim, o Programa Estratégico Obtenção de Capacidade Operacional Plena (OCOP), cujas ações preveem aquisições de Equipamentos de Comunicações e GE. Além do mais, todos os Programas mencionados buscam contribuir para fortalecer a Base Industrial de Defesa do país, beneficiando-se assim a sociedade brasileira como um todo.

No tocante a longo prazo, como se trata de uma área recente e em expansão, espera-se que desdobramentos dos resultados deste trabalho possam gerar propriedade intelectual e, portanto, benefícios sustentáveis a qualquer um dos programas que ele venha a contribuir.

Diante do exposto, essa proposta se justifica, não só pela aplicação operacional a curto prazo, mas também pelos seus resultados estratégicos a longo prazo. Sendo, portanto, de alta relevância para as iniciativas de transformação do Exército Brasileiro.

2 METODOLOGIA

O presente estudo será realizado dentro de um processo científico e baseado em procedimentos metodológicos a fim de solucionar o problema da pesquisa. Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa primeiramente utilizar-se-á como alicerce do método de revisão da literatura. Após isso, foi utilizado o método de levantamento com a finalidade de se identificar os sintomas e causas do problema enunciado. Por fim; utilizando-se de um estudo de caso, analisar-se-á a luz das Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro (BRASIL, 2013) e das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (BRASIL, 2016) a viabilidade dessa iniciativa.

2.1 Objeto formal de estudo

O presente trabalho tem por objetivo avaliar e propor, por meio de um estudo de viabilidade, uma estrutura baseada em RDS permanente de GE para auxiliar em MAGE as operações em grandes centros urbanos, como a cidade do Rio de Janeiro. Nesse contexto, é possível identificar a cobertura MAGE como variável dependente que sofre as influências das causas e sintomas registrados nos domínios do tempo, espaço e frequência em grandes centros urbanos, sendo estas as variáveis independentes.

A ambientação do estudo sedeu no cenário da cidade do Rio de Janeiro, sede de eventos de grande vulto na última década e local recorrente de operações do 1º BGE no período. A revisão da literatura demonstrou as dificuldades e a relevância das MAGE nesse contexto para a segurança da tropa. Sendo, portanto, fundamental entendê-lo para se evitar efeitos colaterais em ambientes similares no futuro.

2.2 Amostra

Com a finalidade de complementar a revisão da literatura na resolução do problema apontado, foram realizados questionários em uma amostra de especialistas com experiência e vinculação com o tema. Por esse motivo, a pesquisa buscou alcançar os militares que serviram no 1º BGE ou que participaram de operações de GE na cidade do Rio de Janeiro na última década.

Como consequência, o estudo ao privilegiar esse universo alcançou todas as causas e sintomas relacionados à dificuldade de se operar nesse ambiente complexo e cenário de grandes eventos com repercussões internacionais.

2.3 Delineamento da pesquisa

Este estudo tem por finalidade realizar uma pesquisa aplicada, uma vez que utilizou de conhecimento da pesquisa básica para resolver problemas e relacioná-los a aplicações concretas.

Para um melhor tratamento dos objetivos e melhor apreciação desta pesquisa, observou-se que ela é classificada como uma pesquisa exploratória e descritiva. Detectou-se também a necessidade de revisão da literatura quando se fez uso de materiais já elaborados na busca e alocação de conhecimento sobre RDS, GE e ambiente urbano, correlacionando tal conhecimento com abordagens já trabalhadas por outros autores.

A pesquisa assume também como método o levantamento ao se utilizar de instrumentos como questionários para levantar sugestões de causas referentes ao problema proposto. Por fim, é utilizado o método de estudo de caso, que por sua vez, proporciona maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito.

2.3.1 Procedimentos Metodológicos

Inicialmente, realizou-se a revisão da literatura como recurso para se obter informações



para a presente proposta. Nessa fase, privilegiou-se a pesquisa em sítios na internet. Os critérios de inclusão foram fontes publicadas em português ou inglês, políticas nacionais em vigor sobre guerra eletrônica, manuais doutrinários e publicações em revistas ou periódicos especializados e como critério de exclusão fontes desatualizadas e não confiáveis.

2.3.2 Instrumentos

Os instrumentos utilizados durante a pesquisa foram, inicialmente, a revisão da literatura, a fim de nivelar os conhecimentos acerca do objeto de pesquisa, o uso de questionários para identificar as causas do problema proposto e as normas vigentes de Projetos Estratégicos, com o intuito de demonstrar a viabilidade da iniciativa.

2.3.3 Análise dos Dados

A abordagem do tratamento da coleta de dados do levantamento e do estudo de caso foi quantitativa, pois utilizou-se o uso de recursos e técnicas de estatística, procurando traduzir em números os conhecimentos gerados pela pesquisa.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A filosofia de um Rádio Definido por Software, emergente atualmente, tem origem no Departamento de Defesa Americano e facilmente encontrou espaço nos estudos da área de radiofrequência. Para Janson (2012), não restam dúvidas de que durante décadas os americanos desenvolveram um equipamento de rádio transmissão que pudesse se adaptar a diversas faixas de frequência sem a necessidade de alteração no hardware. Entretanto, cabe ressaltar que academicamente o termo só foi introduzido na década de 1990.

O resultado dessa filosofia é a conceituação de Mitola (1993) que define um rádio definido por Software como um rádio cuja modulação das formas de onda do canal é definida em software. De forma geral, as formas de ondas são geradas como sinais digitais amostrados, convertidas de digitais para analógicos por meio de um conversor digital analógico no transmissor. Enquanto que no receptor, por sua vez, é capturado o sinal, que é convertido de analógico para digital, por meio de um conversor analógico digital e demodulado a forma de onda do canal por software. Esse conceito de RDS ideal pode ser observado no diagrama de blocos do receptor a seguir:

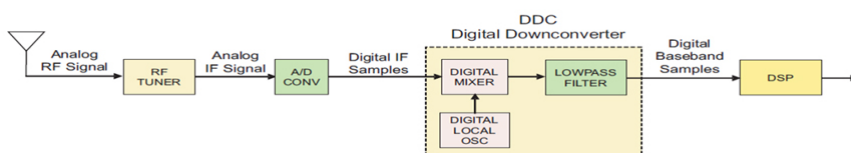


Figura 1: SDR ReceiverBlockDiagram
Fonte: Hosking (2012, p. 7)

A figura nos mostra que ainda hoje o conceito é válido e que limita os hardwares de um RDS basicamente a uma antena, conversores de Rádio Frequência (RF) em Frequência Intermediária (FI ou IF) e conversores analógico digitais. Além disso, alguns autores como Reed (2002) consideram que esses conversores podem estar ainda em um mesmo dispositivo. Dessa forma, todos os processos subsequentes no diagrama de bloco são realizados em nível de software. Portanto, essa redução de hardware baixa e muito o preço comercial de um RDS.

Conforme foi colocado por Fernández (2015), os dispositivos RDS mais comuns são receptores, entretanto a tecnologia também inclui transmissores. Na época, o autor aponta que adquirir um receptor RDS poderia ser tão barato quanto 20 dólares, enquanto que o custo de RDS transmissores/receptores poderiam exceder 300 dólares.

A GE como CO é uma das principais ca-

pacidades relativa à superioridade das Informações e por definição tem por objetivo, em ações de natureza tática, impedir, dificultar ou tirar proveito das emissões eletromagnéticas de uma força oponente (BRASIL, 2019). Cabe ressaltar que o próprio espectro eletromagnético é considerado na Doutrina Militar Terrestre como um dos fatores que delimitam os espaços geográficos dos campos de batalha modernos, sejam na terra, água ou ar (BRASIL, 2017). Plessis (2014) aponta em seu trabalho que editoriais do Journal of Electronic Defence (JED) argumentam que todo soldado deve em certo grau estar envolvido e ser afetado por GE. Dentre os ramos da GE que podem afetar diretamente a segurança dos soldados nos campos de batalha com a produção de inteligência estão as Medidas de Apoio a Guerra Eletrônica que possuem a seguinte definição de acordo com a doutrina de GE vigente (BRASIL, 2019, p. 3-1):

3.2.1 É o ramo de atuação da GE que objetiva a obtenção e análise de dados, a partir das emissões eletromagnéticas de interesse oriundas do oponente.
3.2.2 Em razão da criticidade do tempo, as MAGE coletam dados e parâmetros dos sinais de interesse necessários e suficientes para permitir a determinação do tipo de ameaça, seu modo de operação e sua localização provável.

A partir dessa definição, pode-se medir o seu sucesso e complexidade por meio de sua cobertura. Em ambientes densos, como grandes centros urbanos, é facilmente identificável a presença de múltiplas redes, grandes áreas a serem monitoradas e a saturação do espectro eletromagnético nas faixas de rádio comunicações. Por consequência, esses fatores dificultam respectivamente a cobertura MAGE nos domínios do tempo, espaço e frequência.

Portanto, o presente estudo se restringirá ao ambiente urbano, tendência vivenciada pelo 1º BGE e nas operações contemporâneas. Por sua complexidade, traz reflexos na

organização e composição dos meios, a fim de evitar os indesejáveis efeitos colaterais comuns na guerra no meio do povo (CASTRO, 2013). Seu cenário exemplo será, dessa forma, a cidade do Rio de Janeiro, na qual, segundo o IBGE (2018), tinha uma população de aproximadamente 6.688.927 pessoas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção tem por finalidade apresentar e discutir os resultados obtidos por meio da revisão da literatura, do levantamento e do estudo de caso, para, ao final, obter os subsídios necessários para a conclusão final do trabalho, amparado pelos procedimentos metodológicos aplicados.

4.1 Resultados da revisão da literatura

A realização da revisão de literatura, guiada pela utilização inicial de uma revisão sistemática, permitiu a obtenção de uma visão teórica organizada sobre o tema e seus contornos, possibilitando a visualização de um quadro geral das principais fontes que tratam sobre RDS, GE e baixo custo.

Nesse contexto, alguns autores merecem destaque nessas áreas; por exemplo, em RDS, autores consagrados como Joseph Mitola e Walter Tuttlebee, sendo Mitola um dos pioneiros nos estudos de RDS. Na área de GE, destacam-se, principalmente, os periódicos do Journal of Electronic Defense (JED) e a literatura basilar de David Adamy. Já no tocante à união dessas duas áreas em um contexto de baixo custo, a literatura se mostrou bem mais pulverizada, principalmente, devido às comunidades makers e ao acesso facilitado a hardwares e softwares livres.

A utilização desse instrumento permitiu também a identificação de lacunas na literatura sobre o assunto, como por exemplo, a escala considerada por essa pesquisa e a presença de um estudo de viabilidade para se aplicar essa estrutura em um contexto de ope-



rações. Por outro lado, isso demonstra a originalidade do assunto proposto neste trabalho.

A revisão sistemática apontou também para uma limitada quantidade de trabalhos relevantes envolvendo a temática militar. Uma hipótese levantada pelo autor é que esses tipos de trabalhos possam ser mantidos em bancos de dados restritos para o público em geral. A fim de tentar contornar essa limitação, buscou-se acesso aos trabalhos dos bancos de dados de estabelecimentos de ensino militar, como os da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e do Centro de Instrução de Guerra Eletrônica.

Ao decorrer da revisão da literatura, buscou-se, principalmente, mas não se limitando a isso, responder às questões de estudo que foram levantadas no objetivo do presente trabalho. Diante disso, foi possível levantar também o estado da arte acerca do assunto e identificar as forças armadas dos Estados Unidos, Rússia e China, como estando na vanguarda desse conjunto de assuntos.

Por fim, a revisão criou as bases para a utilização dos procedimentos mais adequados de levantamento e as condições essenciais para o estudo de caso. Contudo, a revisão da literatura foi tratada até o fim do trabalho como um capítulo aberto, pois ainda poderia sofrer influência desses outros dois procedimentos até a solução do problema de pesquisa proposto.

4.2 Resultados do levantamento

O instrumento selecionado para o levantamento foi o questionário, devido ao seu alcance, facilidade de distribuição e tabulação. Dessa forma, foram distribuídos questionários para uma amostra de especialistas com experiência e vinculação com o tema. Vale ressaltar que esse levantamento foi realizado no sentido de confrontar as necessidades sugeridas pelo autor, o qual, apesar de ter mais de 8 anos de experiência na área e de ter participado de, praticamente, todas

as operações apresentadas e realizadas na cidade do Rio de Janeiro nos últimos 10 anos, precisava ser comprovada por seus pares.

Diante disso, foi realizada, então, uma primeira oitiva de pré-teste do questionário com os comandantes das companhias de Guerra Eletrônica e de Guerra Cibernética do 1ºBGE, que atendiam aos pré-requisitos para integrar a amostra proposta no estudo, com a finalidade de identificar possíveis falhas no instrumento de coleta de dados. A contribuição desse pré-teste foi marcante pois, por ter sido realizado presencialmente, possibilitou, de imediato, além de pequenas correções de entendimento, um direcionamento mais preciso para os trabalhos de revisão da literatura.

Em uma fase mais avançada do trabalho e com novas abordagens inseridas na revisão da literatura, foi, então, realizada uma nova rodada de pré-teste, distribuído para uma amostra aleatória de 10 militares da população estabelecida. Esse pré-teste teve como finalidade principal verificar a aplicação dos meios de distribuição e o retorno dos dados de resposta tabulados. Para isso, foi utilizado o Google Forms como formulário digital e o aplicativo de mensagens Whatsapp como meio de distribuição.

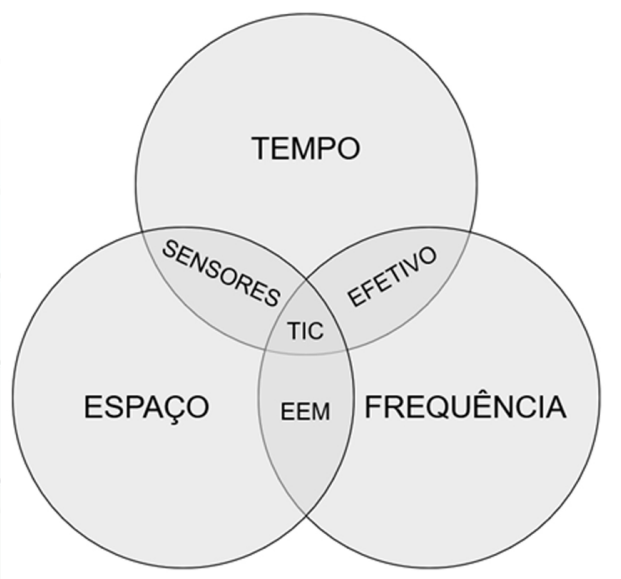


Figura 2: A interdependência entre os domínios
Fonte: O autor

Durante o pré-teste, foi dada especial atenção quanto à formatação na qual o militar iria receber as perguntas em seu dispositivo celular, principalmente, se haveria distorções em seu texto. A utilização do aplicativo Whatsapp foi particularmente importante, pois permitiu um controle apurado de quem respondeu ou não o questionário mesmo com a opção de anonimato.

Ao final dessa seção, pode-se concluir que a variável independente que define o sucesso ou o fracasso das ações de GE em grandes centros urbanos é influenciada pelas dimensões do domínio do tempo, do espaço e da frequência. Entretanto, após a análise dos indicadores dessa variável, notou-se que elas não estão totalmente separadas e isoladas, mas sim possuem regiões inter-relacionais entre elas. A Figura 2 busca ilustrar essas interdependências entre os domínios.

Portanto, em uma análise mais profunda da Figura 2, é então possível confirmar a importância dos aspectos julgados mais relevantes a cada domínio: os pequenos efetivos que participam das ações de GE, a quantidade de receptores MAGE utilizados na área de operação e a saturação do EEM nos centros urbanos. Por fim, mas não menos importante, ao centro o que une esses domínios, um dos elementos de Comando e Controle, representado pela infraestrutura de TIC.

Não por acaso, a aplicabilidade desse estudo, no tocante à conectividade da estrutura de GE proposta no estudo de caso, só é possível ao se utilizar toda a malha de redes que foi herdada dos grandes eventos realizados na cidade do Rio de Janeiro como backbone de TIC.

Além disso, cada um desses aspectos indicados são passíveis de serem solucionados pela utilização de soluções baseadas em RDS. Diante disso, dentro da instituição EB, o meio formal de se concretizar uma iniciativa

como a proposta neste trabalho é a utilização de instrumentos de planejamento e gerenciamento de projetos, por essa razão o estudo de caso a seguir foi alinhado com a NEGABEB.

4.3 Resultados do estudo de caso

Baseado na revisão da literatura, que foram expostas praticamente todas as posições de MAGE utilizadas durante as operações de GE realizadas no Rio de Janeiro, bem como os sites da Rede Metropolitana, foram realizadas simulações no software HTZ Warfare. A sobreposição dessas duas informações foi desenvolvida nessa simulação.

A cobertura provável ao se sobrepor a capacidade simulada na infraestrutura de TIC do Rio de Janeiro pode ser observada na Figura 3, onde grande parte da região metropolitana da cidade é abrangida pela simulação.

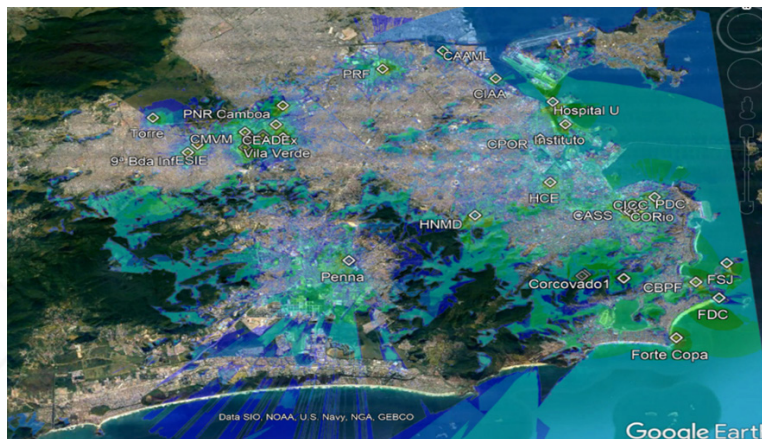


FIGURA 3 – Resultado da cobertura MAGE com 12 postos.
Fonte: O autor

Como esperado, a cobertura saturou visualmente a apresentação e praticamente cobriu toda a área da cidade. Entretanto, vale destacar que esse ainda não seria o limite de posições possíveis de se instalar receptores MAGE. Ainda seria possível instalar sensores em áreas próximas, desde que se utilize equipamentos de comunicações para se estabelecer enlace com os sites apresentados, ou ainda a qual-



quer ponto de saída da EBnet. Nesse sentido, a cobertura MAGE alcançada pode ser também beneficiada pela sobreposição de vários equipamentos, o que aumenta consideravelmente as possibilidades para a análise de GE.

Dessa forma, o emprego de RDS seria muito útil em grandes cidades em que, frequentemente, ocorrem operações militares, como o Rio de Janeiro. Com o uso dessa estrutura, é possível se ter uma área de cobertura muito maior do que normalmente se tem quando o 1º BGE é empregado em operações na cidade.

Portanto, o uso de RDS de baixo custo pode sim ser um grande aliado no aumento da capilaridade dos sensores e aumento da cobertura MAGE. Além disso, espera-se que, com a infraestrutura de TIC herdada dos grandes eventos, possa ser viável a coleta e processamento dessas informações de forma integrada e com meios de proteção cibernética do CITEIX, que o 1º BGE não possui.

No entanto, entende-se que não deva ocorrer uma cisão completa de um modelo por outro, mas, sim, uma convivência harmônica entre eles. Nesse contexto, é fundamental que se explore o potencial disruptivo que essa abordagem oferece, principalmente nos locais e momentos em que os equipamentos do 1º BGE não estejam presentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de pesquisa foi desenvolvido com o objetivo de avaliar e propor, por meio de um estudo de viabilidade, uma estrutura permanente de GE, baseada em RDS, para auxiliar em MAGE as operações em grandes centros urbanos, como a cidade do Rio de Janeiro.

A escolha do objetivo da pesquisa foi motivada pela observação e inquietação do autor devido ao repetitivo emprego do 1º BGE em operações de GE na cidade do Rio de Janeiro nos últimos 10 anos. Com isso, visando a solucionar ou ao menos amenizar as dificuldades encontradas nesse ambiente e aumentar a capacidade operativa de GE, foi formulado

o seguinte problema: de que forma o emprego de RDS auxiliaria na cobertura MAGE nas operações em grandes centros urbanos?

Como proposta para solução ao problema da pesquisa, foram formuladas então questões de estudo. Essas questões de estudo nortearam os trabalhos realizados nesta pesquisa com a finalidade de objetivar sua validação.

Com base nas questões de estudo apresentadas, foi inicialmente realizada uma revisão da literatura sobre assuntos relacionados à temática da pesquisa. Além disso, foram consultados militares de GE, por meio de um levantamento, com objetivo de verificar e confrontar as percepções do autor acerca das questões trabalhadas ao confrontá-las entre os especialistas em GE. Por fim, ao se realizar um estudo de caso, chegou-se à confecção de um estudo de viabilidade real baseado na legislação para elaboração e gerenciamento de projetos adotada pelo EB.

A revisão da literatura, em sua primeira parte, apresentou uma revisão sistemática que, após obter uma visão geral das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas, identificou as lacunas nos trabalhos analisados, possíveis estados da arte e evidenciou uma tendência de aumento do interesse no tema. A conclusão parcial dessa revisão sistemática foi que não existe, atualmente, nenhuma pesquisa em andamento que contemple todos os aspectos propostos neste artigo. Em sua segunda parte, a revisão da literatura apresentou de forma pormenorizada cada uma das questões de estudo.

Além disso, todo o estudo foi orientado na utilização lógica da estrutura de rede de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) já disponibilizada por meio da EBnet na cidade do Rio de Janeiro. Essa rede seria a “espinha dorsal” da estrutura permanente de GE a ser proposta.

Durante a realização do levantamento sobre a percepção dos especialistas em GE sobre o desempenho das MAGE em operações de GE, na cidade do Rio de Janeiro, foi possível identificar três aspectos determinantes

que influenciam os resultados das ações de GE nos centros urbanos: os pequenos efetivos que participam das ações de GE, a quantidade de receptores MAGE utilizados na área de operação e a saturação do EEM nesse ambiente. Por sua vez, cada um desses aspectos indicados são passíveis de serem solucionados ou ao menos tratados pela utilização de soluções baseadas em RDS.

No tocante ao estudo de caso, ao se utilizar da normativa de elaboração de projeto, foi possível vislumbrar a concepção de uma iniciativa como a proposta nesse trabalho. Nesse sentido, o 1º BGE, para alcançar uma cobertura MAGE em uma escala de cidade, como a apresentada, está limitado aos seus sensores de GE de dotação. No entanto, ao se sugerir por meio do emprego de RDS como receptores MAGE de baixo custo, foi possível alcançar essa cobertura e de forma sustentável.

Os custos de plataformas MAGE nesse contexto estão na ordem de aproximadamente 100 vezes menos do que os receptores de GE tradicionais. Dessa forma, ao se renunciar a qualidade de hardwares específicos, ganhar-se-ia e muito em quantidade, flexibilidade e escalabilidade, proporcionadas por receptores de baixo custo baseados em RDS.

No entanto, entende-se que não deva ocorrer uma transição completa de um modelo por outro, mas, sim, uma convivência harmônica entre eles. Nesse ponto, é fundamental que se explore o potencial disruptivo que essa abordagem oferece, principalmente nos locais e momentos em que os equipamentos do 1º BGE não estejam presentes.

Diante do exposto, pode-se concluir que os resultados obtidos com os procedimentos de pesquisa aplicados foram coerentes com os resultados esperados, confirmando as expectativas do autor relativas às necessidades operativas de cobertura MAGE e às dificuldades enfrentadas pela GE em centros urbanos.

Com base na análise de todos os elementos que compõem o presente trabalho, os resultados não só confirmaram as percepções apre-

sentadas pelo autor, como também permitiram a proposição de uma solução aplicável para o problema: a confecção de um estudo de viabilidade para uma estrutura permanente de GE na cidade do Rio de Janeiro. Entretanto, os resultados baseados nessa cidade poderão ser replicados para qualquer outro centro urbano do país. Sendo, portanto, de alta relevância para as iniciativas de transformação do EB e, nesse sentido, que seus resultados alcançados sejam instrumentos indutores dessa transformação.

5.1 Sugestões de estudo

As sugestões de estudo que são apresentadas têm relação com o tema da presente pesquisa, mas não foram abordadas no trabalho pois desviariam o foco dos objetivos propostos. Um dos principais problemas enfrentados pela GE, como observado ao longo do trabalho, é o pequeno número de especialistas empregados em operações. Nesse sentido, uma alternativa para esse problema seria a utilização de RDS no ensino desses militares, talvez até nas escolas de formação, no intuito de se aumentar essa massa crítica de especialistas.

Além do incentivo ao ensino de novos especialistas, sugere-se que se inicie as discussões doutrinárias quanto aos papéis dos oficiais e graduados na GE. Pois, ao se aumentar consideravelmente o número de sensores, inevitavelmente será necessário o aumento de analistas. Entretanto, a análise imediata que hoje é realizada pelo operador se tornará inexecutável manualmente.

O próprio volume de informações e dados que serão gerados em uma estrutura permanente de GE já se apresentam como um problema futuro a ser enfrentado. Para isso, sugere-se estudos no tocante à big data e mineração de dados. Além disso, soluções para classificação automática de sinais, criptoanálise e armazenamento de dados também poderão ser necessárias para essa demanda latente.

Durante a revisão da literatura, foi identificado que as maiores forças armadas utilizam



RDS como vetor de Comando, Controle, Computação, inteligência reconhecimento, vigilância e aquisição (C4IRVA), por meio da utilização de SARP. O estudo desse segmento pode se beneficiar do vanguardismo do assunto, além de estar alinhado com o estado da arte das inovações militares. Inclusive, o próprio legado de TIC deixado por ocasião dos grandes eventos poderia também ser utilizado nesse sentido.

Outra inovação, baseada em RDS, encontrada nas forças armadas americanas foi a utilização de dispositivos portáteis anti-IED. Embora essa necessidade não seja uma realidade para a nossa Força Terrestre, não deixa de ser uma outra abordagem de soluções inovativas.

Por fim, espera-se que o uso de RDS na GE possa ser popularizado e que essa inovação favoreça o transbordamento para outras áreas. Uma das áreas com grande afinidade com a GE e que certamente pode se beneficiar desse cenário é a Guerra Cibernética. Portanto, recomenda-se que sejam realizados maiores estudos quanto à convergência da Guerra Cibernética e da GE e que um dos possíveis pontos de ligação seja o uso de RDS.

REFERÊNCIAS

ADAMY, D. **EW 101: a first course in electronic warfare.** Norwood, MA, USA: ArtechHouse, 2001.

_____. **Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro** (NEGAPEB). 2ª. ed. Brasília, DF: Exército Brasileiro, 2013a. (EB20-N-08.001).

_____. **Doutrina Militar Terrestre.** 1ª. ed. Brasília, DF: Exército Brasileiro, 2014a. (EB20-MF-10.102).

_____. **Operações.** 4ª. ed. Brasília: Centro de Doutrina do Exército, 2014b. (EB20-MF-10.103).

_____. **Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar.** Brasília, DF: Exército Brasileiro, 2016. (EB10-IG-01.018).

_____. **Operações.** 5ª. ed. Brasília, DF: Exército Brasileiro, 2017. (EB70-MC-10.223).

BRASIL. **A Guerra Eletrônica na Força Terrestre.** 1ª. ed. Brasília, DF: EGGCF, 2019. (EB70-MC-10.201).

CASTRO, P. C. **A guerra no meio do povo.** Doutrina Militar Terrestre, Brasília, p. 28-33, jan-mar 2013.

DU PLESSIS, W. P. **Electronic-Warfare Training Using Low-Cost Software-Defined Radio Platforms.** In: Defense Operational Applications Symposium (SIGE), São José dos Campos, Brasil, p. 119-123, 2013.

DU PLESSIS, W. P. **Software-defined radio (SDR) as a mechanism for exploring cyber-electronic warfare (EW) collaboration.** In: 2014 Information Security for South Africa., IEEE, p. 1-6, 2014.

EPEX. **Programa Defesa Cibernética.** Escritório de Projetos do Exército. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/defesa-cibernetica>>. Acesso em: 05 Agosto 2019.

_____. **Programa OCOP.** Escritório de Projetos do Exército. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/ocop>>. Acesso em: 05 Agosto 2019.

_____. **Programa SISFRON.** Escritório de Projetos do Exército. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron>>. Acesso em: 05 Agosto 2019.

FERNANDEZ, J. R. M. **Software defined radio: Basic principles and applications.** Havana: Facultad de Ingeniería, v. 24, 2015.
HOSKING, R. H. **Software defined radio Handbook.** 9^a. ed. New Jersey: Pentekinc, 2012.

IBGE. **Estimativas da população residentes no Brasil e unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2018.** IBGE Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 06 Agosto 2019.

JANSON, J. **Radio Definido por Software: Estudo e Realização de Teste com uma Plataforma Livre.** São José: Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5^a. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAMBAKIS, S. **Reconsidering a symmetric warfare.** Joint Force Quarterly, Fort McNair, Washington DC, v. 36, p. 108, jan 2005.

MENDONÇA, H. D. O. **Soldado do futuro no combate urbano: Consciência situacional no escalão subunidade.** Rio de Janeiro: Dissertação - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, ESAO, 2013.

MITOLA, J. **Software radios: Survey, critical evaluation and future directions.** IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine, v. 8, p. 25-36, 1993.

OLIVEIRA, H. J. C. D. **Coletânea História da Guerra Eletrônica.** Brasília: Centro Integrado de Guerra Eletrônica, CIGE, v. 1, 2002.

PFAMMATTER, D.; GIUSTINIANO, D.; LENDERS, V. A **software defined sensor architecture for large-scale wideband spectrum monitoring.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION PROCESSING IN SENSOR NETWORKS, 14th., 2015, ACM, Seattle, Proceeding, New York, p. 71-82, 2015.
SALEHI, M.; PROAKIS, J. **Digital Communications.** 5^a. ed. Nova Iorque: Mc-Graw-Hill Education, 2007.

USA. **FM 3-06: Urban Operations.** Washington, DC: DEPARTMENT OF THE ARMY, 2006.

VELOSO, L. N. **Estruturação do Centro de Operações do 1º Batalhão de Guerra Eletrônica com a utilização remota dos sistema de Mage: Uma proposta para operações de garantia da lei e da ordem.** Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro: [s.n.], 2019.



O EMPREGO DO SISTEMA DE AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA NA FAIXA DE FRONTEIRA AMAZÔNICA

Cap Inf Victor Vicente do Nascimento
Cap QEM Nina Machado Figueira

RESUMO

O Plano Estratégico do Exército prevê a implantação de núcleos e frações para operar Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), entretanto existe uma lacuna no que tange à escassez de estudos abrangendo SARP mais adaptados ao empregona faixa de fronteira amazônica, visto que os experimentos mais relevantes raramente contemplam essa necessidade. Nesse contexto, este artigo tem como objetivo apresentar alguns requisitos operacionais necessários para um novo sistema mais adaptado a operar nessa região. Apesquisa foi efetuada a partir de uma revisão bibliográfica e discussão da literatura em que foram abordadas as principais características da Amazônia e sua implicação para o emprego dos sistemas mencionados. A metodologia foi desenvolvida através da seleção do bioma amazônico e SARP mais adaptados a essa região; elaboração de estudos de caso e pesquisas de campo para entender melhor a aplicação prática dos dados levantados na pesquisa bibliográfica e, por fim, foi feita uma análise dos dados e conclusão sobre as lições aprendidas em cada um dos instrumentos de pesquisa utilizados. Espera-se, com isso, contribuir para o desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre e fomentar o emprego de tecnologia na superação dos desafios advindos do combate moderno.

Palavras-chave: *Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas, Faixa de Fronteira Amazônica, Requisitos Operacionais*

ABSTRACT

The Army's Strategic Plan foresees the implantation of nuclei and fractions to operate Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS), however there is a gap regarding the scarcity of studies covering RPAS more adapted to employment in the Amazon Frontier Range, since the experiments The most relevant ones rarely address this need. In this context, this article aims to present some operational requirements necessary for a new system more adapted to operate in this region. The research was carried out from a bibliographic review and discussion of the literature in which the main characteristics of the Amazon and its implications for the use of the mentioned systems were approached. The methodology was developed through the selection of the Amazon biome and RPAS most adapted to this region; elaboration of case studies and field research to better understand the practical application of the data collected in the bibliographic research and, finally, an analysis of the data and conclusion on the lessons learned in each of the research instruments used were made. This is expected to contribute to the development of the Terrestrial Military Doctrine and to encourage the use of technology to overcome the challenges arising from modern combat.

Keywords: *Remotely Piloted Aircraft System, Amazonian Frontier Strip, Operational Requirements.*

1 INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP) têm sido empregados de forma crescente no mundo militar, tendo em vista sua grande versatilidade e crescente desenvolvimento tecnológico, capaz de processar e transmitir informações em tempo real, além de engajar alvos, dependendo da necessidade da missão.

Foram realizadas diversas pesquisas sobre o emprego de SARP, das quais pode-se destacar o trabalho realizado por Martini (2017) abordando o emprego do SARP pelo observador avançado no combate em ambiente urbano; Magalhães (2008) apresentou a proposta de emprego do SARP como um dos meios de reconhecimento do Batalhão de Infantaria Paraquedista, dentre muitos outros.

Entretanto, uma lacuna que permanece aberta é a escassez de publicações referentes ao emprego do SARP no ambiente operacional de selva.

O Exército Brasileiro (EB) participou, em integração com a Marinha e a Força Aérea, do Projeto Radiografia da Amazônia. De acordo com DSG (2010), esse projeto vislumbrava um SARP com radar emissor de ondas “P”, capaz de transpor a folhagem da copa das árvores e chegar até o solo, podendo fazer um levantamento topográfico mais preciso, o que ajudaria a completar os “vazios cartográficos” causados pela vegetação.

O EB organizou, no ano de 2017, uma atividade conhecida como AMAZONLOG, um grande exercício logístico simulado em que participaram cerca de 22 países em uma operação combinada, com destaque para o Brasil, Colômbia, Peru e Estados Unidos.

Dentre as novas tecnologias empregadas no exercício, cabe ressaltar o Tac 4G, um sistema de comunicação tática para ações militares (DOMBE, 2020). No caso específico do exercício, essa nova tecnologia permitiu melhores condições de levantamento de dados para missões de Inteligência, Reconhecimen-

to, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA).

No exercício em questão, foi possível colher lições quanto ao emprego de SARP na Selva Amazônica, uma região que dificulta a transmissão de dados via sinal de radiofrequência, considerando as interferências causadas pelas matas densas e anomalias climáticas predominantes.

É notório que a Amazônia Legal constitui uma fonte de riquezas de grande importância estratégica para a nação. Nesse contexto, apesar da atuação constante das Forças Armadas, o Brasil ainda enfrenta sérios problemas de diversas ordens, pois a baixa densidade demográfica dentro da faixa de fronteira e as dificuldades de comunicações e deslocamento fizeram dos limites fronteiriços brasileiros uma área isolada frente aos principais países produtores de droga do mundo.

Dentre os crimes cometidos com maior frequência na faixa de fronteira, cabe destacar o descaminho, desmatamento ilegal e tráfico de drogas. Isso ocorre por vários fatores, dos quais cabe ressaltar a grande extensão territorial das fronteiras terrestres e a baixa quantidade de unidades de proteção e monitoramento, sejam elas militares ou civis.

Existem várias fontes bibliográficas que abordam sobre a atuação do BIS em diversas operações, bem como uma gama de pesquisas sobre o emprego do SARP pelo EB, todavia existe lacuna no que tange ao emprego da tecnologia na Amazônia: são escassas as pesquisas voltadas para os benefícios que o emprego do SARP pode trazer em relação ao monitoramento das fronteiras, pois essa atividade é feita in-loco pelas tropas do EB, situadas na vanguarda do território nacional.

Os ortomosaicos e reconhecimentos de curto alcance são exemplos de capacidades apresentadas pelos SARP e serão apresentadas no decorrer deste trabalho.

2 METODOLOGIA

Neste item, tem-se como finalidade descre-



ver, numa sequência lógica, como o trabalho foi desenvolvido, especificando os procedimentos realizados desde a escolha do tema até a obtenção do produto final proposto.

2.1 Objeto formal de estudo

Em concordância com o Plano Estratégico do Exército (2020-2023), no intuito de implantar os núcleos e frações de sistema de aeronaves remotamente pilotada (SARP) na F Ter, objetivando desenvolver as capacidades militares terrestres e obter superioridade no enfrentamento e de informações, o presente trabalho possui como tema geral, “O emprego do SARP na faixa de fronteira amazônica”.

O objeto formal de estudo está relacionado ao possível emprego do SARP na faixa de fronteira amazônica e terá seu marco temporal entre os experimentos doutrinários do EB com o SARP Catg 1 Horus FT-100 até o corrente ano. Fatos pontuais fora dessa delimitação poderão ser apresentados, dependendo de sua relevância para o trabalho.

Foram estudados os SARP, levando em consideração o emprego desses sistemas até no nível Grandes Unidades (GU), de acordo com o Manual de Vetores Aéreos da Força Terrestre.

2.2 Instrumentos

Os instrumentos de coleta de dados foram aplicados da seguinte forma: primeiramente, foi feita uma pesquisa bibliográfica e documental sobre o tema deste trabalho. Após isso, foram realizados três estudos de caso e duas pesquisas de campo a fim de confirmar, de forma prática, o conteúdo disposto na re-

visão de literatura. O quadro 1 representa quais os instrumentos utilizados, as amostras selecionadas e a previsão de execução.

2.3 Análise dos dados

O presente artigo é calcado na pesquisa bibliográfica e documental; todavia, serão utilizadas técnicas de análise de informações por meio de pesquisas de campo e estudos de caso. Foram feitas comparações entre alguns autores, bem como a apreciação subjetiva da literatura e documentos primários obtidos.

O trabalho foi produzido a partir da bibliografia estudada e posteriores comparações com os estudos de caso referentes ao SARP Horus FT-100, Hibrix 2.0, e demais instrumentos de pesquisa descritos no quadro 1.

A análise dos dados foi feita mediante texto descritivo, onde foram representadas as informações levantadas na revisão de literatura, estudos de caso e pesquisas de campo.

2.4 Procedimentos metodológicos

A inclusão de dados ocorreu conforme os seguintes critérios:

- a) critérios de inclusão: informações e fontes confiáveis que abordem sobre SARP civis e militares com foco nos requisitos que favoreçam o emprego na região Amazônica; e
- b) critérios de exclusão: informações e fontes confiáveis que abordem sobre SARP civis e militares classificados, conforme o Manual de Vetores Aéreos da Força Terrestre (EB20-MC-10.214), como Catg 3 ou superior, com características que desfavoreçam o emprego na região Amazônica.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção, apresenta-

INSTRUMENTO	AMOSTRA	PREVISÃO DE EXECUÇÃO
Pesquisa bibliográfica	Documentos, publicações, internet, livros e demais fontes de consultas disponíveis sobre o tema	FEV 20
Estudos de Caso	Horus FT-100, Hibrix 2.0 e COTER	MAIO 20
Pesquisa de Campo	Campo de Instrução do Gericinó	JUN 20
	Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS)	OUT 20

Quadro 1 - Instrumentos de pesquisa.
Fonte: O autor

remos a pesquisa bibliográfica e documental que nortearam a argumentação teórica da pesquisa em questão.

3.1 Conceito de SARP e subdivisão em categorias

Por se tratar de um estudo de importante relevância no mundo tecnológico, fez-se necessário pontuar alguns conceitos visando definir melhor entendimento do assunto em pauta.

De acordo com Brasil (2020), SARP é o conjunto formado pelos seguintes módulos ou subsistemas:

- a. Plataforma Aérea – constituída pela ARP propriamente dita, incluindo grupo motopropulsor (elétrico ou a combustão), sistema elétrico e sistema de navegação e controle (SNC) embarcados, necessários ao controle, à navegação e à execução das diferentes fases do voo.
- b. Carga Paga ou Útil (payload) – compreende os sensores e equipamentos embarcados na plataforma aérea, que permitem o cumprimento das missões. De acordo com a capacidade de transporte da plataforma aérea, podem englobar: câmeras de sensores eletro-ópticos (EO) e infravermelhos (IR), radares de abertura sintética (Synthetic Aperture Radar - SAR) e detecção de atividades (Ground Moving Target Indicator - GMTI), apontadores/designadores laser (Laser Range Finder or Designator), dispositivos de comunicações e de guerra eletrônica (GE), acústicos, entre outros.
- c. Estação de Controle de Solo (ECS) – componente fixo ou móvel que realiza a interface entre o(s) operador(es), a ARP e a carga paga, permitindo o planejamento e a condução do voo e da missão. Poderá ser, conforme a categoria do SARP, portátil (transportada por um homem) ou embarcada em viaturas ou cabines (shelters). Normalmente é composta pelo terminal de pilotagem da ARP (para comando da plataforma aérea) e o terminal de controle do payload, os quais podem compor uma única estação conjugada ou estarem separados.
- d. Terminal de Transmissão de Dados (TTD) – consiste nos equipamentos necessários para realizar os enlaces entre a aeronave e a ECS, servindo tanto para o controle do voo (telemetria e telecomando) quanto para o controle da carga paga e a coordenação com os órgãos de Controle de Tráfego Aéreo (CTA). A ARP pode ser controlada das seguintes formas: 1) Em linha de visada (Line Of Sight – LOS) – refere-se à situação em que o controle de pilotagem é caracterizado pela ligação direta (ponto a ponto) entre a Estação de Controle de Solo e a aeronave; e 2) Além da linha de visada (Beyond Line Of Sight – BLOS) – neste caso, o controle de pilotagem é realizado por meio da utilização de satélite ou re-

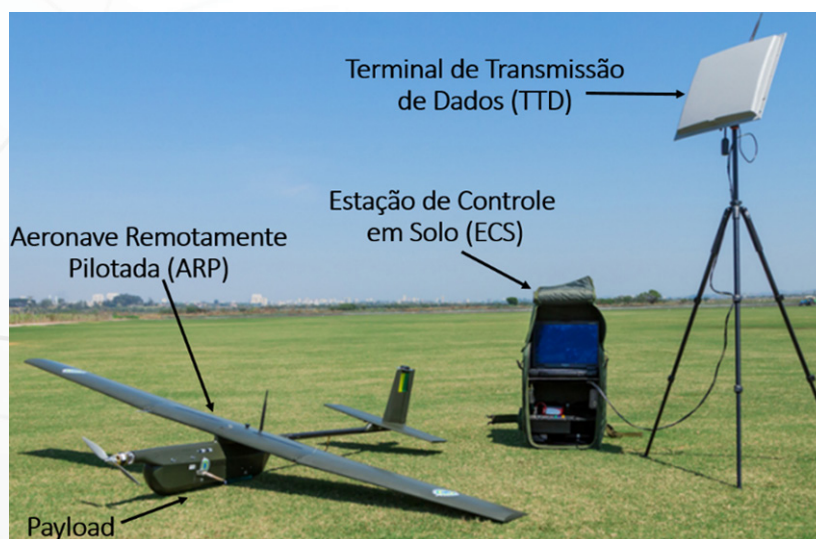


Figura 1 - Sistema Hórus FT 100 (ARP, ECS e TTD)
Fonte: FT Sistemas



lay de comunicações. (BRASIL, 2020).

Existem outras terminologias que são tratadas pela mídia e veículos de informação como “drone” e Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), entretanto, essas nomenclaturas são referentes apenas à Plataforma Aérea ou Aeronave Remotamente Pilotada (ARP), não ao sistema como um todo, constituído por mais de uma aeronave e pelos outros módulos apresentados.

Com o intuito de ilustrar os módulos apresentados anteriormente, segue a imagem do SARP Hórus FT-100 adquirido pelo Exército Brasileiro, conforme figura 1.

Outro fator importante a ser considerado é a divisão desses sistemas em categorias. No advento do Manual de Vetores Aéreos da Força Terrestre, em 2014, as categorias dos

Grupo	Categoria (Cat)	Elemento de Emprego	Nível de Emprego
III	5	MD/EMCFA	Estratégico
	4	C Cj	Operacional
II	3	CEx/DE	Tático
I	2	DE/Bda	
	1	Bda/U	
	0	até SU	

Quadro 3 -Classificação atualizada dos SARP para a F Ter.
Fonte: (BRASIL, 2020, p. 4-5).

3.2 A floresta Amazônica e implicações para o emprego de SARP

De acordo com Polon (2018), a floresta Amazônica é dividida em três estratos: a Mata de Igapó, localizada próximo dos rios ou em regiões inundadas durante todo o ano; a Mata de Várzea que sofre inundações em alguns períodos do ano e a Mata de Terra Firme, que não sofrem inundação em qualquer que seja o período.

Outro detalhe relevante, corresponde à predominância do clima equatorial úmido, que se caracteriza pelas constantes chuvas ao longo do ano aliadas a uma temperatura média anual elevada e, consequentemente, um índice de umidade relativa do ar relevante e constante ao longo do ano.

Dadas as peculiaridades dessa região, verifica-se que a presença de grandes árvores, o alto índice de umidade relativa do ar e as constantes chuvas dificultam a transmissão de dados e reduz o alcance entre o plataforma aérea e estação de controle em solo.

Ademais, os rios caudalosos, lagos e igarapés apresentam um risco para os componentes eletrônicos do SARP em caso de queda da pla-

Categoria	Nomenclatura Indústria	Atributos				Nível do Elemento de Emprego
		Altitude de operação	Modo de Operação	Raio de ação (km)	Autonomia (h)	
6	Alta altitude, grande autonomia, furtivo, para ataque	~ 60.000 ft (19.800m)	LOS/BLOS	5.550	> 40	MD/EMCFA ³
5	Alta altitude, grande autonomia	até ~ 60.000 ft (19.800m)	LOS/BLOS	5.550	> 40	
4	Média altitude, grande autonomia	até ~ 30.000 ft (9.000m)	LOS/BLOS	270 a 1.110	25 - 40	C Op
3	Baixa altitude, grande autonomia	até 18.000 ft (5.500m)	LOS	~270	20 - 25	F Op
2	Baixa altitude, grande autonomia	até 10.000 ft (3.300m)	LOS	~63	~15	GU/BiaBa/Rgt ²
1	Pequeno	até 5.000 ft (1.500m)	LOS	27	~2	U/Rgt ¹
0	Micro	até 3.000 ft (900m)	LOS	9	~1	Até SU

1. Orgânicos de Grande Unidade.

2. Atuando em proveito da F Op ou na vanguarda de GU.

3. No contexto da Estrutura Militar de Defesa.

Quadro 2 - Classificação e categorias dos SARP para a F Ter.
Fonte: (BRASIL, 2014, p. 4-5).

SARP eram divididas conforme quadro 2:

Posteriormente, esta tabela sofreu modificações a fim de incluir a padronização em grupos de acordo com a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), atualizar os níveis de emprego e características gerais contidas na tabela anterior, chegando a atual configuração constante no quadro 3.

taforma aérea. Outra característica importante é a ação destrutiva dos galhos e folhas das árvores sobre as hélices do SARP, no caso dos multirotores, em uma possível necessidade de missões de voo na altura da copa das árvores.

Pode-se reduzir o efeito das ações dessa natureza contra os componentes SARP através da implementação de algumas adaptações que serão apresentadas a seguir, contudo tais informações não contemplam todas as melhorias necessárias para um sistema ideal, sendo plenamente possível e viável a apresentação de estudos complementares.

3.2.1 Requisitos de transmissão de dados e alcance

Conforme Terra (2014) a faixa de frequência destinada pela ANATEL para os drones em uso na segurança pública pode variar entre 4910 MHz e 4990 MHz, classificada como Super High Frequency (SHF).

Esse tipo de frequência é mais eficiente quando comparada com a High Frequency (HF) devido às constantes anomalias atmosféricas, à grande umidade do ar e ao efeito de absorção das ondas causado pela folhagem das árvores.

O nível de potência do sinal também pode ajudar a aumentar o seu alcance, quanto maior a potência, maior o alcance que poderá ser atingido. Entretanto, equipamentos de maior potência são mais pesados e demandam maior consumo de energia.

Por esses motivos, é necessário que seja feito um estudo mais aprofundado a fim de encontrar o peso ideal dos equipamentos com a finalidade de não perder a portabilidade por parte do operador e do piloto, bem como ser possível embarcar como payload à plataforma de voo.

Concernente ao alcance, além da transmissão de dados, faz-se necessário que a ARP possua uma autonomia que lhe permita atingir as distâncias necessárias ao cumprimento da missão, bem como tempo hábil para realização de reconhecimento de pontos, eixos e zonas.

3.2.2 Requisitos para resistência à umidade

De acordo com Neto (2019), existe uma norma que quantifica o grau de resistência de um equipamento eletrônico. Esses graus são representados por um conjunto alfanumérico em que o “IP” significa Índice de Proteção, o primeiro dígito marca a proteção contra sólidos e o segundo contra água.

Esse estilo de medição geralmente é empregado na classificação de smartphones, todavia existem drones com proteção nível IP 67, permitindo-lhes flutuar na superfície dos rios e levantar voo a partir desta.

Tal característica proporciona uma maior conservação do equipamento eletrônico, mesmo em contato direto com chuva, umidade e em uma possível queda do equipamento nos rios.

Neste último caso, o fato desse nível de resistência permitir a flutuabilidade do módulo de voo, o módulo de controle em solo torna esses equipamentos mais fáceis de serem encontrados, mantendo-os em boas condições de uso para as próximas missões em caso de queda na água.

3.2.3 Requisitos para resistência aos impactos mecânicos

Uma característica necessária à maioria dos equipamentos de emprego militar é a resistência contra impactos e choques. Quanto maior a resistência, maior será a durabilidade do material.

Atenção especial deve ser dada a essa característica para que o índice de proteção contra impactos mecânicos seja o máximo possível e não caracterizar esse SMEM como frágil.

Esse índice de proteção é medido por um código alfanumérico em que “IK” é o índice de proteção contra impactos mecânicos e os dois números representam o índice mínimo “00” em que não há proteção contra impactos e o índice máximo “10” no qual o equipamento suporta



um impacto de até 20 Joules, correspondente ao choque de um corpo de metal preso em um pêndulo em uma altura de 400 mm e solto diretamente no equipamento considerado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos três estudos de caso e duas pesquisas de campo realizadas, foi possível verificar a capacidade de levantamento de dados, o grau de sigilo com o qual as aeronaves desempenharam seu papel, bem como alguns pontos positivos e oportunidades de melhoria observados por meio do emprego prático dos SARP discriminados a seguir.

4.1 Estudo de caso Hórus FT-100

Segundo Rocha (2010), o Instituto Militar de Engenharia (IME) e a empresa FT Sistemas fizeram uma parceria desenvolver o primeiro SARP a ser empregado pela Força Terrestre, o Hórus FT-100, apresentado na figura 1 acima já apresentado.

Em 2014 esse sistema foi homologado como produto de defesa estratégica por intermédio da Portaria nº 2.640, de 08 de outubro de 2014, do Ministério da Defesa e, posteriormente, foi padronizado para o EB por meio da Portaria nº 227 do Estado-Maior do Exército, de 22 de setembro de 2015.

Após seguidos testes com esse sistema, os relatórios apresentaram as seguintes informações:

Nas missões de busca e aquisição de alvos, foi possível chegar ao nível de eficácia (momento em que os tiros das peças de artilharia estão perfeitamente regulados para acertar o alvo) com maior rapidez tendo em vista que o emprego da câmera de alta resolução equipada com sensor de imageamento em tempo real e giro estabilizado facilitou a detecção do alvo e o cálculo das distâncias.

Como possibilidades, foram levantadas a capacidade de operar dia e noite devido à

tecnologia de visão noturna da câmera e visão termal com inversão de polaridade, identificando as variações térmicas do terreno em contraste com a temperatura do corpo humano.

Essa ARP não necessita de pista para decolagem e pouso; pode operar nos modos de voo manual e automático por sistema de “waypoints” por meio de um sistema de navegação próprio; e possui função “go home”, que permite o retorno à plataforma aérea para o ponto de lançamento em caso de perda de sinal de rádio frequência.

Como limitações, foi observado que a plataforma aérea depende de condições meteorológicas favoráveis para a decolagem; a máxima velocidade do vento de solo é de até 15 kt; necessita de espaço aberto para o lançamento e recolhimento de constante adestramento dos operadores devido à complexidade técnica do sistema; ainda assim, verificou-se que somente pessoal especializado pode operá-lo.

Além disso, mudança de transmissão de analógica para digital ainda está em desenvolvimento pela FT Sistemas; cada sistema só pode operar uma aeronave por vez; e a plataforma aérea não pode ser recolhida sobre superfície aquática.

4.2 Estudo de caso Hibrix 2.0

A partir do dia 24 de novembro de 2010, foi instituída uma sequência de experimentos com a ARP HIBRIX 2.0. Inicialmente, a empresa Quaternium, localizada em Valência, Espanha, realizou um teste de autonomia de voo com o objetivo de quebrar o recorde mundial dentre as ARP multirotóres.

Conforme Carlos (2020), o voo durou aproximadamente 4 h e 40 minutos, fato este que tornou esta ARP como a melhor em autonomia, quando comparada com as demais concorrentes do mercado. Essa comparação pode ser mensurada com maior precisão pela visualização do gráfico 1.

Quanto à autonomia, a ARP estudada demonstrou possuir excelente desempenho,

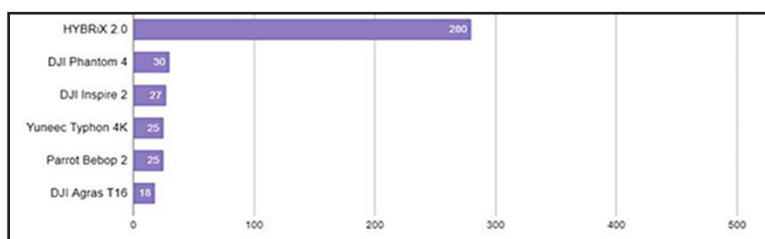


Gráfico 1 - ARPMultirottores de maior autonomia no mercado
Fonte: (CARLOS, 2020)

tendo em vista que o tempo de voo excede mais de 4 (quatro) vezes em comparação com as demais ARP do estilo multirottores de emprego civil pesquisadas neste trabalho.

O fato dessa ARP usar a tecnologia VTOL (Vertical Take-Off and Landing)¹ torna esse sistema favorável ao emprego na Amazônia, possibilitando o pouso e a decolagem a partir de clareiras de embarcações, quando a situação exigir.

Outra situação que cabe ser salientada é o emprego na chuva. A ARP Hibrix 2.0 foi utilizada na chuva sem apresentar problemas quanto ao seu funcionamento. A Floresta Amazônica é uma região com frequentes períodos chuvosos e o clima Equatorial Úmido interfere negativamente nos componentes eletrônicos. A resistência à chuva consiste em uma característica favorável ao emprego em região amazônica.

Quanto às características da payload, a possibilidade de utilização em modo infravermelho para rastrear objetos e realizar zoom de aproximadamente 30x é altamente favorável nas missões que envolvem Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA), bem como para emprego na vigilância do próprio aquartelamento e área patrimonial, dentre outras missões.

Esse sistema apresentou dois aspectos desfavoráveis para um SARP Catg 1: alcance de

até 12 km e ruído dos rotores elevado. A primeira característica demanda incrementos para o aumento do seu alcance de emprego devido às longas distâncias na selva, posto que, apesar da excelente autonomia, os enlaces de dados necessitam ser obtidos em distâncias maiores. Quanto ao ruído, serão necessárias medidas para suprimi-lo, tendo em vista a necessidade do sigilo nas operações.

4.3 Estudo de caso do COTER

Em outubro de 2019, o Comando de Operações Terrestres (COTER) realizou um estudo referente ao emprego do SARP em diferentes regiões do país. O ambiente Amazônico é designado como Ambiente Operacional de Selva, estando, assim, inserido nos ambientes com características especiais, objeto da pesquisa em pauta (BRASIL, 2017).

Como resultado preliminar, as diferentes categorias do SARP obtiveram desempenhos favoráveis e desfavoráveis quando testados nos diferentes ambientes operacionais. As indicações e contra indicações foram compiladas e dispostas conforme quadro 4:

AMBIENTE OPERACIONAL	CATEGORIAS DE SARP					
	Catg 0	Catg 1	Catg 2	Catg 3	Catg 4	Catg 5
Selva	Não	Sim				
Pantanal						
Caatinga						
Montanha						
Área edificada (*)						
Sim						

(*) Apesar de não ser considerado como ambiente operacional (por poder ser encontrado em qualquer um desses ambientes) será aqui considerado devido à importância do emprego de SARP nesse tipo de operação complementar.

(*) Apesar de não ser considerado como ambiente operacional (por poder ser encontrado em qualquer um desses ambientes) será aqui considerado devido à importância do emprego de SARP nesse tipo de operação complementar.

Quadro 4 - Categoria dos SARP e os ambientes operacionais
Fonte: (COTER, 2019)

Através deste estudo, foi possível verificar que o emprego de equipamentos de Catg 0 não é o mais adequado para a região Amazônica, pois suas características operacionais, como o seu baixo alcance de utilização e pouca capacidade de

¹ Vertical Take-Off and Landing significa pouso e decolagem na vertical. Existem aeronaves como caças, helicópteros e ARP que não necessitam de pista para decolar e pousar, tendo em vista que podem executar esta ação na linha vertical da posição onde se encontram.



comportar payload, não são as mais adequadas.

Outro aspecto observado, deu-se sobre a importância dos procedimentos quanto à guarda, ao armazenamento e à manutenção preventiva em primeiro escalão, ou seja, manutenção sumária. Caso esses procedimentos não sejam adotados, ocorrerão danos prematuros, como corrosão de componentes metálicos, aparecimento de fungos e sujeira nas lentes das câmeras, dentre outros problemas decorrentes dos altos níveis de temperatura e umidade.

Cabe ressaltar que, mesmo tendo um custo inicial superior, é mais vantajosa a aquisição dos meios classificados como SMEM, nas operações militares em situação de guerra e não guerra, pela segurança criptográfica e pela facilidade da logística.

4.4 Pesquisa de Campo em Gericinó

No dia 18 de junho de 2020, às 07:00h da manhã, foi realizada uma pesquisa de campo na área de acampamento em Gericinó. Essa atividade foi realizada com a finalidade de testar os dados operacionais do SARP Mavic Pro, da empresa chinesa DJI, descritas no transcrito deste tópico.

Inicialmente, foi feito um teste de voo vertical em situação de VLOS (Vertical Line of Sight), que consiste na distância a partir da qual o piloto consegue manter um contato visual com a ARP sem o auxílio de binóculos ou lentes para aproximação da imagem, sendo considerado o uso de óculos ou lentes de contato para corrigir as imprecisões da visão natural humana.

Como resultado, foi verificada, dentro da altura permitida por lei para voo de

SARP, a possibilidade de ouvir e enxergar com dificuldade a ARP, sabendo que esta se encontrava sobrevoando exatamente acima da posição do piloto. O quadro 5 fornece uma visão mais ampla dessa experiência:

Como conclusão parcial desse teste, foi possível manter contato visual e ouvir o som emitido pelos rotores da ARP utilizada na pesquisa de campo, dado o fato de as condições do experimento serem favoráveis e não haver interferências externas.

No caso de combate, essa ARP pode se tornar imperceptível aos olhos e aos ouvidos humanos, levando em consideração o aumento do estresse em combate; o som emitido por viaturas, tiros e outras fontes sonoras; a atenção voltada para atividades como: engajamento com o inimigo; retraimento ou fuga, podem reduzir a atenção e a percepção de aproximação da ARP.

Através da câmera desse SARP, foi possível identificar uma fileira de VBTP-MR Guarani juntamente com uma barraca de campanha, duas Vtr 5 Ton, um veículo civil, cones, um Carro de Combate modelo M-41 e militares trafegando na região.

Nesse caso específico, a plataforma aérea se encontrava a 200 metros de distância medidos na horizontal das Vtr Guarani 50 metros de altura em relação ao solo. A esta distância, a ARP estava imperceptível visual e auditivamente, entretanto foi possível captar a imagem descrita na figura 2.

Mesmo com uma câmera considerada como limitada em recursos, observou-se a possibilidade de realizar um excelente levantamento de imagens, além de verificar que o software e o hardware da câmera embarcada no SARP DJI

modelo Mavic Pro permitiu produzir um levantamento de dados satisfatório. Mesmo sabendo a direção e a altitude da ARP, não foi possível observá-la nem ouvir o som emitido por seus rotores.

Altitude	100 pés	200 pés	300 pés	400pés
Condições				
ARP visível?	Sim, com facilidade	Sim	Sim, com dificuldade	Sim, com dificuldade
ARP audível?	Sim, com facilidade	Sim	Sim, com dificuldade	Sim, com dificuldade

Quadro 5 - Teste de visibilidade e acuidade auditiva
Fonte - o autor.

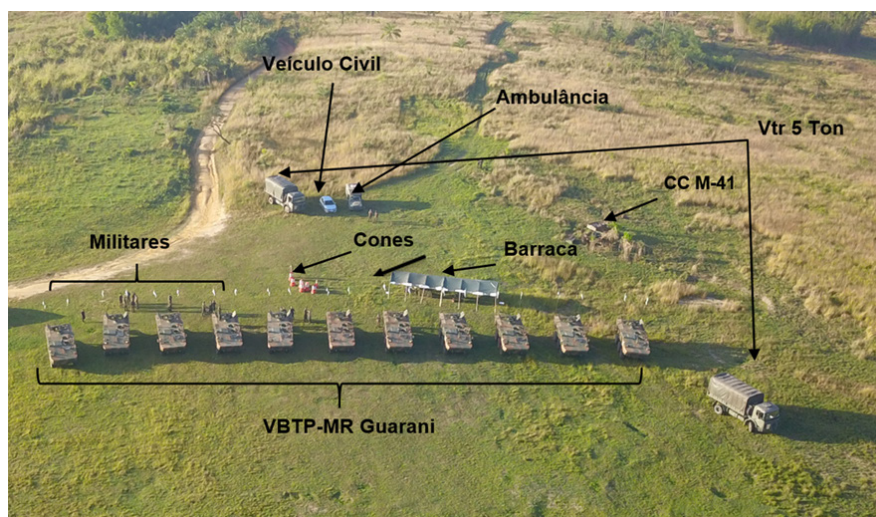


Figura 2 - Imagem colhida a partir da câmera do SARP DJI Mavic Pro
Fonte: o autor

Esse SARP possui inteligência artificial (IA) para identificação de objetos em movimento, podendo ser feita uma configuração para a ARP segui-los automaticamente. Caso essa inteligência artificial seja configurada para identificar tropas no terreno, tipo e modelo de viaturas militares, embarcações e outros objetos importantes para o cumprimento das missões, será possível realizar uma detecção mais eficiente e permitir ao Comandante uma tomada de decisão mais acertada.

Na presente pesquisa, foi identificada a incidência de neblina em parte do deslocamento da ARP, fenômeno este que prejudicou a nitidez da observação da área em questão, concluindo-se, parcialmente, sobre a necessidade de um sensor que permita a visão através da neblina, a fim de garantir uma maior versatilidade ao sistema.

Como produto deste trabalho, as seguintes

características operacionais do SARP DJI Mavic Pro foram levantadas conforme consta no quadro 6:

Na conclusão parcial desta pesquisa de campo, verificou-se que a maioria dos resultados obtidos pelo estudo de caso do COTER foram confirmados na prática, entretanto, mesmo que esse estudo tenha concluído sobre as características

desfavoráveis para o emprego na Amazônia, algumas vantagens foram observadas, como a possibilidade de realizar um bom levantamento de imagens a 200m (duzentos metros) de distância do alvo no período diurno e a transportabilidade do sistema Mavic Pro em relação às Catg superiores nos quesitos volume e peso.

4.5 Pesquisa de campo no CIGS

Entre os dias 27 e 29 de outubro de 2020, foi realizada uma pesquisa de campo envolvendo uma parceria entre militares da EsAO, CENSIPAM, 4º Centro de Geoinformação (CGEO) e CIGS além da participação de integrantes da Xmobots, empresa responsável pela fabricação e testes do SARP Catg 2 adquirido para o EB.

Como produto do primeiro dia de trabalho, foi produzido uma ortomosaico da comunidade Bom Sucesso, para oferecer um conjunto de imagens digitais a fim de auxiliar o planejamento dos alunos do Curso de Operações na Selva em ocasiões futuras, visto que essa localidade é constantemente utilizada no módulo de ataque à localidade. Conforme Mappa (2020),

Características Operacionais	Descrição
Alcance máximo com transmissão de dados em tempo real	4,84km
Autonomia da bateria	20-25 min
Identificação de VBTP-MR Guarani	500m (zoom máximo)
Zoom Digital	2 vezes
Peso Aproximado	800g
Dimensões Aproximadas (dobrado)	8cm x 8cm x 20cm

Quadro 6 - Capacidades operacionais do SARP DJI Mavic Pro
Fonte - o autor



“um ortomosaico é o primeiro resultado entregue em um processamento de imagens de drones e serve como base para outros mapas temáticos, como o Modelo Digital de Terreno, o Modelo Digital de Superfície e as curvas de nível, por exemplo”.

Uma ilustração desse ortomosaico pode ser visto através da figura 3, entretanto, com o arquivo original, é possível obter detalhes com uma precisão maior em comparação com imagens de satélites fornecidas na internet, posto que essas imagens nem sempre estão atualizadas com as últimas modificações e eventos ocorridos. No caso específico, existem duas grandes diferenças a serem observadas: a incidência solar

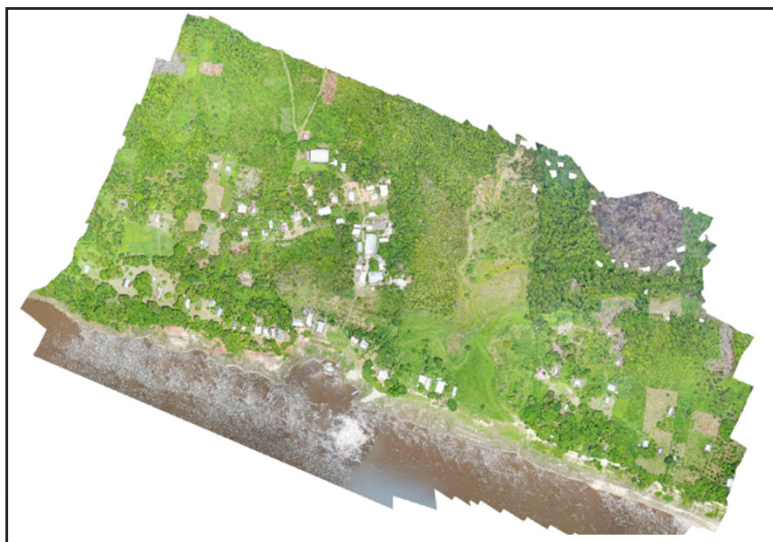


Figura 3- Ortomosaico da Comunidade Bom Sucesso (Mavic Pro 2)
Fonte: o autor

e o baixo nível do rio.

Para comparar com maior precisão a eficiência dos dados oferecidos pelo ortomosaico, foi disposta uma parte da carta 1/100.000 disponível pela Base de Dados Geográficos do Exército (BDGEx). Após isso, foi coletada a mesma área pelo Google Earth. Todavia, essas imagens não apresentaram a riqueza e quali-



Figura 4 -Imagem da Faz Bom Sucesso pelo SARP Catg 0
Fonte: o autor

dade da ortoimagem representada na figura 4, visto que esse levantamento forneceu detalhes que não existiam na época da confecção da

carta e do imageamento de satélite fornecido pela empresa Google, como pode-se citar: a construção de novas casas, situação atual das plantações e do rio Amazonas, que estava em período de vazante, além da alta qualidade das imagens apresentadas, proporcionando um maior nível de nitidez e confiabilidade.

O mesmo foi feito no dia 29 de outubro, modificando-se a região mapeada, que compreendeu a área da Base de Instrução nº 4 (BI 4). O SARP utilizado nessa fase da pesquisa foi o Arator 5B, da empresa Xmobots.

A precisão das imagens geradas foi ainda maior com esse sistema, pois além de gerar o ortomosaico em 2D, semelhante ao que foi feito na Comunidade Bom Sucesso, o sistema permitiu produzir um mosaico digital em 3D possível de ser visto por intermédio de um programa de vídeo, figura 5. A visualização em três dimensões apresenta ser uma tecnologia disruptiva por oferecer a perfeita noção de



Figura 5 - Bl 4 representada em mosaico 3D
Fonte: (XMOBOTS, 2020)

relevo ao usuário, tornando obsoleto o estudo das curvas de nível.

Não foi possível realizar experimentos noturnos devido à ausência de tecnologia termal, luz residual ou outras tecnologias que permitissem obter resultados satisfatórios.

Como resultado desta pesquisa de campo, pode-se obter imagens atualizadas de algumas áreas utilizadas no Curso de Operações na Selva. Essas imagens encontram-se disponíveis na Divisão de Doutrina e Pesquisa do CIGS.

Outro aspecto que cabe ressaltar foram os ensinamentos colhidos pelo trabalho conjunto dos militares da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais com o CIGS, Centro Gestor do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), 4º Centro de Geoinformação (CGEO) e da empresa Xmobots. Esses ensinamentos foram fundamentais para refinar e corrigir os requisitos operacionais propostos como um dos produtos finais da pesquisa.

5 CONCLUSÃO

A análise da revisão de literatura desperta no pesquisador a visão sobre a premente necessidade de desenvolvimento de tecnologia que permita aumentar a presença do Estado na faixa de fronteira Amazônica que, hoje, se resu-

me a unidades isoladas situadas a, aproximadamente, trezentos quilômetros de distância.

Uma das formas do aumento da presença do Estado é o emprego de SARP, não só de Catg 1, como é o caso do Hórus FT 100, padronizado pelo EB, mas pelas demais categorias, a fim de promover maior modularidade de emprego das tropas: quanto maior a quantidade de sistemas disponíveis nas tropas da

fronteira, maior versatilidade haverá no cumprimento das missões, maior o nível de consciência situacional para os comandantes em todos os níveis, as missões podem ser cumpridas com maior eficiência e vidas podem ser salvas posto que esse sistema não necessita de um tripulante e pode gerar informações que sirvam de base para o planejamento de ações preventivas contra possíveis atos hostis do inimigo.

Por meio dos estudos de caso apresentados, visualizou-se os resultados de pesquisas anteriormente realizados pelo COTER, estudos estes que foram confrontados com a pesquisa de campo em Gericinó. Outro estudo de caso realizado foi com o SARP Hibrix 2.0, em que se pôde observar características favoráveis ao emprego na Amazônia e incluir algumas destas nos RO propostos ao fim do trabalho.

A oportunidade de levantar alguns dados na prática com esse sistema foi altamente proveitosa, levando em conta a possibilidade de deduzir acerca do aumento das capacidades quando em comparação com a Catg 1.

Concernente à pesquisa de campo do CIGS, foi possível produzir ortoimagens pelas ARP modelo DJI a 200m de altura sobre o solo. A essa altura não foi possível ver nem ouvir a aeronave, ou seja, é possível realizar o mapeamento de pequenas locali-



dades a uma distância de segurança de 200 a 300m de distância do local desejado desde que a ARP realize essa ação a 200m de altura.

Quanto ao SARP Arator 5B, apesar de ser classificado como categoria 0 pelo seu baixo alcance, possui uma autonomia que pode chegar a 66 min, sendo possível realizar o reconhecimento e o mapeamento de áreas maiores e emitir um ruído mais baixo quando comparado com as ARP modelo DJI.

Uma das características mais proveitosas desta pesquisa de campo foi a possibilidade de compartilhar experiências entre todos os integrantes das repartições presentes, o que tornou possível refinar ainda mais os requisitos de acordo com a realidade.

Através desta pesquisa, foi possível verificar o processo de digitalização do espaço de batalha e verificar as vantagens da transição dos mapas e cartas topográficas do papel para o meio digital que são, principalmente, o aumento na riqueza de detalhes, a atualização da real situação da região estudada e o georreferenciamento, fator facilitador para a orientação no espaço.

Além das imagens demonstradas no presente artigo, foram produzidas propostas para os Requisitos Operacionais dos SARP Catg 1, visto que este documento ainda não foi publicado, além de uma proposta de seleção de pilotos, representadas por um fluxograma, e uma sugestão para a inclusão da turma de SARP no organograma dos Pelotões Especiais de Fronteira, Companhias Especiais de Fronteira e Batalhões de Infantaria de Selva com encargo de fronteira.

Cabe salientar que o estudo apresentado não é suficiente para esclarecer todas as lacunas referentes ao estudo de SARP na Amazônia. Conforme abordado anteriormente, existem áreas do conhecimento que carecem de estudo a fim de conduzir o Brasil ao estado da arte em relação a esse tema, como seguem os países desenvolvidos do mundo.

Por fim, espera-se que os resultados apresentados no presente trabalho estejam ali-

nhados com as necessidades do Comando de Operações Terrestres, permitindo a utilização desta proposta de requisitos como base para planejamento de aquisição de novos SARP, com intuito de destiná-los aos elementos isolados da Faixa de Fronteira, a fim de que estes possam acompanhar a evolução doutrinária e tecnológica pela qual está passando o Exército Brasileiro e cumprir a sua missão no mais alto nível de excelência.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Planalto.gov.br. **Lei complementar nº 124**, de 3 de janeiro de 2007, 03 Janeiro 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp124.htm>. Acesso em: 18 maio. 2020.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB 10-P-01.007. Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. 1 ed. Brasília-DF, 2020.

_____. _____. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.223: Operações**. Brasília, DF, ed. 5, 2017c. [S.l.]: [s.n.], 1 ed. Brasília-DF, 2017.

_____. _____. **EB-20-MC-10.214.Vetores Aéreos da Força Terrestre**. Brasília-DF, 2014.

_____. _____. **EB-20-MC-10.214.Vetores Aéreos da Força Terrestre**. Brasília-DF, 2020.

_____. _____. COTER. **Estudo Sobre o Emprego de SARP Catg 0 no Ambiente Amazônico e de Pantanal**. Brasília, v. 1, n. 1, p. 4, out 2019.

BDGEx. **Base de Dados Geográficos do Exército, 2008.** Disponível em: < <https://bdgex.eb.mil.br/bdgex/>>. Acesso em 2 nov. 2020.

GOOGLE EARTH-MAPAS. **Fazenda Bom Sucesso, 2020.** Disponível em: < <https://www.google.com/maps/place/Manaus>>. Acesso em: 02 set. 2020.

CARLOS, F. **Drone Quaternium HYBRiX 2.1 bate recorde voando por incríveis 8 horas e 10 minutos, 2020.** Disponível em: <<https://mundoconectado.com.br/noticias/v/12704/drone-quaternium-hybrix-21-bate-recorde-voando-por-incriveis-8-horas-e-10-minutos>>. Acesso em: 26 abr. 2020.

DOMBE, A. R. **O Tac4G atualizado da IAI permite integração com UAVs táticos.** Israeldefense, 2020. Disponível em: <<https://www.israeldefense.co.il/en/node/33913>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

DSG. **Projeto Radiografia da Amazônia - 2008.** Disponível [http //www.dsg.eb.mil.br/prjram/](http://www.dsg.eb.mil.br/prjram/) [capturado em 2 agosto 2010], 2010. Acesso em: 20 jun. 2020.

FT Sistemas: **Quem somos.** 2015. Disponível em: <<http://ftsistemas.com.br/quem-somos/>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

IBGE. **ZEE Amazônia Legal, 2014.** Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15844-zee-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 12 mar. 2020.

MARTINI, J.C. **O Emprego do Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada pelo Observador Avançado no Combate em Ambiente Urbano.** Dissertação. (Mestrado em Ciências Militares). Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro. 2017.

MAGALHÃES, B.B.F. **Meios Orgânicos de Reconhecimento do Batalhão de Infantaria Paraquedista: avaliação e propostas.** Dissertação. (Mestrado em Ciências Militares). Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro. 2008.

_____. **L. Amazônia Legal.** Todamateria, 05 março 2018. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/amazonia-legal/>>. Acesso em 20 jun. 2018.

MAPPA. **Ortomosaico: tudo o que você precisa saber,** 11 novembro de 2019. Disponível em: <<https://mappa.ag/ortomosaico-tudo-que-voce-precisa-saber/>>. Acesso em 2 nov. 2020.

NETO, N. **Entenda o que são as siglas de certificação IP67 e IP68 e se você precisa delas, 2019.** Disponível em: <<https://mundoconectado.com.br/artigos/v/5288/entenda-o-que-sao-as-siglas-de-certificacao-ip67-e-ip68-e-se-voce-precisa-delas>>. Acesso em: 16 maio. 2020.

POLON, L. Terra Educação. **Estudo Kids, 2018.** Disponível em: <<https://www.estudokids.com.br/biomas-brasileiros/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

QUATERNIUM. **Vigilância, 2019.** Disponível em: <<https://www.quaternium.com/uas/surveillance/>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

ROCHA, R.G. **O sistema Hórus FT-100 na EsACosAAe: uma nova era na especialização de operadores de SARP do Exército Brasileiro.** (artigo científico) - EsAO. Rio de Janeiro, RJ, 2020.

XMOBOTS. Arator Séries. **Arator 5B, 2020b.** Disponível em: <<https://xmobots.com.br/arator-5b/>> Acesso em: 29 set. 2020.



AS BASES PARA O EMPREGO DOS SIMULADORES VIRTUAIS SERIOUS GAME: UM ESTUDO DE SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ADESTRAMENTO DE UM BIMEC

Cap Inf Daniel da Conceição Freire
Cel MB Nelson de Souza Júnior

RESUMO

Novas bases para aplicação do método para o uso da Simulação Virtual Tática (SVT) contribuem para o treinamento de tropas especializadas. Nesse contexto, os fatores determinantes das capacidades, quais sejam doutrina, organização, treinamento, material, ensino, pessoal e infraestrutura, juntamente com a análise da tecnologia, tornaram-se pilares importantes para a evolução do processo ensino-aprendizagem e do adestramento, afim de colaborar para o aumento da assimilação do combate. Este artigo apresenta uma proposta de bases para aplicabilidade da metodologia de treinamento em SVT no Exército Brasileiro, com o intuito de otimizar o desempenho operacional de um BIMEC, utilizando para isso softwares serious game. Para análise dos dados, foram utilizadas as inferências das entrevistas de especialistas com perfil de conhecimento em programas de SVT de modo a compreender algumas variáveis do tema, como Doutrina Militar Terrestre, Infantaria Mecanizada, VBTP MSR 6x6 Guarani, métodos e pressupostos de adestramento e assimilação em SVT.

Palavras-chave: *Simulação. Adestramento. Softwares. Infantaria Mecanizada.*

ABSTRACT

New bases for the application of the method for using Tactical Virtual Simulation (VTS) contribute to the training of specialized troops. In this context, the determinants of capabilities, namely doctrine, organization, training, material, teaching, personnel and infrastructure, together with the analysis of technology, have become important pillars for the evolution of the teaching-learning and training process, in order to collaborate to increase the assimilation of the combat, This article presents a proposal for bases for the applicability of the VTS training methodology in the Brazilian Army, in order to optimize the operational performance of a BIMEC, using serious game software for this. In order to analyze the data, the inferences of the interviews of experts with a profile of knowledge in VTS programs were used in order to understand some variables of the theme, such as Military Terrestrial Doctrine, Mechanized Infantry, Guarani Armored Vehicle, methods and assumptions of training and assimilation in SVT.

Keywords: *Simulation. Dressage. Softwares. Mechanized Infantry.*

1 INTRODUÇÃO

No contexto da globalização, a área de Defesa tem vislumbrado uma exponencial modernização em consequência da imprevisibilidade dos conflitos, os quais contribuem sobremaneira para a evolução da tecnologia.

Nesse sentido, a velocidade do desenvolvimento científico remete às melhorias do aperfeiçoamento técnico-profissional. Logo, faz-se necessário implantar uma mentalidade de adestramento nas tropas, cujo grau de operacionalidade subsidiará a permanência na batalha, por meio da flexibilidade e das mobilidades tática e estratégica, proporcionadas pela Infantaria Mecanizada.

Em análise sucinta do combate moderno, observou-se que as matérias veiculadas sobre conflitos, na sua dimensão física, são disseminadas em tempo real pela mídia, utilizando-se a dimensão informacional. Isso expõe cada vez mais a capacidade militar de dissuasão de determinado país. Assim, as nações procuram utilizar os seus Produtos de Defesa (PRODE), sobretudo os blindados, calcando-se nos avanços tecnológicos para atingir os objetivos delineados.

Ao compreender o dinamismo dessa evolução, por meio da Doutrina Militar Terrestre (DMT) o Exército Brasileiro (EB) inseriu a Infantaria Mecanizada (Inf Mec) no contexto do amplo espectro, por ela possuir características estratégicas que corroboram para a correta assimilação do conhecimento operativo.

Dessa maneira, as exigências do emprego nessa nova vertente mostraram a necessidade de se desenvolver PRODE com tecnologia nacional agregada. Esse material deve ser capaz de permitir o alcance do poder dissuasório necessário, bem como beneficiar o adestramento da tropa, a qual extrairá as suas potencialidades com alto rendimento no ambiente tático das operações.

Assim, com o surgimento da Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBR) e, por consequência, da Viatura Blindada de Transporte

de Pessoal (VBTP) Média Sobre Rodas (MSR) 6X6 Guarani, houve um aumento substancial da proteção blindada. Sucessivamente, devido à sua tecnologia agregada em conjunto com a ação de choque necessária para as operações, surgiu a possibilidade de aproveitá-la como elemento decisório de um eventual conflito envolvendo o Brasil.

Nesse ambiente, em 2006, houve o início da extensão desse projeto por meio do Sistema de Armas Remotamente Controlado – Reparo de Metralhadora Automatizada X (RE-MAX) – o qual foi adotado como sistema de armas eletrônico, elevando substancialmente a capacidade de fogo da tropa.

Todavia, com o advento da chamada “Era do Conhecimento”, tornou-se necessário, então, aliar os avanços científicos à formação de recursos humanos (RH) capazes de compreender a dinâmica da evolução dos conflitos.

Nessa senda, a simulação de combate com os vetores simulação construtiva, simulação virtual e simulação viva surgiu como ferramenta concreta para a aplicação dos conceitos doutrinários em alto rendimento. Isso permitiu alcançar nível cognitivo e consciência situacional útil ao combate, suprimindo eventuais lacunas no adestramento em virtude de fatores peculiares durante o ano de instrução.

Contudo, observando-se a evolução do processo de transformação da 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec) em conjunto com os fatores determinantes das capacidades operativas, doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura (DOAMEPI), inferiu-se que o adestramento de um Batalhão de Infantaria Mecanizada (BIMec) possui um estágio atual que não se coaduna com as capacidades requeridas, ocasionando o não atingimento total do estado final desejado (EFD) em Defesa Externa.

Em uma tentativa de identificação de eventuais melhorias nesse processo de adestramento, notou-se que a maneira de combater, o modo de se organizar e de se adestrar em De-



fesa Externa possuem oportunidades de melhoria que são potencializadas por inúmeros motivos, dentre eles pelo aumento substancial de Operações de Cooperação e Coordenação com Agências (OCCA), pelo aumento de operações na faixa de fronteira, por restrições orçamentárias, etc.

Assim, este artigo tem como objetivo geral do estudo apresentar as bases da sistemática (método) de adestramento em simulação virtual tática do tipo serious game que contribuirão para a melhoria do rendimento do Batalhão de Infantaria Mecanizado.

Para tanto, formulou-se o seguinte problema: quais são as bases do método de adestramento em simulação virtual tática do tipo serious game que permitirão elevar o rendimento do Batalhão de Infantaria Mecanizado?

2 METODOLOGIA

Na presente seção, tem-se por finalidade apresentar a metodologia adotada neste artigo. Para tanto, esta seção teve como escopo descrever o caminho percorrido para solucionar o problema de pesquisa levantado.

Assim, foram explicitados os procedimentos adotados nos levantamentos documentais e bibliográficos, bem como o princípio para a seleção das amostras submetidas às entrevistas. Além disso, apresentou-se os instrumentos e os procedimentos utilizados na coleta e análise dos dados para esclarecer os resultados. Fruto do estudo da sistemática adotada para aplicação da SVT, buscou-se compreender o emprego dos simuladores virtuais do tipo serious game no adestramento do BIM e se extrair contribuições essenciais que foram interpretadas como bases para aplicação do método de adestramento. Nesse contexto, a revisão foi realizada em três fases:

a) planejamento, no qual foram estabelecidas as questões de estudo relacionadas aos objetivos específicos. Resumidamente, seguiu-se uma espécie de protocolo integra-

dor dos assuntos, Infantaria Mecanizada e SVT, o qual direcionou a busca pela resposta às principais dúvidas representadas nas referidas questões;

b) condução, em que se consistiu na execução de buscas e de seleção de artigos científicos, dissertações de mestrado e obras de interesse, de acordo com critérios pré-estabelecidos que se alinham aos principais assuntos; e

c) extração de dados, de modo a compreender o estado da arte na área de Simulação Virtual Tática e Infantaria Mecanizada

Para tanto, a pesquisa utilizou a abordagem qualitativa uma vez que os dados obtidos nas entrevistas foram interpretados pelo autor. Consequentemente, o modo de análise foi o dedutivo devido à busca incessante por inferências que, sistematicamente, respondiam às questões de estudo, contribuindo sobre maneira para a solução do problema.

2.1 Procedimentos metodológicos

Em análise estrita, as ações realizadas até a coleta de dados foram as relacionadas aos objetivos específicos. A partir disso, tendo como base as questões de estudo, buscou-se informações sobre o tema em pauta sempre com a meta de elucidar o problema por meio do objetivo geral. A obtenção dessas informações ocorreu por meio das estratégias e das fontes, sendo que a inclusão dos dados ocorreu de acordo com o cumprimento dos seguintes critérios:

a) critérios de inclusão: informações relevantes, sintéticas e analíticas, obtidas de fontes fidedignas composta de estudos, investigações jornalísticas e portfólios de empresas que obtiveram licenças de softwares do EB, as quais tratam de políticas de simulação para o adestramento militar e o treinamento tático de blindados;

b) critério de exclusão: informação sem

fonte fidedigna ou que abordassem a temática de simulação virtual alheia ao ambiente militar.

No contexto de critérios pré-estabelecidos e cumprimento dos requisitos ligados às questões de estudo, a metodologia teve como base três direções norteadoras: manuais, cadernos de instrução e bibliografias observadas na revisão da literatura; militares especialistas nos assuntos ligados ao tema e exemplos práticos existentes em outros exércitos.

Os estudos da revisão da literatura permitiram o aprofundamento no assunto e a obtenção do estado da arte. Após o entendimento da atual posição em que a F Ter se encontra, pretendeu-se atingir novos patamares.

Para tanto, o caminho percorrido necessitou de conhecimento, o qual foi obtido junto aos especialistas selecionados para responder às entrevistas (Chefes de Seção, instrutores, monitores e engenheiros militares do CI Bld, CA-Leste e CA-Sul). Nessa ótica, por meio das entrevistas, puderam ser levantados os aspectos comprobatórios das bases para o método de emprego dos softwares de SVT serious game.

Para essa fase da pesquisa, foram realizados pré-testes dos questionários com o efetivo de capitães-alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e do 34º BIMec, possuidores do Curso de VBTP MSR 6X6 Guarani e do Estágio de Infantaria Mecanizada - haja vista atenderem parcialmente aos pré-requisitos para integrar a amostra proposta no estudo. A finalidade foi a identificação de possíveis falhas no instrumento de coleta de dados.

Por fim, para consolidar os conhecimentos obtidos, foi realizado o levantamento de exemplos práticos dos exércitos dos EUA, França e Espanha, os quais adotam o emprego da SVT, com o intuito de respaldar o estudo e as sugestões e recomendações realizadas, retificando ou ratificando as ponderações conclusivas.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção destina-se à apresentação da revisão de literatura, base para o artigo ora em curso. Para tanto, será dividido em três seções, a saber:

- a) aspectos da DMT, com foco nos conceitos do Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT);
- b) evolução doutrinária vigente em manuais recentes da F Ter no contexto da Infantaria Mecanizada. Essa, por sua vez, também será abordada, principalmente para a compreensão de sua origem e de seu desenvolvimento, com experiências externas ao EB e conceitos doutrinários; e
- c) a simulação de combate, onde foram explorando a origem e definições da simulação.

3.1 Aspectos da Doutrina Militar Terrestre

Como escopo de trazer à tona aspectos que facilitem a compreensão do estado atual da DMT; nesse tópico, buscou-se resgatar conceitos que evidenciam a oportunidade de melhorar a disseminação do funcionamento do SIDOMT no corpo de tropa.

Para tanto, foi enfatizada a forma estruturada do referido sistema de modo a mostrar os resultados obtidos por meio do ciclo de produção doutrinária, cuja alimentação deve ser estimulada aos integrantes do EB na condição de indutores.

3.1.1 O Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT)

Analisar a definição de sistema ajuda a compreender as ações intrínsecas necessárias ao acompanhamento das tarefas para atingir as metas propostas. Para De Oliveira (2013, p. 34), “sistema é o conjunto de partes intera-



gentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam função específica”.

Nesse cenário de especificidades sistêmicas, percebe-se, atualmente, que o EB envia esforços para que a DMT seja amplamente difundida. Para tanto, estabeleceu o Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT), denominação dada “ao conjunto de organizações, pessoal, publicações e atividades do Exército que interagem para o processamento das necessidades de evolução da DMT” (BRASIL, 2017a, p.4).

Assim, esse conjunto interativo permite que, individualmente, o militar seja um dos indutores do SIDOMT a fim de colaborar com o adestramento da fração da qual faz parte, na medida em que se capacita.

Todavia, como parte integrante desse sistema cíclico e parte das diversas capacidades individuais às funções de combate, os militares necessitam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências requeridas pela FTer.

Infere-se, portanto, que o papel dos especialistas na composição desse sistema é fundamental a fim de, em determinado momento, desenvolver as competências desejadas pela Força, e posteriormente difundi-las.

3.2 A Infantaria Mecanizada (Inf Mec)

No presente sub-tópico, buscou-se evidenciar primeiramente a origem e a evolução histórica da Infantaria Mecanizada com foco na Brigada Stryker e em sua linha temporal da transformação nos Estados Unidos da América (EUA).

Em seguida, foram tratados a organização, adestramento e doutrina Inf Mec, por meio do manual do Batalhão de Infantaria Mecanizado (EB70-MC-10.306).

3.2.1 Origem e evolução histórica da Inf Mec

No contexto histórico da década de 90, os

EUA buscavam a compreensão da mudança rápida no ambiente operacional. Nesse sentido, a 1ª Guerra do Golfo trouxe grandes experiências acerca da necessidade de adaptabilidade ao combate moderno.

Dessa forma, podem ser citados como ensinamentos operacionais e logísticos colhidos pelos norte-americanos proporcionados por aquele conflito:

- a) grande demora para desdobramento, cerca de 6 meses, somente para concentrar os meios de brigadas blindadas;
- b) vulnerabilidade das forças de entrada prematura: 101ª e 82ª Divisão Aeroterrestre (Aet) x Guarda Republicana, na Operação Desert Shield;
- c) problemas de manutenção de blindados, o que permitiu a correlação e a comparação entre blindados sobre rodas (SR) americanos e franceses, sendo estes últimos consagrados com maiores vantagens no quadro comparativo; e
- d) inadequação do material frente às novas ameaças.

Iniciou-se então o processo de transformação do exército daquela nação, o qual contemplou de forma pioneira os aspectos ligados à responsividade, implantabilidade, agilidade, versatilidade, letalidade, sobrevivência e sustentabilidade. Os americanos chegaram às seguintes e principais capacidades operacionais:

- a) alta mobilidade estratégica, operacional e tática;
- b) consciência situacional melhorada;
- c) total capacidade para realizar operações terrestres conjuntas;
- d) integração combinada de armas até o nível companhia;
- e) ação decisiva por meio do uso da Infantaria (combate aproximado, urbano, e terreno complexo); e
- f) capacidade de desmobilização.

3.2.2 O manual do Batalhão de Infantaria Mecanizado (EB70-MC-10.306)

No contexto do combate moderno, o EB adaptou-se rapidamente e elencou o Programa Guarani como a principal estratégia da Força Terrestre de modo a implementar a Infantaria Mecanizada. Percebeu-se assim que, a transformação da Inf Mtz em Inf Mec consolidou maior robustez na composição das peças de manobra, principalmente devido ao aumento do Poder Relativo de Combate (PRC).

Consequentemente, gerou-se a necessidade de estabelecer nova doutrina, trazidas por Brasil (2019a,p.1-2), o qual afirmou que são missões básicas na ofensiva “cerrar sobre o inimigo afim de destruí-lo ou capturá-lo, utilizando o fogo, o movimento e a ação de choque”, bem como são consideradas na defensiva, “manter o terreno, detendo e repelindo o ataque inimigo por meio do fogo e do combate aproximado ou destruindo-o pelo contra-ataque” (BRASIL, 2019a, p.1-2).

Nesse cenário, tornou-se necessário então analisar as ameaças existentes em conjunto com os fatores DOAMEPI a fim de avaliar as possibilidades do BIMec. Com isso, chegou-se à conclusão de que as características positivas podem ser otimizadas com uma sistemática em simulação virtual, bem como as limitações do BIMec podem ser amenizadas com essa ferramenta.

3.3 A simulação de combate no Exército Brasileiro

A simulação de combate é a reprodução, conforme regras predeterminadas, de aspectos específicos de uma atividade militar ou de operação de material de emprego militar, utilizando equipamentos, softwares e infraestruturas inerentes à atividade.

Sinteticamente, explica-se que a simulação de combate surgiu durante a Guerra Fria na década de 50, período em que o mundo viveu a expressão do medo coletivo de modo-

permanente.

Nessa perspectiva, infere-se que os fatos que geraram a Guerra Fria contribuíram para o desenvolvimento de ferramentas capazes de prever e estimar danos em eventuais ataques.

Durante essa contenda, tornou-se evidente a contribuição do adestramento proporcionada pelos primeiros programas desenvolvidos. Essa criação iniciou o processo de prever, ainda que não significativamente, o resultado de ataques.

Fruto dessas rápidas inovações e com o advento da “Corrida Espacial”, ainda dentro do contexto da Guerra Fria, a simulação se tornou uma verdadeira ferramenta para treinamento de combates, o que foi percebido pelo Exército Brasileiro no final da década de 80 e implementado no início da década de 90.

Nesse contexto, após o rápido estabelecimento de atribuições e de organização do EB, ocorreu a gradual inserção dos ramos da simulação de combate na F Ter. Atualmente, percebe-se inclusive os estímulos de exércitos de diversos países à convergência do adestramento virtual no âmbito internacional.

Nesse íterim, segundo Brasil (2019, p. 3-33) “O COTER por meio do PIM, coordena as atividades de simulação militar nas suas três modalidades: Simulação Viva, Simulação Virtual e Simulação Construtiva[...]”.

Brasil (2019d, p. 4-1) afirma ainda que:

As atividades de simulação, coordenadas pelo COTER, destinam-se a prover os meios para o treinamento baseado em tecnologias aplicadas em ambientes simulados. Dessa forma, proporciona aos militares o treinamento individual e coletivo de suas tarefas, o mais próximo possível da realidade e com a abstração julgada necessária, bem como a tomada de decisão dos escalões operacionais considerados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste momento da pesquisa, pretendeu-se apresentar e discutir os resultados obtidos por



meio da revisão de literatura, além da interpretação das entrevistas com especialistas em Simulação Virtual Tática e Infantaria Mecanizada.

Para tanto, buscou-se analisar e lapidar os dados obtidos nas entrevistas. Dessa discussão, surgiram as conclusões, sugestões e recomendações que foram categoricamente faseadas por meio da apreciação de dimensões elencadas.

Consequentemente, extraíram-se parâmetros que foram interpretados, categorizados e dimensionados permitindo-se a criação de fluxogramas, os quais são verdadeiras arquiteturas de todo o processo que inclui as bases para o adestramento do BIMec, por meio da simulação. Esses itens são os produtos do artigo, os quais seguem como proposta de anexo ao Caderno de Instrução de SVT.

4.1 A simulação virtual tática

Com o advento da tecnologia, a simulação virtual ganhou notabilidade no adestramento dos exércitos pelo mundo. O EB - alinhado a essa evolução – busca extrair melhores rendimentos de suas tropas através da utilização de softwares nos centros de adestramento, sendo o CA-Sul o responsável pelo treinamento da Inf Mec.

Nesse cenário, atualmente, desenvolve-se um método de adestramento que seja capaz de otimizar o rendimento dos militares, o qual está sendo esculpido no futuro Caderno de Instrução (CI) de SVT. Paralelamente, observa-se que essa sistemática é aplicada no CA-Sul, CA-Leste e CI Bld. Contudo, sem bases que permitam a generalização para aplicação no BIMec.

Para esclarecer o significado do termo “bases” tais como princípios, premissas, alicerces, suportes, apoios ou sustentações, buscou-se a sua respectiva definição no dicionário de língua portuguesa Michaelis, o qual afirma que bases são os princípios fundamentais nos quais se apoiam um raciocínio, uma proposi-

ção ou um sistema.

Neste sentido, utiliza-se o termo como conjunto de procedimentos e preceitos no qual se fundamentará a SVT para que se obtenha êxito no adestramento do BIMec, fator preponderante para apesquisa.

Por meio das dimensões “aplicabilidade”, “disponibilidade” e “temporalidade”, pretende-se inferir bases para que a SVT serious game seja adotada nos BIMec.

Cada dimensão foi viabilizada estritamente dentro da definição de objetivos e escalonamento do treinamento, seleção dos simuladores, organização do pessoal e estabelecimento de ligações e relações funcionais, ou seja, o método proposto na minuta do CI, que caracteriza uma sequência de atividades.

4.1.1 Dimensão aplicabilidade

A apreciação dessa dimensão objetivou identificar a atual maneira de adestramento do BIMec de acordo com as normas vigentes no seu Programa Padrão de Adestramento e nas diretrizes do CMS e da 15ª Bda Inf Mec.

De modo simples, causou verdadeira inquietação a percepção de que os oficiais, sargentos, cabos e soldados não estavam condicionados (adestrados) quanto às TTP de Operações Ofensivas e Defensivas.

Assim, infere-se que a não realização contínua e reiterada das tarefas provocam erros, os quais foram observados nos exercícios operacionais. Por sua vez, conclui-se que, para mudar essa visão, torna-se necessário observar tanto os objetivos estabelecidos no PPA quanto aqueles contidos nas Diretrizes do CMS/2020.

Os pilares sugeridos no trabalho fundamentam o adestramento, o qual iniciaria pela SVT serious game e, posteriormente, seria complementado com exercício no terreno. Após isso, seria repetido o mesmo processo na sequência. Desse modo, o ciclo de adestramento estaria caracterizado para obtenção de reflexos condicionados.

Conclui-se, parcialmente, que a excelência

na realização do adestramento só será atingida adotando-se a exclusividade nas funções da SIB, bem como o seu total preenchimento, como previsto nas Diretrizes do CMS/2020, afim de aplicar-se à SVT. Na impossibilidade de atendimento às demandas no ano de instrução, recomenda-se que seja dada atenção a essas funções, ao menos durante o período de Adestramento.

Nesse viés de contribuição e de melhores práticas, percebeu-se que a tecnologia permite a correção de atitudes e a tomada de decisão dos militares, na medida exata para melhorar o rendimento da instrução, particularmente a do BIMec. Assim, a SVT serious game é uma possível solução encontrada, principalmente porque converge esforços para atingir os objetivos impostos de adestramento. Nesse cenário, buscou-se evidenciar o Estado Final Desejado (EFD) no adestramento do BIMec e como fazer para atingi-lo.

Para tanto, fundamentaram-se questões nas entrevistas que subsidiaram a análise do atual estado da arte e na capacidade de itens aplicáveis nos softwares que permitam imitar os treinamentos militares de modo real e, assim, alcançar o EFD, bem como melhores rendimentos no adestramento por meio de prática na simulação na própria sede dos BIMec (30º BIMec, 33º BIMec e 34º BIMec).

Comparou-se as perguntas das entrevistas aos documentos citados, bem como à revisão de literatura, com vistas a inferir conclusões refletidas nas bases para aplicação do método de adestramento no BIMec.

Para facilitar a compreensão, abordou-se o processo do adestramento no BIMec (atual estado), elencando-se indicadores da “dimensão aplicabilidade” que versam sobre aspectos de “Certificações do adestramento”, “Possibilidades dos softwares”, “Limitações dos softwares” e “Referências externas ao EB”, sendo esta última com viés de parâmetro do caminho a ser percorrido para atingir o EFD.

Cada aspecto supracitado foi apreciado separadamente, a fim de detalhar o atual trei-

namento do BIMec, abordando análises sobre como otimizar o processo para atingir o EFD e, assim, contribuir com o adestramento por meio da SVT serious game.

4.1.1.1 Certificações do adestramento

No ensejo de otimizar a certificação do BIMec, a fim de se garantir a eficácia do treinamento, tornou-se necessário observar o realismo oferecido pelo sistema de simulação do tipo serious game, para “imitar” as atividades e tarefas impostas de maneira cíclica e prévia ao adestramento no terreno.

Explica-se que essa sistemática é executada pelos exércitos francês, espanhol e norte-americano, que aplicam o treinamento em cenários na SVT e, posteriormente, o conduzem no mesmo terreno, retornando-o para correções na simulação virtual e, por fim, repetindo-o de maneira objetiva no terreno.

A título de ênfase dessa aplicação metodológica, observa-se o seguinte exemplo utilizado no Centre de Doctrine et D’enseignement Du commandement:

La validation d’une doctrine e peut se faire qu’avec de soutilis appropriés, par étapes. Une première étape d’expérimentation peut apporter des observations, une étape suivante permet des confirmations. La validation est réalisée sur le terrain, dans un premier temps par la simulation instrumentée, puis en projection (FRANÇA, 2018,p.17).¹

Assim, existe verdadeiro estímulo à criação de reflexos condicionados e de ganho de consciência situacional, com critérios objetivos de mensuração que induzem tanto à correção de atitudes quanto à aplicação da doutrina.

Por conseguinte, conclui-se acerca do estabelecimento da primeira base para aplicação do método de adestramento em SVT serious game no BIMec:

¹ A validação de uma doutrina só pode ser feita com ferramentas apropriadas, em etapas. Uma primeira etapa experimental pode fornecer observações, uma próxima etapa permite confirmações. Avaliação é realizada em campo, inicialmente por simulação instrumentada, depois por projeção (tradução nossa).



Base Nr 1: O Ciclo de Atividades da Simulação Virtual Tática do tipo serious game

“A Simulação Virtual Tática do tipo serious game deverá seguir o seguinte ciclo de atividades: Simulação Virtual Tática - Exercício no Terreno.”

Em continuidade ao desenvolvimento de argumentos ligados às bases propostas, fruto de leituras e observações de outros exércitos, lapidou-se o segundo pilar: a divisibilidade do treinamento por meio da certificação em cada sede. Exemplifica-se a base proposta por meio



Figura1 – Simulador Virtual Tático aplicado à fase final de treinamento e instrução
Fonte: Brasil (s.a)

da análise da dispersão da simulação pelo território espanhol, ou seja, na maioria das sedes do exército espanhol existe SVT.

A adoção de distribuição nas diversas províncias espanholas gerou um exponencial aumento de dados para análise, os quais estabelecem subsídios de planejamento (DAMEPLAN) que, por sua vez, permitem a uniformização do adestramento e do planejamento de toda Infantaria Mecanizada.

Base Nr 2: Dispersão de adestramento em SVT nas sedes

“A Simulação Virtual Tática do tipo serious game deverá ser aplicada em cada BIMec”.

De outro modo, cabe trazer à tona o verdadeiro ganho profissional proporcionado pela criação de laboratórios de análise de dados no Maneuver Battle Lab (exército norte-americano) e Laboratoire du Combat Scorpion (exército francês).

Interpreta-se que essas nações já compreendem que os programas traduzem as melhores condições para ganhos efetivos de adestramento de seus exércitos a tal ponto de criarem um setor específico, vocacionado para análise de dados gerados nesses treinamentos de modo objetivo.

Fruto dessa análise, por dedução, surge a necessidade de fundamentar a terceira base para a aplicabilidade do método de adestramento:

Base Nr 3: Requisito de Adestramento do BIMec

“A Simulação Virtual Tática é um requisito obrigatório para validação do adestramento, mediante certificação, de uma fração do BIMec”.

Desenvolvendo-se o estudo da dimensão aplicabilidade, apreciou-se outros fatos relacionados à exequibilidade do método de adestramento em SVT do tipo serious game. Com isso, surgiu a necessidade do estabelecimento de nova base que tratasse sobre a difusão de conceitos importantes para o BIMec.

Do exposto, conclui-se que o BIMec, como atual vetor decisivo de conflitos no cenário híbrido, deve otimizar processos que facilitem a assimilação dos militares durante o adestra-

mento. Nessa vertente, materializa-se, o quarto pilar a seguir:

Base Nr 4: Sistemática de atribuições do ODLA e ChSIB do BIMec

“O ODLA e o Ch SIB do BIMec devem, respectivamente, consultar o banco de dados e conhecimentos doutrinários e o banco de dados de Simulação Virtual Tática, estabelecendo contato técnico com o CA-Sul. Posteriormente, devem integrar os dados ao Programa de Instrução Militar em vigor e divulgá-los durante o Programa Programa-Padrão de Instrução da Capacitação Técnica e Tático Efetivo Profissional (CTTEP)”.

Com as bases Nr 3 e Nr 4 enraizadas, passou-se a buscar as respostas das demais questões de estudo para o atingimento dos objetivos específicos desta pesquisa. Assim, demonstra-se na sequência o novo pilar:

Base Nr 5: Objetivos versus ferramenta

“O adestramento, a instrução e o treinamento militar são os objetivos, enquanto a Simulação Virtual Tática do tipo serious game é aferramenta”.

Além disso, o pensamento dedutivo que envolveu a dimensão “aplicabilidade” quanto ao aspecto “certificações”, aliado ao espírito crítico do capitão, permitiu sugerir o sexto pilar para aplicabilidade da SVT do tipo serious game, descrito a seguir:

Base Nr 6: Adestramento específico

“O adestramento em Simulação Virtual Tática do tipo serious game deve

ser específico para o Batalhão de Infantaria Mecanizado”.

No prosseguimento e com ênfase na exequibilidade, por meio de entrevistas obteve-se, a seguinte afirmação: “independente do simulador utilizado é necessária uma fase de adaptação e transição ao simulador por parte dos executantes, do meio real para o simulador, chamada de ambientação” (RODRIGUES, 2020).

Do exposto, apresenta-se a seguir novo pressuposto:

Base Nr 7: Ambientação na Simulação Virtual Tática

“A ambientação ao simulador reduz a interferência no desempenho do adestramento empregando a Simulação Virtual Tática do tipo serious game”.

4.1.1.2 Possibilidades dos softwares

No que tange à SVT serious game, buscou-se apreciar, neste momento de discussões, as possibilidades dos softwares advindas do rápido avanço tecnológico.

Em consequência, avaliou-se que a apreensão do aspecto “possibilidades” exigiu que se fundamentasse questionamentos na pesquisa, os quais foram suporte das lacunas exis-



Figura 2 – Diagonal de Adestramento com Integração dos tipos de simulação
Fonte: CA-Sul



tentes. Além disso, interpreta-se que o CA-Sul já visualiza que o realismo está no processo e não na ferramenta “simulador”.

4.1.1.3 Limitações dos softwares

Com relação às limitações dos softwares atualmente em uso no EB, é perceptível a evolução do que antes era tido como óbice: a dificuldade de obtenção de licença para práticas diretamente no BIMec. O PIM 2020/2021 (BRASIL, 2019d) já direciona as OM para o uso do acesso remoto como ferramentade SVT.

Com isso em mente, para fins de viabilização do acesso remoto e do desenvolvimento do processo de implementação da SVT como elemento de adestramento, elencou-se um novo pilar considerado fundamental para o planejamento operativo do adestramento do BIMec:

Base Nr 8: Incentivo à utilização da simulação por acesso remoto

“O adestramento do BIMec, por meio de softwares, deverá ocorrer por meio do acesso remoto”.

Por sua vez, seguindo-se essa sistemática de treinamento, conclui-se que se obtém mais informações, verdadeiros benefícios, capazes de atualizar os Dados Médios de Planejamento (DAMEPLAN) do BIMec, o que influi, inclusive, na Simulação Construtiva, uma vez que esse ramo da simulação necessita do DAMEPLAN para planejamento no nível Estado-Maior. Consequentemente, formulou-se o nono postulado, a seguir descrito:

Base Nr 9: Dados Médios de Planejamento (DAMEPLAN) do BIMec

“O acesso remoto permite o aumento da quantidade de dados fidedignos do BIMec. É

recomendável que haja a análise desses dados para estimar, com significância, os dados médios de planejamento do BIMec”.

Após a implementação do acesso remoto, recomenda-se que haja estímulo célere quanto ao aproveitamento da análise do DAMEPLAN do BIMec, o que gerou a base abaixo descrita:

Base Nr 10: Dinamismo e imersão do adestramento

“O adestramento/instrução militar em simulação virtual deve ser dinâmico e imersivo”.

4.1.1.4 Referências externas ao Exército Brasileiro

Neste momento, buscou-se referências externas à FT e que possam contribuir com a implementação da SVT serious game nos BIMec para otimização do rendimento do adestramento.

Fruto da entrevista com o Capitão de Corveta Souza Almeida, do Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo (CIASC) da Marinha do Brasil, observou-se a necessidade de oficiais da linha bélica realizarem estudos, por meio de parcerias, como ocorreu com o Instituto Tec Graf – PUC Rio.

Inferiu-se que os oficiais que cursaram mestrado naquela instituição conseguem interpretar demandas tanto da parte tecnológica quanto da linha bélica, tornando-se híbridos e contribuindo para processos decisórios da Instituição.

Após as inferências, conclui-se acerca de nova base para aplicação do método:

Base Nr 11: Necessidade de especialização

“É recomendável que o Ch SIB possua conhecimento técnico-profissional na linha bélica

ca e científico-tecnológica para otimização do rendimento do adestramento no BIMec”.

No contexto científico, analisou-se que os EUA, Espanha e França apontam para a necessidade de arbitragem do adestramento, por meio da SVT. Assim, extraiu-se dos entrevistados a seguinte base:

Base Nr 12: Necessidade de arbitragem

“As atividades de adestramento por meio da simulação virtual tática serious game no BIMec deverão ser arbitradas por um Observador, Controlador e Avaliador (OCA)”.

4.1.2 Dimensão disponibilidade

A apreciação dessa dimensão objetivou apresentar o processo do emprego dos softwares serious game quanto à sua disponibilidade, à luz dos indicadores “existência dos softwares na F Ter”, “perspectivas de implementação e melhoria” e “organização do pessoal”.

Do exposto, extraiu-se das entrevistas com militares a seguinte base:

Base Nr 13: Recomendação de envio de dados para setor de análise

“Os dados obtidos durante a SVT devem ser enviados para o setor de análise apropriado”.

4.2 O adestramento do BiMec

Com o escopo de compreender o atual estado do adestramento do BIMec, buscou-se evidenciar a forma da execução do adestramento desse tipo de unidade, além disso, foram evidenciadas as experiências externas ao EB que puderam contribuir para a melhoria do processo de adestramento do BIMec na FTer.

4.2.2 Análise das experiências externas ao EB e suas repercussões para a Infantaria Mecanizada da FTer

Neste momento do artigo, buscou-se trazer à tona as experiências dos Estados Unidos da América e do Reino da Espanha no contexto da Infantaria Mecanizada e da Marinha do Brasil na criação de modelos.

Para tanto, aborda-se a evolução e a implementação do adestramento da Infantaria Mecanizada, evidenciada na revisão de literatura.

Dessa forma, elaborou-se, com suporte nas entrevistas o seguinte pilar:

Base Nr 14: Necessidade de campo de instrução para aplicabilidade complementar ao treinamento em SVT

“É recomendável que os BIMec possam complementar o adestramento virtual de modo subsequente em campos de instrução militar”.

Na sequência do estudo, desta vez no cenário de avaliação de pontos fortes, percebeu-se que os adestramentos da Inf Mec dos EUA geraram a constatação de maior rapidez quando comparada a sua Inf Leve. Em virtude dessas observações de experiências da Brigada Stryker, consubstancia-se a formação da seguinte base:

Base Nr 15: Necessidade de acompanhamento de adestramentos de nações amigas

“As melhores práticas de exércitos mais experientes na condução da Infantaria Mecanizada e do adestramento em simulação virtual tática devem ser constantemente acompanhadas”.



5 CONCLUSÃO

O presente artigo versou sobre o tema adestramento do Batalhão de Infantaria Mecanizada por meio da ferramenta de Simulação Virtual Tática do tipo serious game. Para tanto, durante a pesquisa formulou-se o seguinte problema: “quais são as bases do método de adestramento em simulação virtual tática do tipo serious game que permitirão elevar o rendimento do Batalhão de Infantaria Mecanizada?”.

Com o escopo de evidenciar as diversas lacunas do tema, foram levantadas questões de estudo que subsidiaram a inferência de conclusões, sugestões e recomendações—por meio do método dedutivo, entrevista e seleção de bibliografia— acerca dos assuntos simulação virtual tática serious game e Infantaria Mecanizada.

O referido artigo foi direcionado para a solução do problema, o qual foi balizado pelas questões supramencionadas e por objetivos específicos que permitiram a consecução do objetivo geral apresentado na introdução.

Quanto ao problema formulado, conclui-se que a realização deste trabalho possibilitou identificar 15 pilares para aplicação do método de adestramento em SVT serious game no BI Mec e respondeu às questões de estudo.

Compreendeu-se que as bases demonstradas, ainda que não enquadradas em rol taxativo, são fundamentais para melhorar o rendimento dos treinamentos do BIMec. Baseado na discussão dos resultados, ampliou-se o entendimento da relação das dimensões aplicabilidade de programas, disponibilidade para uso dos softwares e temporalidade do seu emprego.

Recorda-se que a análise das dimensões anteriores teve por finalidade a obtenção de um produto de aplicação imediata no BIMec. Com isso em mente, tornou-se necessário observar os requisitos do método proposto pela minuta do Caderno de Instrução de SVT em fase de aprovação pelo COTER (BRASIL, s.a.).

Nesse sentido, seguiu-se estritamente as definições de objetivos e de escalonamento do treinamento, seleção dos simuladores, organização do pessoal e estabelecimento de ligações e relações funcionais, ou seja, o método proposto na minuta do CI, que caracteriza uma sequência de atividades.

Por todas essas características, recomenda-se que a F Ter possa efetivar, por meio de parcerias com universidades locais, mestrados em Ciência da Computação com ênfase em Desenvolvimento Gráfico. Caso determinado BIMec não consiga localmente efetivar a matrícula de um oficial possuidor do Curso da VBTP MSR 6X6 Guarani ou de Estágio de Infantaria Mecanizada por meio da parceria supramencionada, sugere-se a proposta de matrícula do oficial em mestrado no Instituto Militar de Engenharia.

Quanto à bibliografia utilizada, conclui-se que foi suficiente para o atingimento dos objetivos específicos e do objetivo geral, colaborando sobremaneira para a solução do problema proposto.

Nesse sentido, diante da leitura, análise, comparação e síntese de autores diferentes sobre o tema, adotou-se a postura de apreciar a convergência de esforços por meio das melhores práticas, oportunidades de melhoria e lições aprendidas para o desenvolvimento das ciências militares.

No que tange às recomendações, observa-se que a experiência dos militares entrevistados, bem como as deste pesquisador, em simulação virtual tática e/ou infantaria mecanizada, permitem concluir acerca da oportunidade ímpar de empregar, desde já, os softwares serious game por acesso remoto para aumentar a sinergia e a capacidade do BIMec.

Quanto à criação de um setor de análise de dados, recomenda-se a pesquisa de sua execução futura, mediante estudos técnicos de viabilidade, pois compreende-se ser fundamental em diversos aspectos, principalmente aqueles ligados à otimização do DAMEPLAN do BI-Mec.

Ainda, no viés de melhoria de processos de adestramento, explica-se que, embora o uso da certificação seja aparentemente dispendioso, por exigir o rompimento da mudança de mentalidade, recomenda-se a sua gradual inserção nas unidades do BIMec por ser fundamental para a validação dos treinamentos, o que pode ser fruto de pesquisa comparativa entre BI Mec que adota a sistemática de certificação e aquele que não adota.

Como sugestão, avalia-se pertinente inserir a certificação da simulação virtual tática no contexto do adestramento como teste na principal atividade operacional prevista para o BIMec para determinado ano de instrução. Além disso, é interessante que haja estudos para inserção gradual - nos Estabelecimentos de Ensino - de disciplinas que possam elencar a simulação virtual, no contexto da transformação do ensino, por meio do modelo “Educação 4.0”.

Assim, como escopo de adotar linhas de ação que possam e lucidar a maneira de se adestrar em SVT aplicada no BIMec, produziu-se fluxogramas, os quais são os produtos que representam a arquitetura do mapeamento do processo de emprego da SVT serious game no adestramento do BIMec com as bases elencadas no artigo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rafael de Souza. **Aplicabilidade do emprego de dispositivos de simulação do tipo serious game para esse adestramento.** Entrevista concedida à Dissertação de Mestrado As bases para o método de emprego dos Simuladores Virtuais do tipo serious game: um estudo de suas contribuições para o adestramento de um Batalhão de Infantaria Mecanizado. Rio de Janeiro, 2020. 18 ago.2020. Entrevista disponível no Apêndice “G”].

BARRETO, Frederico Toscano. **Aplicabilidade do emprego de dispositivos de simulação do tipo serious game para esse adestramento.** Entrevista concedida à Dissertação de Mestrado As bases para o método de emprego dos Simuladores Virtuais do tipo serious game: um estudo de suas contribuições para o adestramento de um Batalhão de Infantaria Mecanizado. Rio de Janeiro, 2020. 30jul. 2020. [Entrevista disponível no Apêndice “F”].

BRASIL. EXÉRCITO BRASILEIRO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. **EB-10-IG-01.005: Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre -SIDOMT.**5.ed. Brasília, DF: EME,2017a.

_____.MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. **EB70-MC-10.306: Batalhão de Infantaria Mecanizado.** ed. experimental. Brasília, DF,2019a.

_____. MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. **EB70-CI-11.405: Caderno de Instrução de Emprego de Simulação.** Brasília, DF,2015a.

DE OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas, Organização e Métodos: uma abordagem gerencial.** 16. ed. São Paulo: Atlas2013.



FRANÇA. REPUBLIQUE FRANÇAISE. MINISTÈRE DES ARMÉES. CENTRE DE DOCTRINE ET D'ENSEIGNEMENT DU COMMANDEMENT. **Réflexion Doctrinale Sur L'emploi de la Simulation por l'expérimentation de la doctrine.** Paris: Capitaine Soraya AOUATI, 2018.

RODRIGUES, Andrey Eduardo. **Aplicabilidade do emprego de dispositivos de simulação do tipo serious game para esse adestramento.** Entrevista concedida à Dissertação de Mestrado As bases para o método de emprego dos Simuladores Virtuais do tipo serious game: um estudo de suas contribuições para o adestramento de um Batalhão de Infantaria Mecanizado. Rio de Janeiro, 2020. 9 mai. 2020.



POSSIBILIDADES DE EMPREGO DAS TÉCNICAS, TÁTICAS E PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÕES DE INFORMAÇÃO NO GERENCIAMENTO DE PERCEPÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE MENTALIDADE DE DEFESA

Cap Cav Vítor Mele de Andrade
Ten Cel Sérgio Luiz Augusto de Andrade

RESUMO

Com a evolução dos meios de tecnologia da informação, a dimensão informacional adquiriu uma enorme proeminência. Antes do advento das redes sociais e do acesso praticamente ilimitado a essas plataformas, era necessário parar um certo tempo para assistir um programa, ler um jornal ou buscar informações de interesse pessoal. Atualmente, as modificações tecnológicas proporcionaram um acesso quase instantâneo às redes, em que há uma quantidade praticamente ilimitada de informações disponíveis sobre os mais variados temas. Nesse contexto, diversos atores, estatais e não-estatais, passaram a aprimorar suas técnicas de influência nessa dimensão, buscando angariar aceitação de determinados públicos a suas ideias ou ideologias a fim de atingir cenários favoráveis a suas organizações. A luta pela conquista dos corações e das mentes nunca esteve tão forte como nesta nova década, produzindo uma verdadeira guerra informacional. A expressão “sharp power” adquiriu relevância, indicando estratégia adotada por regimes autocráticos que perfura e penetra o ambiente político e informacional nos países alvo. Percebendo a necessidade de formar uma massa crítica na sociedade nos assuntos atinentes à defesa e soberania nacional,

a PND estabeleceu que o desenvolvimento de mentalidade de defesa é um dos objetivos nacionais a serem perseguidos, verificando que a coesão do pensamento nacional pode funcionar como uma vacina contra ameaças aos interesses nacionais. Para tanto, de maneira inovadora, este trabalho busca verificar quais contribuições as capacidades relacionadas à informação, quando empregadas de forma sinérgica, podem proporcionar na consecução deste objetivo, entendendo que elas dispõem das ferramentas mais adequadas para tal tarefa.

Palavras-chave: *Ambiente informacional. Públicos-alvo. Influência. Propaganda. Operações de Informação.*

ABSTRACT

With the evolution of the information technology, the informational environment acquired an enormous prominence. Before the advent of social media and a virtually unlimited access to these platforms, it was necessary to stop for a while to watch a program, read a newspaper or search for information of personal interest. Currently, technological changes have provided almost instant access to networks, where there is a practically unlimited amount of information available on the most

varied topics. In this context, several actors, state and non-state, began to improve their techniques of influence in this dimension, seeking to win acceptance of certain audiences to their ideas or ideologies, in order to achieve favorable scenarios for their organizations. The struggle for the conquest of hearts and minds has never been stronger than it is in this new decade, producing a real informational war. The expression “sharp power” acquired relevance, indicating a strategy adopted by autocratic regimes that perforates and penetrates the political and informational environment in the target countries. Recognizing the necessity to create a critical mass think in society in matters of national security and sovereignty, the National Defense Policy established that the development of defense mindset is one of the national objectives to be pursued, verifying that such cohesion of thought can function as a vaccine against threats to national interests. Therefore, in an innovative way, this paper seeks to verify which contributions the information related capacities, when employed synergistically, can provide in the achievement of this objective, understanding that they have the most adequate tools for this task.

Keywords: *Informational environment. Target audiences. Influence. Propaganda. Information Operations.*

1 INTRODUÇÃO

Com a evolução tecnológica, diversos atores, sejam eles estatais ou não-estatais, passaram a aprimorar suas técnicas e intensificar sua ação na dimensão informacional, buscando atingir aceitação de determinados públicos-alvo a suas ideias, a fim de atingir cenários favoráveis a suas organizações. A Rússia, por exemplo, utilizou diversas técnicas e procedimentos de informação e influência para dar suporte à sua campanha na Ucrânia

em 2015, obtendo como resultado a anexação da província da Crimeia, sem que fosse necessário o disparo de nenhum armamento.

A China, visando a atingir seus objetivos políticos, econômicos e estratégicos, vem buscando aprimorar sua relevância no contexto informacional, utilizando técnicas e procedimentos de informação e influência caracterizados pela expressão “sharp power”¹. Evidências de ações chinesas nesse sentido são numerosas ao redor do mundo. Um exemplo recente foi a aquisição de participação societárias em grupos televisivos brasileiros e aquisição de diversos ativos estratégicos na Austrália.

Percebendo a necessidade de formar uma massa crítica na sociedade nos assuntos atinentes à defesa e soberania nacional, o MD (Ministério da Defesa), por meio da PND (Política Nacional de Defesa) estabeleceu que o desenvolvimento de mentalidade de defesa é um dos objetivos nacionais a serem perseguidos, verificando que a existência de uma coesão de pensamento nacional pode funcionar como uma vacina² contra medidas ofensivas – ou ameaças – oriundas da dimensão informacional.

Nesse sentido, há de se considerar a necessidade de desenvolver uma campanha permanente com objetivo de desenvolver mentalidade de defesa em públicos-alvo prioritários que possam atuar como disseminadores de ideias ou que detenham o poder de decisão dentro do arranjo estatal. Para tanto, considera-se neste artigo que capacidades relacionadas à informação (CRI) – inteligência, comunicação social e operações psicológicas – detêm as ferramentas mais adequadas para realizar o estudo desses públicos, o planejamento e a execução de campanhas de sensibilização. Sendo assim, esta pesquisa visa a responder a seguinte pergunta: quais contribuições as operações de informação poderiam proporcionar para o desenvolvimento de mentalidade de defesa?

No processo de solução desse problema de pesquisa, buscar-se-á:

- 1) identificar os aspectos doutrinários

¹ Sharp power – cuja tradução literal significa “poder afiado” – nos remete a um terceiro tipo de poder além dos já consolidados hard e soft power, se referindo à “estratégia adotada por regimes autocráticos que perfura, penetra ou perfura o ambiente político e informacional nos países alvo. O Partido Comunista Chinês (PCC) o executa por meio de cooptação, suborno, desinformação, censura, propaganda e outros métodos” (Cole, 2018).

² Vacina é um termo utilizado para designar as ações ou que visam a uma antecipação cognitiva de determinado grupo contra a propaganda adversa, fazendo com que seus efeitos sejam reduzidos ou neutralizados.



utilizados pelas CRI nas bases doutrinárias nacional e internacional, dando ênfase aos exércitos brasileiro e americano; 2) identificar as técnicas e os procedimentos empregados em casos históricos concretos, dando ênfase às operações de influência executadas pelos EUA e pela Rússia; 3) inferir sobre as técnicas e os procedimentos adequados para atingir o objetivo de desenvolvimento de mentalidade de defesa; e 4) concluir sobre as possíveis contribuições das Op Info para o desenvolvimento de mentalidade de defesa.

2 METODOLOGIA

Esta seção objetiva descrever o caminho lógico percorrido para a solução total ou parcial do problema de pesquisa, buscando evidenciar os parâmetros traçados para delimitá-la, os procedimentos adotados na revisão da literatura e o método utilizado para escolha dos instrumentos de coleta e de tratamento de dados.

Após análise das variáveis que compõem o problema, definiu-se que “operações de informação” configuram a variável independente, já que, quando manipulada, produzirá efeitos verificáveis na variável dependente “mentalidade de defesa”. Tendo em vista o caráter qualitativo das variáveis, faz-se necessária uma elucidação conceitual de ambas, possibilitando sua melhor observação e mensuração.

A variável independente “Operações de Informação” pode ser entendida como o emprego integrado de CRI e de outros recursos relacionados à informação no âmbito da dimensão informacional para influenciar, interromper, corromper ou usurpar o processo de tomada de decisões de adversários e potenciais adversários, enquanto protege o próprio (BRASIL, 2019).

A variável dependente “mentalidade de defesa” foi conceitualmente definida para este estudo como o conjunto de crenças, atitudes, manifestações intelectuais e psíquicas relacionadas às atividades de garantia da independên-

cia, soberania e integridade territorial do Estado.

Objetivando responder ao problema desta pesquisa e gerar resultados de aplicação prática para as Ciências Militares, empregou-se o método indutivo de abordagem, tendo como procedimentos técnicos as modalidades comparativa e de estudos de casos. Tais métodos foram escolhidos tendo em vista a natureza predominantemente qualitativa do tema deste trabalho.

Em relação ao seu tipo, foi desenvolvida pesquisa de natureza aplicada, com uma abordagem qualitativa de suas variáveis, buscando empregar a modalidade descritiva em seu objetivo geral. Nesse sentido, foi elencado um rol de ações a serem executadas na dimensão informacional para produzir efeitos na variável dependente. Como procedimentos técnicos, foram utilizados diversos estudos de caso que puderam demonstrar a interconexão entre as variáveis.

Para o estudo doutrinário, foram pesquisadas fontes bibliográficas e documentais nacionais e internacionais publicadas a partir do início da década de 90, marco inicial do emprego sistemático das Op Info. Devido à relativa atemporalidade de algumas TTP, foram incluídas, para os estudos de caso, campanhas de influência realizadas a partir da Primeira Guerra Mundial.

Excluíram-se desta pesquisa as vertentes das Op Info que tratassem de ações cinéticas, de dissimulação e de proteção da informação. Ademais, também foram excluídas publicações carentes de base empírica comprobatória, bem como ultrapassadas do ponto de vista doutrinário.

As informações obtidas por meio da coleta documental foram analisadas e catalogadas na busca por encontrar pontos de contato entre as variáveis. Dessa forma, foram produzidas inferências que, posteriormente, foram corroboradas – ainda que parcialmente – por meio da análise de conteúdos. Tal análise conjunta possibilitou responder a diversas questões elencadas e contribuiu significativamente para a busca de uma solução sólida

para o problema de pesquisa desta pesquisa.

A fim de dialogar com as soluções encontradas na fase de análise documental, foram utilizados instrumentos de coleta de dados (questionário e entrevistas com especialistas) que foram produzidos na dissertação de mestrado deste autor, a qual apresenta mesmo título deste artigo científico (ANDRADE, 2020). Por meio da opinião desses especialistas – que foram sobrepostas às inferências produzidas pelo autor – foi possível identificar possibilidades reais de emprego das Op Info no contexto proposto neste trabalho.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A fim de atender aos objetivos deste artigo, buscou-se, nessa seção, estudar alguns casos históricos de emprego de técnicas e procedimentos de informação e influência, verificar a doutrina que embasa a utilização dessas técnicas no arcabouço teórico nacional e identificar as iniciativas produzidas até o presente momento no âmbito nacional para o desenvolvimento de mentalidade de defesa.

3.1 Os Estados Unidos da América e a guerra da informação

Desde o início do século passado, os EUA vêm travando uma batalha constante na dimensão informacional a fim de moldá-la de forma a apoiar suas ações nos campos militar, econômico, político e psicossocial. Nesse contexto, em meados de abril de 1917, foi criado o Committee Public Information (CPI). Sua principal tarefa era angariar apoio da população ao esforço de guerra norte-americano.

Para se ter uma noção da magnitude do projeto, Nick Fischer (2016) quantifica e descreve em termos práticos as atividades promovidas pelo CPI ao longo de seus dois anos de existência:

Para organizar a propaganda do mais poderoso e rico Estado-Nação do planeta que já

existiu, foram utilizados quatorze departamentos, empregando artistas, cartoonistas, designers gráficos, produtores de filmes, jornalistas, novelistas, escritores e ensaístas que colaboraram com 18.000 jornais, 11.000 anunciantes e agências de anúncios, 10.000 câmaras de comércio, 30.000 associações de manufactureiros, 22.000 uniões trabalhistas, 10.000 livrarias públicas, 32.000 bancos, 58.000 lojas, 3.500 associações de jovens cristãos, 10.000 membros do Conselho de Segurança Nacional, 56.000 agências de correios, 5.000 juntas de recrutamento e 100.000 filiais da Cruz Vermelha. A Divisão de Conversação conduziu 45 conferências de guerra. A Divisão de panfletos alistou mais de 3.000 dos principais historiadores do país que dirigiram a produção de posters, cartões de janela e materiais similares de publicidade para uso de diversos departamentos do governo e associações patrióticas. [...] Fazendo uso de todos os meios de mídia e de comunicação disponíveis, a CPI conseguiu atingir o coração das mais remotas comunidades rurais e também das grandes cidades. A habilidade demonstrada pela CPI de mobilizar tão vasto número de apoio de civis foi a mais importante contribuição para o esforço de guerra (FISCHER, 2016, p. 58).

Paralelo a tamanho esforço, sob a égide do CPI, surgiu o programa Four Minutes Man, que atuava por meio de recrutamento de pessoas influentes e possuidoras de credibilidade em relação às suas comunidades locais para ministrar palestras persuasivas e pequenos depoimentos em diversas igrejas, teatros, organizações de bairros, escolas e instituições em geral nos mais diversos rincões do território dos EUA. Além desses palestrantes tradicionais, o programa também contava com a participação de militares que atuaram no front para incrementar a narrativa oficial do governo e das Forças Armadas, utilizando o testemunhodelos como argumento de autoridade.

Com a chegada da 2ª Guerra Mundial (2ª GM) em 1939, novamente os EUA sentiram a necessidade de influenciar seu pú-



blico interno para fazer com que a coesão nacional desse suporte ao esforço de guerra. Nesse conflito, havia crescente preocupação das Forças Armadas e do governo com o potencial da propaganda nazista.

Nesse novo contexto, foi oficialmente criado o Office of War Information (OWI), vocacionado ao apoio do esforço de guerra, tanto nas ações domésticas quanto nas ações no exterior. O braço interno do OWI trabalhou o aspecto da informação com o público interno dos EUA, enquanto o braço do exterior buscou trabalhar a percepção dos aliados sobre a guerra e sobre os próprios americanos.

De todos os esforços produzidos pelo braço doméstico do OWI, o mais emblemático, certamente, foi sua ação promovida com a indústria cinematográfica de Hollywood. Por meio do Bureau of Motion Pictures (BPM), o OWI influenciou significativamente na produção televisiva norte-americana por meio de análise de scripts, sugestão de temas a explorar em filmes e censura a conteúdos considerados ofensivos aos valores nacionais e à imagem dos países aliados.

Nos anos posteriores à 2ª GM, os EUA viriam a sofrer consideráveis derrotas na dimensão informacional por ocasião de sua atuação no Vietnã, particularmente após a ofensiva do Tet em 1968,

Enquanto a ofensiva [do Tet] foi um fracasso estratégico para os norte vietnamitas, que foram repelidos pelas forças americanas e falharam em manter as posições que atacaram, as imagens e vídeos do evento que foram transmitidas na mídia foram suficientes para manchar a percepção da opinião pública, minar o moral das tropas americanas, e motivar movimentos antiguerra. O evento de maior impacto foi a transmissão dos sapadores comunistas dentro da embaixada norte americana em Saigon. As imagens televisivas e as notícias da incursão produziram um efeito enorme nos EUA. Seu maior valor simbólico foi: o coração do esforço de guerra americano estava sob ataque físico. O impacto foi colossal (LE, 2016).

A pressão da opinião pública interna fez com que fosse necessária a retirada prematura das tropas norte-americanas do Vietnã, mesmo antes dos objetivos políticos do país serem alcançados. Do ponto de vista informacional, a falta de uma comunicação adequada com o público interno e uma ausência de filtro no trato das notícias vendidas ao público pela imprensa nacional foram fatores preponderantes para esse desfecho.

Nas décadas posteriores, o manejo da informação ofertada ao público interno norte-americano voltou a ser prioridade na agenda do governo e das Forças Armadas.

A Guerra do Golfo em 1991 mostrou um alto grau de sofisticação no controle da informação pelos militares e pelo governo que influenciaria a maneira que os governos ocidentais iriam lidar com as percepções de suas populações pela próxima década. A criação de “grupos de imprensa” (press pools) e de jornalistas “aprovados” basicamente significou que os jornalistas só relatariam os dados transmitidos a eles pelo governo ou por representantes militares. Jornalistas independentes eram afastados e, de fato, eram tratados como inimigos em potencial. Uma mídia complacente garantiu que somente a versão oficial do governo existisse (KNIGHTLEY, 2004), (TAYLOR, 1998).

Nesse conflito, ficou evidente a orquestração do esforço informacional para criação de uma narrativa oficial dos militares e do governo norte-americano. Foram criados diversos temas que, quando disseminados de forma repetida pelos vetores de comunicação, forneciam uma visão geral ao público, provocando reações (em sua maior parte emocionais) que corroboravam com o aumento do apoio às ações militares desencadeadas no Kuwait.

Sem fazer juízo de valor acerca das técnicas empregadas na dimensão informacional para a manutenção de uma opinião pública nacional favorável, os fatos estudados em relação às operações americanas do século passado demonstram a necessidade de de-

envolver uma mentalidade de defesa para dar suporte às operações militares desenvolvidas pelas Forças Armadas, principalmente no que se refere à manutenção da liberdade de ação no transcorrer de um conflito.

3.2 A Rússia e as operações de influência na Crimeia

Em 2013, uma série de protestos tomaram conta da cidade de Kiev, capital da Ucrânia, devido à recusa do então presidente Viktor Yanukovich em assinar o Association Agreement com a União Européia (UE). Tais protestos tornaram-se violentos e culminaram com a deposição desse presidente. Uma junta de políticos pró-Oeste assumiu interinamente o controle do país, enquanto diversos membros da elite do anterior governo fugiram para a Rússia. Tais fatos engendraram uma degradação repentina da influência russa em um de seus vizinhos mais importantes, tendo sido considerada uma derrota para os interesses geopolíticos de Moscou (KOFMAN, 2017).

Imediatamente, a Rússia buscou reafirmar sua influência nos destinos políticos-estratégicos da Ucrânia. Inicialmente, a campanha russa voltou-se para seu público doméstico, tendo a população ucraniana como público-alvo secundário. Antes do conflito, a mídia russa mantinha uma cobertura considerável dos eventos ocorridos dentro da Ucrânia, fato que só se intensificou a partir do início dos protestos em Kiev. À medida que os protestos tornaram-se mais violentos, a mídia passou a alertar para os perigos da aproximação de Kiev com a UE. Tal campanha midiática ainda utilizou-se de expedientes para subordinar ou afastar os poucos veículos de informação independentes existentes na Rússia, aumentando o poder de influência dos canais de comunicação estatais a fim de moldar a percepção da opinião pública nacional acerca dos eventos ocorridos no país vizinho.

Após a invasão, as forças russas fecharam nove canais televisivos ucranianos

que ainda eram transmitidos na Crimeia, permitindo acesso somente a canais russos, e fizeram massivo emprego das redes sociais para angariar suporte à anexação.

Moscou empregou as redes sociais de maneira efetiva para potencializar o apoio de seus nacionais à campanha e espalhar uma grande quantidade de desinformação sobre os protestos da Maidan Square e as intenções dos novos governantes em Kiev. Uma análise das Op Info russas no conflito da Ucrânia encontrou cinco elementos da campanha propagandística, sendo eles: repetição do mesmo tema diversas vezes; manipulação de informações visando atingir os principais medos das minorias étnicas russas na Ucrânia; agitação emocional, utilizando temas que buscavam gerar reações irracionais nas minorias étnicas; simplificação, apresentação do conflito em termos de “bem” e “mal”; e tratamento do tema de forma supostamente óbvia, alinhando as mensagens da propaganda aos principais mitos e lendas presentes na crenças amplamente aceitas pelos russos. (KOFMAN, 2017, p. 46)

No Quadro 1, um resumo dos principais temas abordados na campanha de Op Info russa. No contexto das operações russas na Crimeia, as Op Info valeram-se de uma situação já existente e buscaram potencializar seus efeitos, gerando um caos informacional que contribuiu para a inércia das autoridades ucranianas em fazer frente à invasão de seu território.

Nesse caso, percebe-se que a ausência de uma mentalidade de defesa consolidada foram vulnerabilidades exploradas pela campanha de Op Info russa a fim de moldar a dimensão informacional de forma a dar suporte a uma campanha militar convencional de anexação do território pertencente ao Estado-nação vizinho.

3.3 As operações de informação no Brasil

As Operações de Informação podem ser entendidas como o emprego integrado de Ca-



Temas gerais	Historicamente, a Crimeia sempre pertenceu à Rússia.
	A transferência da Crimeia para a Ucrânia foi um erro histórico do período soviético.
	As minorias étnicas russas e toda a população que fala russo está sob ameaça ultranacionalista.
	A Rússia não estava envolvida [influenciando] os eventos na Crimeia.
	O referendo de 16 de março [que separou a província da Ucrânia] foi legítimo e demonstrou a vontade do povo da Crimeia.
	Os soldados ucranianos entregaram suas armas voluntariamente e declararam sua fidelidade à Rússia.
Governo ucraniano	O governo [interino] ucraniano age conforme os interesses norte americanos e de outras potências estrangeiras.
	As manifestações [da <i>Maidan Square</i> ³] foram tomadas por ultranacionalistas violentos.
	O presidente eleito [ucraniano] foi derrubado por um golpe de Estado orquestrado pelos ocidentais.
	A população pró-UE ucraniana é descendente ideológica dos nazistas e dos fascistas.
Papel dos países ocidentais	Os países ocidentais e especialmente os EUA orquestraram os eventos na Ucrânia.
	A principal motivação norte americana é a expansão da OTAN e conter a Rússia.
	Os EUA estão pressionando a Europa a impor sanções sobre a Rússia e são a força motriz da tentativa de controle contra Moscou.
	A política russa não é um desvio das intervenções ocidentais anteriores para mudar fronteiras e criar novas entidades políticas, como no Kosovo.

QUADRO 1 - Baseado na pesquisa da RAND Corporation sobre a campanha de informação russa
Fonte: (KOFMAN, 2017)

capacidades Relacionadas à Informação (CRI) e de outros recursos relacionados à informação no âmbito da dimensão informacional para influenciar, interromper, corromper ou usurpar o processo de tomada de decisões de adversários e potenciais adversários, enquanto protege o próprio (BRASIL, 2019).

Nessa seção do trabalho, foram estudados os principais manuais que fazem referência às capacidades relacionadas à informação, sendo eles: o EB70-MC-10.213 – Operações de Informação (BRASIL, 2014), o manual de operações psicológicas, o EB10-MT-11.001- Técnicas e Procedimentos de Comunicação Social (BRASIL, 2017), o EB70-MC-10.221 – Coor-

peração Civil Militar (BRASIL, 2017) e o manual de inteligência.

Do estudo dessas peças, foram verificadas as principais técnicas e procedimentos disponíveis na doutrina nacional para o emprego sistematizado e coordenado na vertente de operações de informação, sendo eles: a busca e coleta de dados, o estudo de públicos-alvo, a realização de pesquisas exploratórias e de teste e avaliação das campanhas; a realização de palestras persuasivas com segmentos prioritários do Pub A; a dis-

seminação de spots rádio; os contatos com comunicadores-chave para potencialização das mensagens; e a inserção de produtos visuais e audiovisuais em mídias digitais, folhetos, cartazes, panfletos, mídias televisivas e, principalmente, em mídias sociais.

Devido a essas capacidades, entende-se preliminarmente que as Op Info possuem a capacidade de atuar como uma ferramenta importante em uma possível campanha de sensibilização junto a públicos-alvo selecionados visando a estabelecer uma conscientização sobre as ameaças à soberania nacional e um consenso acerca das necessidades da defesa.

³ Foi uma onda de manifestações ocorridas na Ucrânia que iniciou em 21 de novembro de 2013. Inicialmente, os manifestantes pregavam uma maior integração do país com a Europa, em detrimento da Rússia. Posteriormente, devido a uma percepção de corrupção generalizada e de abusos de poder do governo, os protestos evoluíram, passando a reivindicar a renúncia do presidente Viktor Yanukovych.

3.4 O desenvolvimento de mentalidade de defesa no Brasil

Foi somente a partir do ano de 2008 que o Estado brasileiro, por meio do Ministério da Defesa, começou um programa de estreitamento de laços das Forças Armadas com a sociedade, buscando, em última análise, um desenvolvimento de mentalidade de defesa. Para tanto, desde então, utiliza o universo acadêmico brasileiro como Pub A prioritário, responsável por difundir, por meio de pesquisas e trabalhos acadêmicos, as principais ideias-força relativas à importância deste tema.

Para aprimorar a pesquisa na área de Defesa, o MD e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) criaram o Programa de Apoio ao Ensino e à Pesquisa Científica e Tecnológica em Defesa Nacional (Pró-Defesa), que estimulou a criação da Associação Brasileira de Estudos de Defesa (ABED), estabeleceu diversos centros de estudos de política e estratégia, o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e promove anualmente um Congresso Acadêmico (MENDES, 2015).

Além dessas iniciativas, há uma série de institutos de pesquisa diretamente ligados ao MD, responsáveis por estimular o debate e a produção acadêmica, como o centro de estudos da Escola Superior de Guerra (ESG); o Instituto Brasileiro de Estudos de Defesa Pandiá Calógeras (IBED-IPC); o Centro de Estudo Político - Estratégico da Escola de Guerra Naval (EGN); o Centro de Estudos do Corpo de Fuzileiros Navais; o Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEx); o Instituto Meira Mattos (IMM) da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército e o Centro de Estudos Estratégicos da Universidade da Força Aérea, que desenvolvem, anualmente, cursos, palestras e simpósios, contribuindo para a interação entre as FA e a sociedade acadêmica.

De forma parcial, pode-se concluir que o MD tem capitaneado diversas iniciati-

vas que, direta ou indiretamente, levam a um desenvolvimento de mentalidade de defesa na sociedade. Todavia, tais iniciativas poderiam ser potencializadas contando com o assessoramento de militares especializados nas áreas relacionadas às Op Info.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, os dados colhidos na revisão bibliográfica serão apresentados, analisados e discutidos.

A partir da realização de um estudo pormenorizado acerca das campanhas norte-americanas de desenvolvimento de mentalidade de defesa, pôde-se identificar o emprego de diversas técnicas e procedimentos de influência considerados análogos àqueles disponíveis na Doutrina Militar Terrestre, notadamente ao que se refere a seu emprego na dimensão humana e informacional.

O Quadro 2 destaca as técnicas e os procedimentos empregados, ao mesmo tempo que contextualiza seu emprego de forma resumida.

Após o estudo da campanha russa na Crimeia, foi possível identificar as principais técnicas e procedimentos empregados na dimensão informacional em apoio à sua campanha de anexação da província. O Quadro 3 aborda esses procedimentos ao mesmo tempo em que os exemplifica por meio de um resumo dos dados colhidos na revisão da literatura.

Com relação à análise do arcabouço doutrinário nacional, foram identificadas as principais técnicas e procedimentos possíveis de serem empregados no contexto deste trabalho, quais sejam: busca e coleta de dados; estudo de públicos alvo, na vertente da verificação de suas principais características, vulnerabilidades e motivações; realização de pesquisas exploratórias e de teste e avaliação das campanhas; realização de palestras persuasivas com segmentos prioritários do Pub A; disseminação de spots rádio; contatos com comunicadores-chave para potencialização das mensagens; e inserção de produ-



Técnica/Procedimento	Revisão da literatura (Resumo)
Estruturação de agência de inserção ⁴ de informações	a. Criação do <i>Committee on Public Information (CPI)</i> ; b. Criação do <i>Office of War Information (OWI)</i> ; c. Criação da <i>United States Information Agency (USIA)</i> d. Criação do <i>Bureau of Motion Pictures (BPM)</i> .
Contratação de comunicadores, formadores de opinião, artistas e especialistas em marketing	a. Contratação de artistas, cartoonistas, <i>designers</i> gráficos, produtores de filmes, novelistas, escritores, ensaístas e historiadores; b. Contratação de Edward L. Bernays, psicólogo, especialista em propaganda; c. Emprego de comunicadores-chave no programa <i>Four Minutes Man</i> .
Realização de conferências e palestras persuasivas	- Realização de aproximadamente um milhão de discursos, com 75.000 palestrantes preparados pela <i>Four Minutes-Men Division</i> .
Distribuição de panfletos, pôsteres, cartões, adesivos	- Impresão de 12.400 cópias do folheto " <i>My America</i> ", que destacava os vultos históricos norte-americanos.
Divulgação na mídia e na indústria cinematográfica	- Promoção de temas a explorar na indústria cinematográfica por meio do <i>Office of War Information</i> e do <i>Bureau of Motion Pictures</i> .
Estudo de Pub A para adequação da campanha	- Estudo das características psicossociais, vulnerabilidades e principais ferramentas de disseminação para atingir determinados segmentos do Pub A norte americano (ver Apêndice B).
Criação de cartilhas com temas a explorar e temas a evitar	- Criação do Manual para a Indústria de Filmes.
Censura	- Análise dos <i>scripts</i> de filmes e de peças antes de sua divulgação (ver Apêndice B)
Permissão de uma oposição controlada	- Busca de credibilidade para a campanha por meio da seleção de uma oposição controlada (ver Apêndice B).
Mudança das Relações Institucionais com a mídia e melhoria da comunicação estratégica ⁵	a. Criação de grupos de imprensa (<i>press pools</i>) e "jornalistas aprovados"; b. Relações entre Forças Armadas, empresas de armamentos e empresas de mídia.

QUADRO 2 - Técnicas e procedimentos de informação e influência utilizados nas campanhas norte-americanas

Fonte: O autor

⁴ O termo "inserção de informações" foi utilizado com a intenção de trazer uma noção mais aproximada do que foram as agências de informação criadas pelos EUA, tendo em vista que a mera utilização do termo "agência de informações" poderia remeter a imaginação do leitor às agências de inteligência, que trabalham prioritariamente com a coleta de dados. Neste caso, o termo "inserção de informações" visa a transmitir a ideia de um trabalho voltado à mudança de percepções de públicos-alvo definidos.

⁵ Segundo o General de Divisão Richard Fernandes Nunes, Chefe do CComSEX, a comunicação estratégica pode ser definida como a comunicação integrada, sincronizada e alinhada com as ações realizadas por uma organização para atingir seus objetivos. Pressupõe a combinação de práticas adotadas no âmbito da comunicação social tradicional com relações institucionais sistematizadas e com o emprego das mídias digitais, aí incluídas as mídias e redes sociais (Nunes, 2020).

Técnica/Procedimento	Revisão da literatura
Utilização de mídia televisiva	a. Aumento da influência nos canais televisivos independentes, por meio de subordinação direta ou boicote; b. Divulgação de temas e ideias força da campanha objetivando atingir o Pub A ucraniano.
Mobilização de massas	a. Emprego de <i>outdoors</i> e <i>banners</i> com mensagens de polarização; b. Emprego de redes sociais para provocar manifestações "espontâneas".
Utilização de mídias sociais	
Utilização de <i>outdoors</i> , <i>banners</i>	
Censura	- Fechamento de canais televisivos após a invasão.

QUADRO 3 - Técnicas e procedimentos de informação e influência relativos aos estudos de caso realizados sobre a campanha russa na Crimeia
Fonte: O autor

tos visuais e audiovisuais em mídias digitais, folhetos, cartazes, panfletos, mídias televisivas e, principalmente, em mídias sociais.

Com relação à análise do arcabouço doutrinário nacional, foram identificadas as principais técnicas e procedimentos possíveis de serem empregados no contexto deste trabalho, quais sejam: busca e coleta de dados; estudo de públicos alvo, na vertente da verificação de suas principais características, vulnerabilidades e motivações; realização de pesquisas exploratórias e de teste e avaliação das campanhas; realização de palestras persuasivas com segmentos prioritários do Pub A; disseminação de spots rádio; contatos com comunicadores-chave para potencialização

das mensagens; e inserção de produtos visuais e audiovisuais em mídias digitais, folhetos, cartazes, panfletos, mídias televisivas e, principalmente, em mídias sociais.

O Quadro 4, a seguir, indica as principais ações e estruturas identificadas para o desenvolvimento de mentalidade de

defesa, bem como aquelas que contribuem com tal objetivo mesmo não tendo sido desenvolvidas com essa finalidade precípua. Inicialmente, ao analisar os dados obtidos

Gestor	Ação
MD (CAPES e MD)	Criação do programa Pró-Defesa de pesquisa e desenvolvimento de trabalhos acadêmicos na área de tecnologia e defesa
Instituto Pandiá Calógeras (IBED-IPC)	Criação de um concurso de trabalhos acadêmicos voltados para o tema de defesa
MD	Criação da Associação Brasileira de Estudos de Defesa (ABED)
	Programa Calha Norte
	Projeto Soldado Cidadão
	PROFESP
	Atividades de Assessoria Parlamentar
ESG/EGN	Criação de cursos na área de Defesa para civis
Escola Superior de Defesa (ESD)	Criação da Escola Superior de Defesa
Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional	Atividades da CREDN
Forças Singulares	Serviço Militar Obrigatório (SMO)
MD, CComSEX e OM	Redes Sociais das Forças Singulares e MD
CcomSEX	Ampliação da Rádio Verde Oliva ⁶
OM	CPOR/NPOR

QUADRO 4 - Estado atual das ações de desenvolvimento de mentalidade de defesa no âmbito das FA
Fonte: O autor



Campanhas norte americanas de desenvolvimento de mentalidade de defesa	Operações de Informação (DMT)
Coleta de dados para planejamento de campanhas	Inteligência
Estudo de Pub A para adequação da campanha	Operações Psicológicas
	Comunicação Social
Realização de conferências e palestras persuasivas	Operações Psicológicas
Distribuição de panfletos, pôsteres, cartões e adesivos	Operações Psicológicas
	Comunicação Social
Criação de cartilhas com temas a explorar e temas a evitar	Operações Psicológicas
Relações institucionais com a mídia	Comunicação Social

QUADRO 5 - Correlação entre estudo de caso das campanhas norte americanas e a doutrina militar nacional
Fonte: O autor

por meio dos estudos de caso sobre as campanhas norte-americanas em comparação com a revisão da literatura nacional sobre as técnicas e os procedimentos possíveis de serem desenvolvidos pelas capacidades relacionadas à informação, foram evidenciados diversos pontos de interseção que indicam a possibilidade do emprego da ferramenta de operações de informação no desenvolvimento de mentalidade de defesa.

O Quadro 5 ilustra a correlação apontada acima, de forma a facilitar sua visualização.

Avaliando o referido quadro acima, pode-se verificar o papel importante da inteligência atuando antes do início das demais CRI, realizando o levantamento de dados inicial para dar início às atividades de planejamento das campanhas. Ainda, após o planejamento inicial e durante a execução da campanha, a inteligência continua buscando e fornecendo dados para possíveis adequações necessárias à campanha de desenvolvimento de mentalidade de defesa, conforme citação abaixo:

A CRI Inteligência pode auxiliar em uma campanha nacional permanente para o desenvolvimento da mentalidade de defesa na sociedade brasileira auxiliando os decisores

na elaboração das Necessidades de Inteligência (NI) e do Repertório de Conhecimentos Necessários (RCN), durante a fase de planejamento. Durante a execução, a Inteligência tem capacidade de auxiliar as demais CRI na obtenção da consciência situacional pela execução do ciclo da inteligência, orientando o que deve ser coletado/ buscado, obtendo os dados necessários, produzindo conhecimentos a partir dos dados levantados não só pelos elementos de inteligência, mas também pela análise dos dados ori-

dos de outras CRI, e por fim pela difusão de dados precisos ao decisor (SILVA, 2020, p. 34).

As operações psicológicas possuem um papel central nesse tipo de atividade, tendo em vista seu caráter necessariamente voltado à mudança de percepções e comportamentos de determinados Pub A. Nesse sentido, os especialistas nesse tipo de operações orientariam todo o processo de planejamento executado desde o nível estratégico, na concepção inicial da campanha, a fim de planejar atividades, ações e produtos que causariam um impacto real na mudança sensibilização dos públicos-alvo quanto aos temas atinentes ao desenvolvimento de mentalidade de defesa.

Dessa forma, ao avaliar o conteúdo das campanhas norte-americanas em comparação com as possibilidades das CRI brasileiras, verifica-se que há compatibilidade entre as técnicas e os procedimentos possíveis de serem empregados no Brasil e aqueles que foram empregados nas referidas campanhas norte-americanas estudadas na revisão da literatura.

Com relação ao status atual de desenvolvimento de ações que visam ao desenvolvimento de mentalidade de defesa na sociedade, entende-se que há a possibilidade de

empregar recursos humanos especializados nas áreas de estudo das CRI para potencializar as atividades já existentes e planejar, coordenar e executar outras atividades.

Ao traçar um paralelo com as campanhas executadas nos EUA, verifica-se uma busca de parcerias com empresas privadas para alavancar as campanhas, seja aumentando sua visibilidade por meio da propaganda, seja oferecendo recursos financeiros para financiamento das atividades.

Conforme afirmou o General Richard, Chefe do CComSEx, em sua palestra proferida aos capitães alunos da EsAO em agosto de 2020, “devido à alta credibilidade do Exército Brasileiro perante a sociedade, não há uma empresa que não gostaria de ter sua imagem associada ao EB” (NUNES, 2020). Nessa ótica, ao verificar o modelo norte-americano de relação entre as FA e as empresas privadas, acredita-se que uma das formas de potencializar a parceira do MD e o Pub A acadêmico seria buscar uma maior visibilidade de iniciativas, como a do Instituto Pandiá Calógeras, por meio da ampliação da propaganda de tais iniciativas, utilizando o patrocínio de empresas que tenham interesse em associar sua imagem às Forças Armadas.

4.1 Fatores limitadores

Para auxiliar no processo de identificação das possíveis contribuições das Op Info ao desenvolvimento de mentalidade de defesa, apresentamos, neste subitem, algumas limitações que permeiam todo esse processo.

Do ponto de vista estratégico, verifica-se que o PEEEx 2020-2023 (BRASIL, 2019a), alinhado com a END, elenca, em seu OEE Nr 14.1, o desenvolvimento de mentalidade de defesa como atividade a ser desenvolvida pelo EB, buscando “fomentar junto às instituições civis, a pesquisa na área de defesa” e “incrementar a relação do EB junto aos Poderes Constituídos” (BRASIL, 2019a). Entretanto, não há previsão de uma campanha de desen-

volvimento de mentalidade de defesa aos moldes das campanhas estudadas na revisão da literatura, notadamente realizadas pelos EUA.

Considerando a DMT, verifica-se que, apesar da existência das CRI e de suas possibilidades mencionadas anteriormente, as células de Op Info, que pressupõem um trabalho coordenado e sistematizado entre as CRI, somente funcionam em situações de emprego pontual da F Ter, fator que dificulta a interação entre as capacidades e seu adestramento para emprego em conjunto.

5 CONCLUSÃO

A título de conclusão cabe novamente ressaltar a importância que a dimensão informacional adquiriu nos últimos tempos. Com a chegada de novas tecnologias, o acesso à informação tornou-se praticamente instantâneo, afetando diretamente a forma como países e organizações buscam influenciar suas audiências-alvo. A guerra informacional ocorre a todo o momento e envolve uma infinidade de temas que, por vezes, permeiam questões de soberania nacional, seduzindo sociedades inteiras com narrativas corrosivas do ponto de vista da unidade de pensamento nacional.

O exemplo da Ucrânia revela o poder que as operações de informação detêm nos conflitos modernos e faz questionar sobre as possibilidades de ação brasileiras contra iniciativas análogas. Nesse sentido, é importante que o conceito de “ameaça” seja ampliado, abarcando ações e narrativas que busquem corromper a coesão da sociedade nacional, seja por meio de ações bélicas tradicionais, seja por operações de influência conduzidas por quaisquer atores.

Buscando contribuir com as questões levantadas, este trabalho examinou “quais contribuições as Op Info poderiam proporcionar para o desenvolvimento de mentalidade de defesa”. É oportuno destacar que possuir mentalidade de defesa não diz respeito somente a identificar-se com as Forças Armadas. Muitos militares ainda creem que manter e aprimorar a ima-



gem da Força perante a sociedade é suficiente para as necessidades de defesa na dimensão informacional. Mais do que isso, é necessário estimular o surgimento de um pensamento crítico acerca de discussões globais, a fim de se obter a capacidade de identificar ameaças, mesmo que disfarçadas, que possam comprometer ou relativizar a soberania nacional.

Indo ao encontro dessas ideias norteadoras, inicialmente buscou-se, por meio de estudos de caso, verificar quais as ameaças presentes atualmente na dimensão informacional. Nesse sentido, o estudo da campanha russa na Crimeia colaborou para elucidar questões importantes acerca deste tema.

Em um segundo momento, foram estudadas as campanhas desenvolvidas pelos norte-americanos no sentido de desenvolver mentalidade de defesa em sua sociedade nacional. Nesse viés, foi possível identificar a utilização de uma gama de técnicas e procedimentos de informação e influência equivalentes àqueles que se possui na DMT do EB, notadamente dentro das possibilidades das CRI. Essa constatação foi extremamente importante para a conclusão deste estudo, pois, uma vez que se carece de campanhas nesse sentido desenvolvidas em território nacional, foi possível verificar, por meio de comparações e inferências, que há possibilidade do emprego das técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de uma mentalidade de defesa autóctone.

Ainda, entendendo que o tema é abrangente no sentido de englobar aspectos dos níveis tático, operacional e estratégico, buscou-se acrescentar opiniões de especialistas com vasta experiência na área de concentração da pesquisa, contribuindo para formular modelos de aplicação das capacidades do EB no sentido de aprimorar os meios de ação. Cabe salientar que o resultado das entrevistas evidenciou um consenso acerca da possibilidade do emprego das técnicas e procedimentos de Op Info na sensibilização de públicos-alvo sobre temas relativos à defesa nacional.

De forma objetiva e direta, foi constatado

que as atividades de busca e coleta de dados; o estudo de públicos-alvo, na vertente da verificação de suas principais características, vulnerabilidades e motivações; a realização de pesquisas exploratórias e de teste e avaliação das campanhas; a realização de palestras persuasivas com segmentos prioritários do Pub A; a disseminação de spots rádio; os contatos com comunicadores-chave para potencialização das mensagens e a inserção de produtos visuais e audiovisuais em mídias digitais, folhetos, cartazes, panfletos, mídias televisivas e, principalmente, em mídias sociais, podem gerar os efeitos desejados em uma hipotética campanha de desenvolvimento de mentalidade de defesa. Ainda, deve-se considerar que os resultados de tais atividades seriam significativamente acelerados com o emprego sinérgico das CRI, buscando a repetição e a orquestração dos temas dessa eventual campanha.

Formalmente, foram observados diversos óbices à realização de tais atividades na atualidade, especialmente pelo fato de algumas CRI ainda estarem em fase de desenvolvimento e maturação no EB, pela inexistência de uma célula de Op Info atuante em situação de normalidade e pela ausência de uma estrutura que promova uma campanha nacional permanente desde o nível estratégico e que emita as diretrizes a serem executadas pelas frações no nível tático elencadas neste trabalho de forma a atender às demandas da END.

É válido ressaltar, do ponto de vista ético do desenvolvimento de uma campanha de sensibilização nesse nível, que os objetivos psicológicos de tal atividade têm um caráter coesivo, que visa, em última análise, manter a soberania de nossa Pátria. Assim, desde que empregada dentro dos limites estabelecidos, tal campanha poderia convergir com as necessidades da END, concretizando um cenário harmônico para o pensamento nacional de defesa.

Atualmente, já são desenvolvidas ações, principalmente pelo MD, no sentido de fomentar uma mentalidade de defesa nacional, buscando aproximações junto ao público aca-

dêmico e por meio do aprimoramento das relações institucionais com os demais poderes constituídos. Todavia, cabe ser observado que, para se obter maior efetividade e celeridade nos resultados almejados, faz-se necessária a sistematização de procedimentos e a orquestração de temas inerentes ao objetivo psicológico que se busca atingir, sendo, assim, imprescindível o emprego de especialistas desde os níveis mais elevados de planejamento, a fim de viabilizar uma campanha eficiente.

Por fim, acredita-se que este trabalho, de per si, colabora com os objetivos propostos de desenvolvimento de mentalidade de defesa no sentido de que fomenta um debate acadêmico que possibilita a ampliação dos horizontes de conhecimento acerca do tema.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Estratégia Nacional de Defesa (END)**. Ministério da Defesa. Brasília-DF, 2012.
- _____. Exército Brasileiro. Estado Maior. **EB20-MC-10.213: Operações de Informação**. 2ª. ed. Brasília, DF, 2019.
- _____. Exército Brasileiro. Estado Maior do Exército. **EB20-MF-03.103: Comunicação Social**. 2ª Ed. Brasília-DF, 2017.
- _____. Exército Brasileiro. Centro de Comunicação Social do Exército. **EB10-MT-11.001: Técnicas e Procedimentos de Comunicação Social**. 1. Ed. Brasília, DF, 2017.
- _____. Exército Brasileiro. Estado Maior. **EB70-MC-10.221: Cooperação Civil-Militar**, 1ª Ed. Brasília-DF, 2017.
- ANDRADE, V. M. (2020). **Possibilidades de emprego das técnicas e procedimentos de operações de informação no gerenciamento de percepções para o desenvolvimento de mentalidade de defesa**. Mestrado apresentado a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro -RJ, 2020.
- FISCHER, Nick. **The Committee on Public Information and The Birth of American State Propaganda**. Australian Journal of American Studies (p. 58), junho de 2016.
- KELLER, Paul Watson. **The Four-Minute Man**. University of Wisconsin, 1940.
- KOFMAN, Michael; MIGACHEVA Katya; NICHIPORUK, Brian; RADIN, Andrew; TKACHEVA, Olesya; e OBERHOLTZER, Jenny. **Lessons from Russia's Operation in Crimea and Eastern Ukraine**. RAND Corporation, 2017.
- LE, Stefanie. **The Relationship Between the Media and the Military**. Harvard Extension School, 2016.
- MENDES, P. B. A participação das organizações militares do Exército no desenvolvimento de mentalidade de dessa no Brasil. Coleção Meira Mattos, pg. 357-368. Maio-Agosto de 2015.

Poupança

POUPEX

Salário

Promoção

**SEU
SALÁRIO
VALE
PONTOS**

**Na POUPANÇA POUPEX SALÁRIO
você concorre a**

Milhões

**de PONTOS LIVELO para
trocar pelo que quiser!**

COMO CONCORRER

- Abra agora a sua conta Poupança POUPEX Salário no Banco do Brasil
- Enquanto ela estiver ativa, você ganha 1 número da sorte por mês
- A cada R\$ 300,00 de saldo médio por mês, você ganha mais 1 número da sorte, limitado a 5
- Se você já possui uma conta Poupança POUPEX Salário ativa, já está concorrendo

**Saiba mais em
www.promocaopoupepx.com.br**

Valores líquidos de Imposto de Renda, nos termos da legislação vigente. Sorteios lastreados por Títulos de Capitalização da modalidade Incentivo, de Pagamento Único, emitidos pela Brasilcap Capitalização S.A., CNPJ 15.138.043/0001-05, aprovados pela SUSEP, processos nºs 15414.901041/2018-68, 15414.901050/2018-59 e 15414.901052/2018-48. É proibida a venda de Título de Capitalização a menores de dezoiséis anos. Antes de contratar, consulte previamente as Condições Gerais. Ouvidoria Brasilcap: 0800 729 3478.

