

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO**

Maj Inf RICARDO SARTORI PORTUGUÊS DE SOUZA

**O emprego de SARP por especialistas precursores
na Operação de Assalto Aeroterrestre e a multiplicação
da capacidade de obtenção de IMINT**



Rio de Janeiro
2021

Maj Inf RICARDO SARTORI **PORTUGUÊS** DE SOUZA

**O emprego de SARP por especialistas precursores na
Operação de Assalto Aeroterrestre e a multiplicação da
capacidade de obtenção de IMINT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército,
como requisito parcial para a obtenção do título
de Especialista em Ciências Militares, com
ênfase em Defesa.

Orientador: Ten Cel Inf Carlos Otávio **Macedo** de Sousa

Rio de Janeiro
2021

A553a de Souza, Ricardo Sartori Português

O emprego de SARP por especialistas precursores na Operação de Assalto Aeroterrestre e a multiplicação da capacidade de obtenção de IMINT. / Ricardo Sartori Português de Souza —2021.

50 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Carlos Otavio Macedo de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

Bibliografia: f. 48-50.

1. IMINT. 2. IRVA. 3. OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROTERRESTRE. 4. SARP I.
Título.

CDD 355.4

Maj Inf RICARDO SARTORI **PORTUGUÊS** DE SOUZA

O emprego de SARP por especialistas precursores na Operação de Assalto Aeroterrestre e a multiplicação da capacidade de obtenção de IMINT

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa.

Aprovado em **xx de xxx** de 2021.

COMISSÃO AVALIADORA

CARLOS OTÁVIO MACEDO DE SOUSA – TC Inf - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

FÁBIO SOUZA E SILVA – TC Inf - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

ENIO CORRÊA DE SOUZA – TC Com - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Ao meu Deus, à minha esposa e aos meus pais por serem a minha pedra angular.

AGRADECIMENTOS

A Deus, o Senhor dos Exércitos, pelo dom da vida, pela saúde e por guiar meus passos que me trouxeram até aqui e que me permitem seguir estudando e aprendendo a cada dia.

Aos meus queridos pais, Esequiel Português de Souza e Maria Neide Sartori Português de Souza pela educação que me proporcionaram, pelos valores ensinados, pelo incentivo e apoio incondicional em todos os momentos de minha vida.

À minha amada esposa Míriam Oliveira Silva Português, pelas inúmeras demonstrações de amor, pela compreensão, apoio e companheirismo, em especial nos momentos em que este trabalho teve que ser priorizado, abdicando de algumas horas de lazer.

Ao Exército Brasileiro que me proporcionou diversas experiências profissionais nas quais pude travar contato com o objeto deste estudo.

Aos meus Orientadores, TC Sparta e Macedo, meus sinceros agradecimentos pelas orientações simples e objetivas, pela confiança e camaradagem, além da disponibilidade permanente para a consecução deste trabalho.

“Nunca antes no campo dos conflitos humanos, tantos deveram tanto a tão poucos.” Sir Winston Churchill (1940).

RESUMO

O presente estudo buscou analisar as capacidades de multiplicação da obtenção de dados da Inteligência de Imagens por intermédio do emprego de uma Equipe de Precursores, com a utilização dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), numa Operação de Assalto Aeroterrestre em proveito da Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt), do Exército Brasileiro (EB). A fim de viabilizar a consecução do objetivo geral do estudo, essa pesquisa abordou sobre o SARP, sobre a IMINT e seu emprego no EB e no exército dos Estados Unidos da América. Foi verificado, ainda, o emprego dos sistemas pelos elementos precursores em proveito da Bda Inf Pqdt. O campo de batalha do século XXI, com características não lineares e de amplo espectro obrigou a Bda Inf Pqdt a adquirir capacidades voltadas especificamente para missões de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA). Dentro deste escopo, o EB dotou a Companhia de Precursores Pára-quedista (Cia Prec Pqdt) com os meios SARP, a fim de atender as necessidades da Bda Inf Pqdt e desenvolver a doutrina de emprego desse novo sistema. Destarte, concluiu-se sobre a capacidade de multiplicação de IMINT por intermédio do emprego de elementos da Cia Prec Pqdt numa Operação de Assalto Aeroterrestre com a utilização do SARP em proveito do comando da Bda Inf Pqdt.

Palavras-chave: SARP, IMINT, IRVA e Operação de Assalto Aeroterrestres.

ABSTRACT

The present study sought to analyze the capability of multiplication of obtaining data for Imagery Intelligence (IMINT) through the employment of a Pathfinder Team, with the use of an Unmanned Aerial Systems (UAS), in an Airborne Assault Operation for the benefit of the Airborne Infantry Brigade, of the Brazilian Army. In order to achieve the general objective of the study, this research addressed UAS, IMINT and its use in the Brazilian Army and in the US Army. It was also verified the use of the UAS by Pathfinder elements in favor of the Airborne Brigade. The 21st century battlefield, with its non-linear and full spectrum characteristics forced the Airborne Infantry Brigade to acquire resources specifically aimed at intelligence, surveillance, target acquisition and reconnaissance (ISTAR) missions. Within this scope, the Brazilian Army provided the Pathfinder Company with UAS means, in order to meet the needs of the Airborne Brigade and to develop doctrine for the use of this new system. Thus, we thought about the capacity of multiplication of IMINT through the employment of elements of the Pathfinder Company in an Airborne Assault Operation with the use of UAS in favor of the command of the Airborne Infantry Brigade.

Keywords: IMINT, UAS, Airborne Assault Operation and ISTAR.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	O PROBLEMA	12
1.2	OBJETIVOS	13
1.2.1	Objetivo Geral	13
1.2.2	Objetivos Específicos	13
1.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	13
1.4	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	A IMINT E SUA OBTENÇÃO	16
2.2	O SISTEMA DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS	18
2.2.1	Composição do SARP	18
2.2.2	Categorias do SARP	19
2.2.3	Concepção de Emprego do SARP	20
3	METODOLOGIA	22
3.1	TIPO DE PESQUISA	22
3.2	COLETA DE DADOS	22
3.3	TRATAMENTO DOS DADOS	23
3.4	LIMITAÇÕES DO MÉTODO	23
4	EMPREGO DO SARP EM OPERAÇÕES MILITARES	25
4.1	NO EXÉRCITO BRASILEIRO	25
4.2	NO EXÉRCITO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA	27
5	A CIA PREC PQDT NAS OP AET E NAS AÇÕES IRVA	30
5.1	A ORGANIZAÇÃO EM PESSOAL E MATERIAL	30
5.2	O EMPREGO NA OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROTERRESTRA REALIZANDO AÇÕES IRVA	32
5.2.1	Operação de Assalto Aeroterrestre	33
5.2.2	O Emprego do Precursor no Assalto Aeroterrestre realizando tarefas IRVA	34
6	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS	

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho pretende analisar como o emprego do especialista Precursor, na sua plenitude, pode multiplicar a capacidade de obtenção de Inteligência de Imagens (IMINT), particularmente com a utilização de Sistemas Aéreos Remotamente Pilotados (SARP) no contexto das operações aeroterrestres.

Historicamente, a segurança dos Estados foi pensada, principalmente, pela ótica do confronto interestatal. Isso ocorreu ao longo do processo de construção e consolidação das estruturas nacionais até chegarmos ao modo como concebemos o Estado nos dias de hoje. O combate moderno utiliza-se de novas tecnologias associadas a recursos humanos extremamente capacitados, como forma de se obter vantagens relacionadas ao poder de combate, redução de custos e minimização de perdas humanas, porém a forma de se encarar os confrontos e conflitos tem mudado drasticamente.

Nos atuais conflitos ao redor do mundo, conhecidos como de 4ª geração, o emprego do SARP tem sido cada vez mais constante pelos exércitos. O FM 3-04.155, manual de operações de SARP do exército dos Estados Unidos da América (EUA), ressalta a importância e a contribuição que os sistemas aéreos trazem para as frações militares destacando que:

“O emprego dessa ferramenta em operações apoia os comandantes e seus estados-maiores enquanto eles planejam, coordenam e executam as operações de combate. O SARP aumenta a consciência situacional dos comandantes durante as missões de reconhecimento e vigilância” (USA, 2006, p. 5-1, tradução nossa).

De acordo com Hammes (2006), não há nada de misterioso a respeito da guerra de 4ª geração. Como todas as guerras, ela procura mudar a posição política do inimigo. Como todas as guerras, ela reflete a sociedade da qual é parte. Como todas as gerações anteriores da guerra, ela evoluiu em harmonia com a sociedade como um todo. Ela evoluiu porque pessoas pragmáticas solucionaram problemas específicos relacionados com suas lutas contra inimigos muito mais poderosos. Especialistas em diferentes atividades a criaram, alimentaram e deram continuidade ao seu desenvolvimento e crescimento. Ao se depararem com inimigos que não poderiam derrotar pelo uso da guerra convencional, eles encontraram um novo caminho.

Segundo o EB20-MF-10.107 (2015) a IMINT é proveniente da análise de imagens fixas e de vídeos, obtidas por meio de fotografia, radar e sensor electro-óptico, situados em plataformas navais, aéreas ou espaciais. Essa disciplina de inteligência permite que a área de operações seja visualizada em tempo real e é um componente fundamental da Inteligência Geográfica.

O Precursor Paraquedista é um especialista habilitado a planejar, integrar, conduzir e/ou realizar operações militares singulares, conjuntas ou combinadas no amplo espectro dos conflitos. Esse combatente com características especiais possui, entre outras, as seguintes competências profissionais: Planejar, preparar e executar uma infiltração e exfiltração de uma Equipe de Precursores por meio aéreo, terrestre, aquático, mista e/ou por ultrapassagem do inimigo; Planejar e executar Técnicas, Táticas e Procedimentos (TTP) de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicações (TDIC); e Planejar e executar atividades de inteligência militar no desempenho das funções de Precursor Paraquedista, integrando os esforços de produção de conhecimento

De acordo com a sistemática do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) prevista na Doutrina Militar Terrestre (DMT), para a execução de operações militares os elementos de emprego da Força Terrestre (F Ter) se articulam em organizações operativas (Força Terrestre Componente, Corpo de Exército, Grande Comando Operativo, Grande Unidade ou outras estruturas), baseadas nas estruturas organizacionais preexistentes (Divisões de Exército, Brigadas, etc), com unidade de comando e de composição modular segundo as capacidades operativas necessárias, o que proporciona flexibilidade à estrutura, permitindo otimizar os recursos para obter deles o máximo rendimento.

Alinhada com o conceito de PBC, a doutrina de organização e emprego do especialista precursor na F Ter avançou para outros patamares além das tradicionais operações aeroterrestres e aeromóveis no âmbito da Bda Inf Pqdt, agregando novas capacidades e descortinando novos horizontes operacionais. Com isso, o precursor paraquedista e a Companhia de Precursores Pára-quedista (Cia Prec Pqdt) tiveram seu emprego racionalizado e ampliado, em caráter eventual, em proveito de outras organizações operativas.

Seguindo esse viés mundial, o Exército Brasileiro (EB), desde 2014, estabeleceu para a sua Força Terrestre o emprego do SARP, nos níveis tático e operacional, em proveito das manobras terrestres, visando a multiplicar o poder de

combate de seus elementos (BRASIL, 2014, p.4.2), o que se constitui num diferencial para a liberdade de ação dos comandantes nos mais diferentes níveis.

Alinhado com o requisito operacional da Força, a Diretriz para Implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro, busca propor medidas para incrementar a eficiência e a eficácia do Exército nas operações militares, a fim de responder aos novos desafios dos cenários atuais e futuros segundo as concepções do processo de transformação (BRASIL, 2010, p.10). Nesse interim, a F Ter tem buscado adequar-se às novas demandas do combate moderno, aumentando o nível de operacionalidade da sua estrutura para favorecer o emprego tático na sua atividade fim.

1.1 O PROBLEMA

O acrônimo “VUCA” criado pelo “*Army War College*” foi criado para definir o mundo pós Guerra Fria e numa tradução livre reúne as palavras volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade. Neste cenário, o século XXI tem cobrado insistentemente a otimização no emprego dos meios militares. Nos conflitos ocorridos nas últimas décadas pode ser observado cada vez mais o judicioso critério no emprego das tropas onde buscou-se utilizar menores efetivos, porém com maiores capacidades.

Em um mundo com essas características e com o achatamento dos níveis decisórios, a consciência situacional de um comandante de fração cresce sobremaneira. Nesse contexto, as operações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA) tem crescido exponencialmente tendo em vista a necessidade de obtenção e repasse, com oportunidade, das informações a fim de que o decisor tenha tempo hábil para intervir da melhor maneira.

Diante do exposto anteriormente fica evidente o natural relacionamento entre o emprego do SARP e a disciplina de inteligência de imagens, bem como a necessidade crescente por informações na atualidade. Assim, é coerente levantar o seguinte problema:

O emprego dos especialistas precursores, utilizando SARP, pode multiplicar a capacidade de obtenção dos dados IMINT nas Operações de Assalto Aeroterrestre?

1.2 OBJETIVOS

O presente trabalho possui um objetivo geral e cinco objetivos específicos. O primeiro é o resultado a alcançar ao término da pesquisa. Os demais, correspondem às etapas a serem alcançadas para atingir o objetivo principal.

1.2.1 Objetivo Geral

O presente estudo pretende analisar as possibilidades dos elementos precursores, particularmente no que se refere ao emprego em ações IRVA, face às peculiaridades dos seus meios de pessoal, material e de sua doutrina, existentes na atualidade, como forma de multiplicar a capacidade de obtenção de IMINT em uma Operação de Assalto Aeroterrestre em proveito da Brigada de Infantaria Pára-quedista.

1.2.2 Objetivos Específicos

Adicionalmente, foram levantados os seguintes objetivos específicos, que colaborarão com a análise em tela:

- a. Apresentar a Inteligência de Imagens e sua obtenção;
- b. Apresentar as características e o emprego do SARP no Exército Brasileiro;
- c. Apresentar a estrutura organizacional, pessoal e material, da Companhia de Precursores Pára-quedista;
- d. Caracterizar o emprego do especialista Precursor nas Operações Aeroterrestres realizando ações de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos;
- e. Apresentar o emprego do SARP nas *“Brigade Combat Team”* do exército dos Estados Unidos da América.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

De forma a realizar uma análise com profundidade e adequada com a proposta deste trabalho acadêmico, a pesquisa se direcionará a verificar a capacidade de obtenção de imagens por elementos precursores nas operações militares. Isso

será feito observando o emprego desses elementos em suas respectivas frações e por intermédio da utilização dos meios SARP.

Tendo em vista que esses meios são relativamente novos no contexto do EB e o único emprego em missão real com eles foram nas Operações de Coordenação e Cooperação com Agências OCCA, esse estudo buscará dados colhidos em exercícios de adestramentos conduzidos no território nacional. Isso se faz necessário para que se consiga colher informações a respeito de uma gama maior de dados nos diferentes tipos de operações militares.

Face ao apreciado, o presente estudo estará, ainda assim, restrito ao período de 2014 a 2020. Esse horizonte temporal se faz necessário tendo em vista ser o período em que houve a introdução e a devida utilização do SARP nas unidades e nas atividades da F Ter.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O desenvolvimento científico e tecnológico no mundo, e particularmente no meio militar, tem imposto novos desafios às forças militares ao redor do globo. Os sistemas remotos vêm ganhando cada vez mais importância pelo seu potencial em agregar diferentes possibilidades às operações militares. Nesse sentido, cabe destacar a atuação dos SARP nas funções de combate Inteligência, Fogos e Comando e Controle à medida em que as plataformas foram sendo concebidas e construídas nos últimos anos.

O EB, atualmente, encontra-se em fase embrionária na utilização desses meios. Ao mesmo tempo em que busca escolher e até mesmo desenvolver os sistemas que irão operar no Brasil, o arcabouço doutrinário também tem sido construído e elaborado por alguns nichos dentro da força. Nesse ínterim, a Cia Prec Pqdt, juntamente com outras organizações militares (OM) como o 6º Batalhão de Inteligência Militar (6º BIM) e o Comando de Aviação do Exército (CAVEx), foram designados para testar e desenvolver os SARP categorias 0, 1 e 2.

A Cia Prec Pqdt, alinhado com aquilo que está previsto pelo Comando de Operações Terrestres (COTER), desenvolve o seu preparo com base em capacidades. Capacidade é a aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possa cumprir determinada missão ou tarefa, obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: Doutrina,

Organização (e/ou processos), Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOAMEPI).

Em suma, o tema da pesquisa é relevante, atual e oportuno para a Força Terrestre. Pretende contribuir com o EB por intermédio da fundamentação das capacidades críticas existentes na Cia Prec Pqdt, especialmente quanto à obtenção de dados IMINT mediante o emprego de seus SARP orgânicos. Assim, alinhado ao PBC, a utilização desse especialista será otimizada no âmbito da F Ter, quando empregado junto às demais tropas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Essa seção traz informações relevantes que nortearão esta pesquisa. Será apresentada a IMINT, uma das disciplinas clássicas da inteligência, de acordo com os preceitos doutrinários do EB e como se processa sua obtenção. Além disso, será apresentado o sistema de aeronaves remotamente pilotadas adotados pela Força Terrestre, em termos de configuração e dimensão.

Para isso, esse tópico está estruturado da seguinte forma:

- 2.1 A IMINT e sua Obtenção; e
- 2.2 O Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas.

2.1 A IMINT E SUA OBTENÇÃO

O ciclo de inteligência no EB é composto por quatro fases, são elas: a fase da orientação, a fase da obtenção, a fase da produção e a fase da difusão. Para fins de estudo será focado somente a fase da obtenção.

O manual EB20-MF-10.107 (2014) diz que as disciplinas de Inteligência compreendem os meios, sistemas e procedimentos utilizados para observar, explorar, armazenar e difundir informação referente à situação, ameaças e outros fatores do entorno operativo. As disciplinas clássicas de Inteligência classificam-se de acordo com a natureza da fonte ou do órgão de obtenção que a explora. Nesse trabalho será dado um enfoque na Inteligência de Imagens (IMINT).

Segundo o manual EB70-MT-70.402 (2019) Inteligência de Imagens pode ser entendido como a atividade técnico-militar especializada proveniente da análise de imagens fixas ou animadas, cujo objetivo é a produção de conhecimento de interesse para um Sistema de Inteligência. Nesse contexto a observação dos alvos realiza-se de diferentes formas e cada uma favorece a interpretação e a identificação de objetos ou fenômenos distintos.

O manual diz ainda que a IMINT é a única disciplina de Inteligência que permite a visualização da Área de Operações em tempo real. Quando não existem cartas militares ou mapas, as imagens proporcionadas pela IMINT podem ser utilizadas em sua substituição.

Por esse motivo, as ações dessa disciplina de inteligência, como a interpretação de imagens tornou-se de grande importância para a consciência

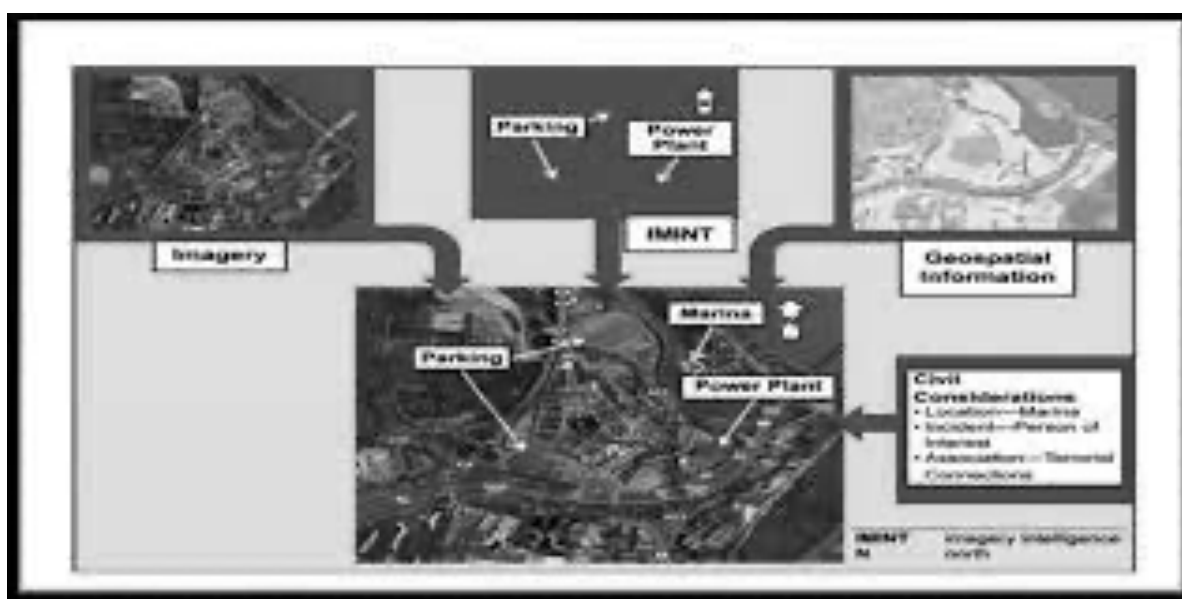
situacional, pois, aliada às Informações Geográficas, minimiza as incertezas nos processos decisórios. De igual forma, essas imagens podem ser utilizadas para a atualização de cartas militares e mapas existentes, para a realização do Processo de Integração do Terreno, Condições Meteorológicas, Inimigo e Considerações Civis (PITCIC) e como apoio ao planejamento operativo.

As imagens que serão analisadas podem ter diferentes origens ou meios de obtenção. Algumas dessas formas são as fotografias e filmagens feitas por uma fonte humana, fotografias e filmagens aéreas oriundas de veículos tripulados ou não, inclusive croquis feitos por elementos realizando algum tipo de monitoramento, observação ou vigilância.

A IMINT fornece informações concretas, detalhadas e precisas sobre a localização e as características físicas da ameaça e do meio ambiente. É a principal fonte de informações sobre as principais características do terreno, instalações e infraestrutura, sobre a ordem de batalha inimiga e de avaliações do curso da ação do inimigo, no desenvolvimento de possíveis alvos, e avaliação de danos de batalha (EUA, 2002, p. 1-3 apud Marques, 2018, p. 55).

A IMINT, em conjunto com as outras disciplinas de inteligência, fornece informações sobre o inimigo e o espaço de batalha (tempo e terreno) que ajudam os comandantes a reduzir a incerteza; identificar oportunidades de sucesso; avaliar o risco; delinear sua intenção; tomar decisões que fornecem foco, geram velocidade e ritmo; e alcançar resultados decisivos (EUA, 2002, p. 1-5 apud Marques, 2018, p. 55).

Figura 1: transformando imagem em IMINT



Fonte: (EUA, 2011, p. 1-6 apud Marques, 2018, p.55)

2.2 O SISTEMA DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS

A Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) trata-se de um veículo aéreo não tripulado, ou seja, o piloto não está a bordo, pilotando-o à distância por intermédio de uma estação remota. O SARP é um conjunto de meios em que uma ARP é empregada para cumprir uma determinada tarefa.

2.2.1 Composição do SARP

Os meios que englobam o sistema estão divididos em plataforma aérea, a carga paga (*payload*), estação de controle de solo, terminal de transmissão de dados, infraestrutura de apoio e recursos humanos. Segundo as Normas Operacionais de Emprego para Aeronaves Remotamente Pilotadas pertencentes aos Sistemas de Material de Emprego Militar (SARP cat 0 a 2) do COTER essas divisões estão assim definidas:

- 1) 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.
- 2) 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 de detecção de atividades (*Ground Moving Target Indicator* - GMTI), apontadores/designadores laser (*Laser range finding or designation*), dispositivos de Guerra Eletrônica (GE), entre outros.
- 3) Estação de Controle de Solo (ECS) - componente fixo ou móvel, que realiza a interface entre o operador, a ARP e a carga paga, permitindo o planejamento e a condução do voo e da missão. Poderá ser, conforme a categoria de SARP, portátil (transportada por um homem) ou embarcada em viaturas ou cabinas (*shelters*). Normalmente é dividida em Unidade de Controle (UC), para comando da plataforma aérea, e Terminal de Recepção e Transmissão de Dados de Controle (TRTDC), para operação

dos equipamentos/sensores, os quais podem compor uma única estação conjugada

- 4) Terminal de Transmissão de Dados (TTD) - Consiste dos equipamentos necessários para realizar os enlaces entre a aeronave, a ECS e o Centro de Operações e/ou Central de inteligência, transmitindo para esses locais os dados colhidos, pela aeronave, do terreno. Pode ser portátil nos SARP de menor categoria. A ARP pode ser controlada em linha de visada (Line of Sight - LOS) e/ou além da linha de visada (Beyond Line Of Sight - BLOS), neste caso por meio da utilização de satélite ou relay de comunicações.

Figura 2: visualização dos módulos do SARP



Fonte: EB70-MC-10.214 (edição 2014)

2.2.2 Categorias do SARP

Existem vários parâmetros que poderiam ser utilizados a fim de categorizar os SARP tais como desempenho, peso, entre outros. O manual de Vetores Aéreos, EB70-MC-10.214, atualizado em 2020, em seu capítulo quarto traz a tabela utilizada pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) como sendo a referência que foi escolhida a ser empregado pelo EB, conforme figura abaixo.

Figura 3: categorias de SARP no EB

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	

Fonte: EB70-MC-10.214

Ficou estabelecido, também pelo manual, que a gestão técnico-normativa de todas as categorias somadas a operação das categorias 3 a 5 ficariam a cargo da Av Ex.

2.2.3 Concepção de emprego do SARP

O emprego do SARP visa preencher lacunas operativas existentes nos diversos escalões da Força Terrestre. Cada categoria de SARP possui uma capacidade diferente, no que se refere à geração de produtos e efeitos.

Segundo o Manual de Campanha Vetores Aéreos (2020), independentemente do nível de emprego (estratégico, operacional ou tático), especial atenção deverá ser dada à unidade de comando. A facilidade de difusão de dados, em tempo real, para diversos clientes e a possibilidade de interação direta com o piloto da ARP “induzem” intervenções diretas no voo. Contudo, deve ser observado o respeito à unidade de comando, resguardando a linha de comando tática, para qualquer intervenção no voo.

O emprego do SARP contribui para diversas atividades como o comando e controle, a logística, a guerra eletrônica e outras. No entanto, para fins análise mais direcionada será dado o foco no cumprimento das tarefas de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos.

As figuras a seguir, extraídas do manual em vigor no EB traz a afinidade de empenho em IRVA de cada uma das categorias de SARP visualizadas para o emprego pelos diversos escalões da força terrestre.

Figura 4: categoria x nível dos SARP

IRVA	CATEGORIAS					
	0	1	2	3	4	5
Nível Estratégico	N	N	N	N	S	S
Nível Operacional	N	N	S	S	S	S
Nível Tático	S	S	S	S	S	S

Fonte: EB70-MC-10.214

O manual Vetores Aéreos traz as vantagens do emprego do SARP nas tarefas de IRVA. Para a tarefa inteligência, são empregados, prioritariamente, como plataformas para sensores optrônicos, de radar e de sinais de alto desempenho. Concorrem para a coleta de imagens de diversos tipos, fornecendo produtos para as atividades de inteligência de imagens, de sinais, dentre outras.

3 METODOLOGIA

A fim de que os objetivos propostos sejam atingidos e para que o problema levantado pelo estudo possa ser respondido, o trabalho desenvolveu-se por meio de metodologia que será apresentada a seguir, evidenciando os seguintes tópicos: tipo de pesquisa, coleta de dados, tratamento de dados e limitações do método.

3.1 TIPO DE PESQUISA

O delineamento de pesquisa contemplou, inicialmente, as fases de levantamento e seleção da bibliografia, leitura analítica e fichamento das fontes. A metodologia da pesquisa foi qualitativa, tendo em vista que privilegiou os relatos e as análises de documentos, concentrada na compreensão e explicação das realidades elencadas.

Também foi descritiva pois foram evidenciadas algumas características importantes não só do emprego do SARP, mas também das operações aeroterrestres e do especialista precursor. A referida metodologia se embasou na taxionomia apresentada por Vergara (2008) para delinear o tipo de pesquisa a ser executada e se alinhar aos objetivos propostos.

Além disso, o trabalho foi do tipo aplicado pois buscou realizar um diagnóstico da atual situação do emprego dos *Unmanned Aerial System* pelad *Brigade Combat Team* do Exército dos Estados Unidos da América e do Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas por elementos da Cia Prec Pqdt no contexto de uma Operação Aeroterrestre e os resultados que são por eles alcançados. Ademais, ainda, foi bibliográfica porque teve sua fundamentação teórico-metodológica baseada na investigação de livros, artigos, trabalhos acadêmicos, jornais, revistas e redes eletrônicas.

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados para atingir os objetivos específicos bem como o geral ocorreu por meio da leitura seletiva e analítica de documentação, tais como manuais do Exército Brasileiro e do Exército Norte-Americano. Também foi realizada pesquisa bibliográfica em materiais nacionais e estrangeiros já elaborados, como artigos ou trabalhos de conclusão de curso da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e da própria Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.

O estudo obteve meios de informação utilizando pesquisa bibliográfica de literatura atual de fontes confiáveis, como livros, trabalhos acadêmicos, jornais, revistas e redes eletrônicas do meio militar e do meio acadêmico, que tratassem do uso de veículos pilotados remotamente, tudo com dados pertinentes aos propostos no referencial teórico. Será feita uma seleção criteriosa que permita conduzir os trabalhos atinentes à pesquisa.

Outrossim, o estudo se valeu de entrevistas com os comandantes da Brigada de Infantaria Pára-quedista e da Companhia de Precursores Pára-quedista no intuito de refinar o entendimento sobre o emprego do SARP e do especialista precursor e como esse binômio coopera para a função de combate inteligência e mais particularmente na disciplina de inteligência de imagens.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento de dados será realizado por meio da análise de conteúdo. Trata-se do estudo judicioso de textos e documentos, sendo uma técnica de análise de comunicações, associada tanto aos significados quanto aos significantes da mensagem (VERGARA, 2009).

Esta ferramenta é uma técnica para o tratamento de dados que visa a identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema (VERGARA, 2009). Nesse ínterim a pesquisa não utilizará de dados estatísticos, haja vista a não coleta e a consequente tabulação de dados quantitativos.

Dessa forma, serão verificados os fatores determinantes que precisam ser desenvolvidos para analisar a capacidade de multiplicação de dados IMINT com o emprego de frações de precursores utilizando meios SARP.

3.4 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

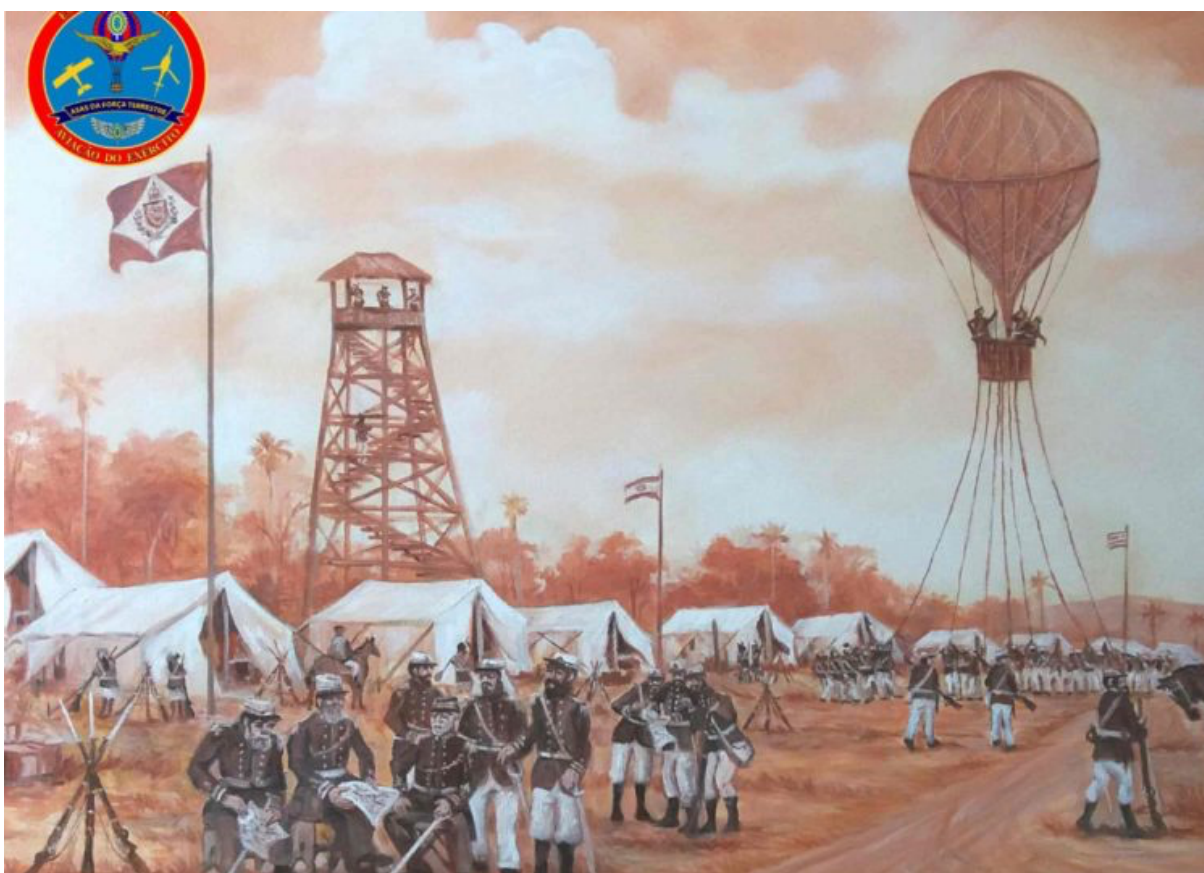
Esta subseção tem por finalidade discorrer de forma sintética, sobre as limitações do método e os reflexos para o resultado da pesquisa, particularmente, quanto à profundidade do estudo a ser realizado, devido ao fato de se tratar de um trabalho de término de curso, a ser realizado em aproximadamente seis meses.

A metodologia em questão possui limitações por se tratar de uma pesquisa bibliográfica de um tema relativamente novo dentro da F Ter. O estudo se limitou às consultas realizadas pelo autor na pouca literatura existente, ainda que se busque a maior variação possível. A fim de diversificar as buscas, foi ampliado o tema dentro das palavras chaves da pesquisa, tais como SARP, IRVA e IMINT. Destarte, o método escolhido foi adequado e possibilitou o alcance dos objetivos propostos no presente Projeto de Pesquisa.

4 EMPREGO DO SARP EM OPERAÇÕES MILITARES

O monitoramento, a vigilância, o reconhecimento e a necessidade de se obter imagens a cerca do terreno e do inimigo é bastante antiga e remonta os combates ocorridos na Guerra da Tríplice Aliança, em meados do século XIX na América do Sul. Naquela ocasião, o General Luís Alves de Lima e Silva se utilizou de um balão, para mapear o teatro de operações, levantar o máximo de dados que esse posto de observação aéreo poderia lhe conferir. Assim, o Duque de Caxias angariou grande vantagem que lhe auxiliaram a obter vitórias nas batalhas subsequentes que travou em território paraguaio.

Figura 5: Balão na Guerra da Tríplice Aliança



Fonte: <https://www.defesaaereanaval.com.br>

Com o passar dos anos e o advento das aeronaves, essas capacidades foram sendo cada vez mais exploradas pelas forças aéreas de cada país, ocorrendo diversas lutas para a conquista e manutenção da superioridade ou supremacia aérea, para utilizar esse espaço de batalha para as diversas funções de combate, inclusive a inteligência. A necessidade de se utilizar um veículo não tripulado para as ações de

reconhecimento e vigilância passou a crescer vertiginosamente ao longo do período conhecido como Guerra Fria.

As Forças Armadas Israelenses se notabilizaram no início da década de 1980 ao empregar militarmente os veículos aéreos não tripulados e conseguir uma grande vitória contra as Forças Armadas Sírias. Após isso e ao longo das décadas seguintes, os países passaram a investir no desenvolvimento e construção de sistemas aéreos remotamente pilotados com objetivos distintos, tais como as ações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos e com a finalidade de realizar o bombardeio ou ataque ao solo sem a exposição de uma tripulação.

4.1 NO EXÉRCITO BRASILEIRO

No Exército Brasileiro a primeira visualização de emprego de aeronaves remotamente pilotadas ocorreu com a publicação, em 1978, do Manual de Campanha C 6-121 A Busca de Alvos Artilharia de Campanha, onde estava previsto uma Seção de Reconhecimento por Veículo Não Tripulado para cada Bateria de Busca de Alvo (Bia BA) (BRASIL, 2018).

A Força Terrestre, desde que começou a desenvolver o material e a doutrina do SARP buscou se manter, inicialmente fidedigna à concepção do uso como uma ferramenta de inteligência. Com o passar dos anos e o aporte financeiro adequado, hoje são estudados, no âmbito das Forças Armadas do Brasil, a adoção de sistemas que sejam capazes de bombardear o solo.

O emprego do SARP tem, entre outras finalidades, servir como uma redundância dos sistemas de monitoramento e reconhecimento e, também, preencher eventuais lacunas que possam existir. Esse somatório de esforços concorre para que as capacidades que a força emprega sejam aumentadas.

Segundo o manual EB70-MC-10.214 (2020), os SARP cumprem tarefas de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA), em todos os níveis – estratégico, operacional e tático. Os principais empregos referentes a IRVA são:

a) detecção, reconhecimento e identificação (DRI), em que a detecção caracteriza-se pela percepção da existência de algo no terreno; o reconhecimento, pela determinação do que foi detectado (uma pessoa, uma viatura etc.); e a

identificação, pela determinação das características do objeto reconhecido (um combatente armado, um blindado do tipo M-60 etc.);

b) aquisição propriamente dita, que se caracteriza pela escravização do alvo (acompanhamento da movimentação deste);

c) iluminação, pela incidência de um fecho luminoso (laser) sobre o alvo, de forma a mostrá-lo a um observador;

d) designação, que significa apontar o alvo para um determinado armamento;

e

e) localização, que se caracteriza pela determinação das coordenadas do alvo.

O manual Vetores Aéreos traz que as unidades e frações dotadas de SARP realizam esse tipo de missão em prol do comando a que estão subordinadas, podendo destacar elementos de emprego a outras tropas que não disponham desses sistemas, conforme uma das situações de comando previstas. Traçando um paralelo entre o previsto na doutrina e o propósito deste trabalho, percebe-se a importância de a Bda Inf Pqdt empregar os SARP da Cia Prec Pqdt em proveito de suas operações, do escalão que está empregando a brigada ou até mesmo de suas frações nível U que possam ser destacadas para emprego junto a outras tropas.

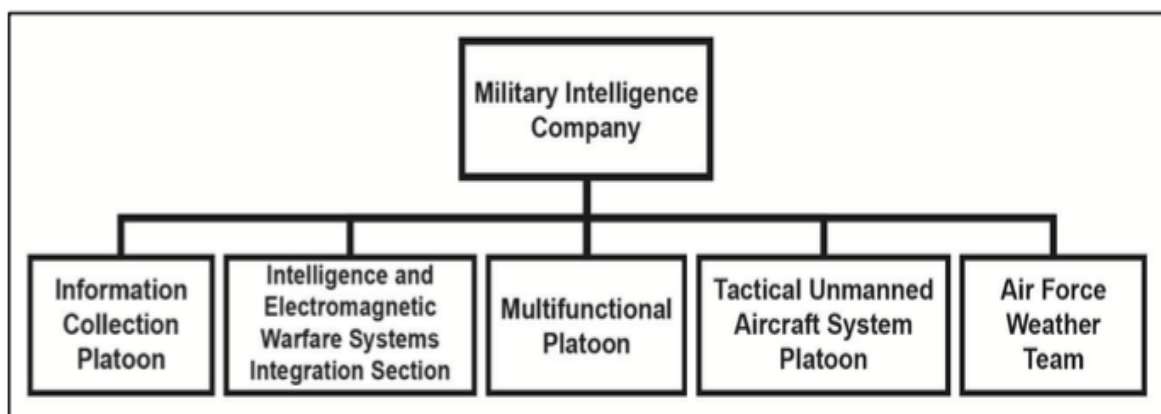
Durante a entrevista realizada com o General de Brigada Helder foi destacado, pelo atual comandante da Bda Inf Pqdt, a diferença de consciência situacional que ele tinha, enquanto era comandante da 12ª Brigada de Infantaria Aeromóvel (12 Bda Inf Amv), para a que ele tem agora. Em síntese, o general destacou que enquanto numa Grande Unidade a possibilidade de identificação do inimigo e o consequente reajuste da tropa face a ameaça que se apresenta era muito limitado na outra, que é a Bda Inf Pqdt, isso se torna garantido, haja vista a informação ser repassada em tempo real ao comando por intermédio do emprego dos SARP pelos elementos precursores.

4.2 NO EXÉRCITO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

O exército norte-americano adota como unidade básica de emprego as **“Brigade Combat Team”** (BCT) que podem ser comparadas, analogamente às Brigadas no Exército Brasileiro. Na seção de operações, do estado-maior dessas brigadas existe a função de oficial de aviação da brigada, que na prática é um dos adjuntos do chefe da 3ª Seção.

Segundo o USA FM 3-96 (2020) esse oficial tem a responsabilidade, entre outras atribuições, de padronizar o emprego dos SARP, ele ainda aconselha e planeja o uso para reconhecimento e vigilância. Além desse militar, o referido manual pontua que existe um pelotão SARP como fração orgânica da companhia de inteligência da brigada.

Figura 6: organograma Cia Intlg Mil da “BCT” norte-americana



Fonte: FM 3-96

O pelotão SARP proporciona ao comandante da brigada a capacidade de reconhecimento aéreo orgânico, vigilância, segurança e capacidade de retransmissão de comunicações. A captação de imagens feita pela fração ainda propicia a criação de produtos de outras disciplinas de inteligência como a Inteligência Geoespacial (GEOINT), Inteligência de Sinais (SIGINT) e Inteligência da Fonte Humana (HUMINT).

No contexto das Operações Aeroterrestres o Exército dos EUA observa algumas particularidades para o emprego do SARP. Segundo o manual de Operações Aeroterrestres USA FM 3-99 (2015), antes do Assalto Aeroterrestre, o emprego do sistema de aeronaves não tripuladas pode fornecer recursos de vigilância e aumentar a consciência situacional do comando da tropa paraquedista conforme ele planeja, coordena e executa o Assalto Aeroterrestre.

O emprego do SARP (IBIDEM) traz inúmeras capacidades para as Operações de Assalto Aeroterrestre. O emprego do SARP antes de executar o assalto e o emprego com unidades de reconhecimento e de ataque, previamente em solo, fornecem recursos de reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos. O SARP também pode apoiar as Operações de Dissimulação, voando em uma área para fazer o inimigo pensar que é um dos objetivos das forças aeroterrestres.

O Exército Norte-americano explora os meios de obtenção na segunda fase do seu ciclo de inteligência, à semelhança de como é feito no Exército Brasileiro, onde

a obtenção é sincronizada para fornecer informações nos principais momentos de uma operação e durante a transição de uma operação, ou situação, para outra.

A dotação de meios SARP e o emprego deles em operações está bem estabelecido, sendo cada organização militar valor subunidade dotada de SARP categoria 0 ou 1, e de igual forma, os SARP categoria 1 no nível batalhão. Esses meios são capazes de oferecer boa consciência situacional aos comandantes de fração, cada um em seu nível, mas não são obrigados, inicialmente a comporem o banco de dados e imagem para análise pela companhia de inteligência do nível brigada.

A “BCT” pode, eventualmente, solicitar que os SARP das unidades componentes façam algum esforço em proveito do comando da brigada, mas isso não é o procedimento comum. O emprego, em proveito da brigada, normalmente é conduzido pelos especialistas da companhia de inteligência militar orgânico, tanto no que se refere ao planejamento quanto à execução.

Diante do que foi exposto, verificamos que a estrutura organizacional militar de uma brigada do exército dos EUA possibilita que ela tenha meios orgânicos em pessoal e material para a utilização do SARP em proveito das unidades em primeiro escalão, sumariamente, e do comando da brigada, numa integração entre os sensores e os elementos de inteligência, capazes de transformar a imagem em um produto de inteligência, característica da disciplina IMINT.

Essas estruturas de integração entre imagem e profissional de inteligência não encontram parâmetro nas organizações do EB, exceção feita à Bda Inf Pqdt que possui a Cia Prec Pqdt. Nesse contexto, o General Helder enfatizou em sua entrevista, que ter os precursores empregando o SARP em proveito do Cmdo Bda Inf Pqdt é uma capacidade crítica da Grande Unidade paraquedista e que a coloca num outro patamar nas operações em que ela toma parte.

5 A COMPANHIA DE PRECURSORES PÁRA-QUEDISTA NAS OPERAÇÕES AEROTERRESTRES E NAS AÇÕES IRVA

É sabido que a Brigada de Infantaria Pára-quedaista figura sempre entre as tropas de vanguarda do Exército Brasileiro, e dentro da Grande Unidade paraquedista, a Companhia de Precursores Pára-quedaista. No entanto, sabe-se que a modernização na forma de emprego destes especialistas está diretamente ligado à importância dada pelo escalão superior, seja em material, seja em recurso ou seja em missões de altíssimo grau de complexidade e responsabilidade.

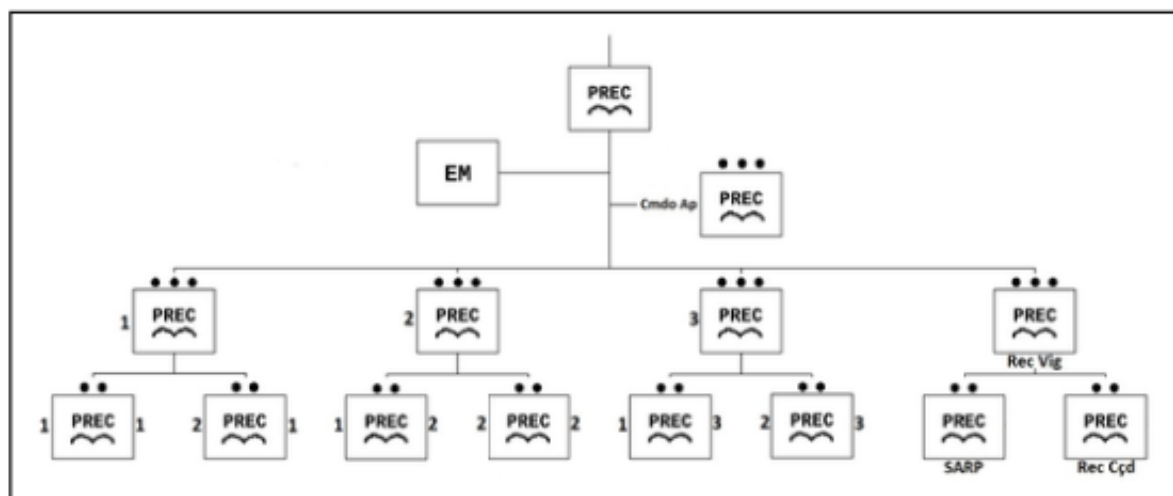
A Cia Prec Pqdt é uma organização militar singular da Força Terrestre. Suas capacidades operativas diferenciadas lhe convertem em um dos principais vetores da Bda Inf Pqdt. Tais capacidades ímpares permitem, ainda, o emprego eventual de seus elementos operativos em proveito de tropas de outras naturezas demandantes.

As capacidades críticas da Cia Prec Pqdt advêm da forma como o especialista precursor é organizado e empregado: em pequenas frações especializadas, modulares e flexíveis, de pequenos efetivos, com baixa assinatura, sob a forma de Destacamentos, Equipes ou Turmas, operando em ambientes hostis ou negados, com relativa independência ou por meio do apoio de outras forças amigas, notadamente Forças de Operações Especiais infiltradas.

5.1 A ORGANIZAÇÃO EM PESSOAL E MATERIAL

A estrutura e o quadro organizacional da OM valor subunidade de Precursores baseia-se nas características de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES) que permitem alcançar prontidão operativa e capacidade de emprego do poder militar de forma gradual e proporcional à ameaça que se apresenta.

Figura 7: Organograma da Cia Prec Pqdt



Fonte: o autor

No que tange ao material disponível, a fim de cumprir uma grande gama de missões de sua base doutrinária, a Cia Prec Pqdt teve seu Quadro de Distribuição de Material (QDM) recentemente modificado. Essa atualização permitiu que muitos meios fossem alocados na companhia, e, também, que a aquisição de muitos outros materiais fosse iniciada. A seguir veremos uma imagem com a disponibilidade de meios existentes ou previstos para esta organização militar (OM):

Figura 8: MEM disponível na Cia Prec Pqdt



Fonte: o autor

O Destacamento de Reconhecimento e Vigilância (Dst Rec e Vig) é uma das frações da Cia Prec Pqdt. Recentemente criadas na atualização do Quadro de Cargos

Previstos (QCP). Ela é composta por uma seção de coordenação e controle, uma Equipe de Sistemas Aéreos Remotamente Pilotadas (Eqp SARP) e uma Equipe de Reconhecimento e Caçadores (Eqp Rec Cçd). A Eqp SARP é a mais vocacionada para as ações IRVA e é composta por três turmas SARP, constituídas exclusivamente por oficiais e sargentos precursores.

Esta fração teve sua origem embrionária em meados da década de 2010, por ocasião do recebimento dos primeiros sistemas de aeronaves e em meio à demanda de desenvolvimento da doutrina referente ao emprego dos SARP no Exército Brasileiro.

Figura 9: Turma SARP



Fonte: ciaprecpqt.eb.mil.br

Diante do exposto fica nítida a vocação do emprego do binômio precursor e SARP nas ações IRVA. Isso se reflete, ainda mais, quando são buscados dados do emprego em OCCA, particularmente no Rio de Janeiro – RJ de 2014 a 2020 quando diversas organizações militares solicitaram o apoio desses especialistas para melhor cumprirem suas missões.

5.2 O EMPREGO NA OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROTERRESTRE REALIZANDO AÇÕES IRVA

5.2.1 Operação de Assalto Aeroterrestre

Segundo o manual EB70-MC-10.223 (2017), uma Operação Aeroterrestre é uma operação militar conjunta que envolve o movimento aéreo destinada a introduzir forças paraquedistas e seus equipamentos, prioritariamente por lançamento de paraquedas e eventualmente por meio de pouso, com a finalidade de conquistar uma região no terreno de significativa importância, visando à execução de uma ação de natureza tática ou estratégica para o cumprimento da missão após a chegada ao destino.

O manual EB70-MC-10.217 (2017) traz algumas particularidades da Operação de Assalto Aeroterrestre (Op Ass Aet), definindo-a como uma operação aérea destinada a introduzir forças paraquedistas e seus equipamentos, prioritariamente por lançamento de paraquedas e eventualmente por meio de pouso, com a finalidade de conquistar uma região no terreno de significativa importância para o cumprimento da missão das forças de superfície a cabeça-de-ponte aérea (C Pnt Ae).

À composição das forças, componente terrestre mais o componente aéreo, para cumprir uma missão aeroterrestre é dado o nome de Força Aeroterrestre. A composição destas forças para uma Op Ass Aet é baseada nos seguintes escalões:

- a) precursor;
- b) assalto;
- c) acompanhamento e apoio; e
- d) recuado.

Este escalonamento justifica-se pela necessidade de se equilibrar o maior grau de segurança requerido durante os estágios iniciais da operação e o incremento progressivo de poder de combate, essencial para a execução das operações subsequentes. O manual de Op Aet, EB70-MC.217 traz a seguinte definição sobre o escalão precursor:

“Precede toda a F Aet para realizar tarefas em proveito da segurança. Para isso:

- a) estabelece um dispositivo de vigilância na área de operações;
- b) reconhece, baliza, opera e estabelece a segurança inicial das Z Dbq;
- c) realiza levantamentos meteorológicos em proveito do desembarque;
- d) proporciona auxílio à navegação aérea na região de objetivos;
- e) retarda o movimento inimigo em direção à área de objetivos (A Obj), por

meio da condução do apoio de fogo (aéreo, terrestre e naval) e do emprego de caçadores; f) coopera na designação de alvos;

g) coopera na reorganização da tropa após o desembarque; e
h) realiza ações de salvamento e resgate nas zonas de desembarque.

A tropa de precursores paraquedistas (Prec Pqdt), reforçada por elementos de saúde, inteligência e outros, é a mais indicada para a execução das ações listadas no parágrafo anterior". (BRASIL, 2017, p. 2-8 e 2-9).

5.2.2 O Emprego do Precursor no Assalto Aeroterrestre realizando tarefas IRVA

Em uma Op Aet, a dosagem de emprego da Cia Prec Pqdt em proveito das Força-Tarefa Paraquedistas (FT Pqdt) varia de acordo com os fatores da decisão. Normalmente, parte-se do seguinte pressuposto:

a) 01 (um) Dst Prec, reforçado ou não com meios SARP/caçadores do Dst Rec Vig, para cada FT Pqdt valor U; e

b) 01 (uma) Eqp Prec, reforçada ou não com meios SARP/caçadores do Dst Rec Vig, para cada FT Pqdt valor SU.

Em um Ass Aet, o escalão precursor pode ser empregado de maneira fracionada. Neste caso, durante a fase de preparação da operação, uma ou mais Eqp/Tu Prec poderão ser infiltradas previamente, preferencialmente do Dst Rec e Vig com ou sem o apoio de outras forças amigas presentes na área de operações, para realizar tarefas em proveito do escalão de assalto, tais como:

a) ações de IRVA;

b) ações de reconhecimento especial em caráter limitado;

c) ações diretas;

d) levantamentos meteorológicos;

e) auxílio à navegação aérea na região de objetivos;

f) retardamento do movimento inimigo em direção à área de objetivos (A Obj), por meio da condução do apoio de fogo (aéreo, terrestre e naval) e do emprego de caçadores;

g) operação de zonas de desembarque: zona(s) de lançamento, zona(s) de pouso ou pistas avançadas;

h) auxílio à reorganização da tropa após o desembarque; e

i) ações de salvamento e resgate nas zonas de desembarque.

Uma outra fração de precursoros poderá ser empregada com a missão de “preceder” o escalão de assalto em um intervalo mínimo de 20 (vinte) minutos à frente dele. Essa fração é normalmente embarcada em uma única aeronave, sendo lançada, preferencialmente, em uma única passagem, na mesma Zona de Lançamento (ZL) prevista para o Ass Aet. A Eqp Prec do “preceder” tem por missão precípua reforçar a Eqp Prec que infiltrou previamente prevista para a operação dessa ZL, ou atuar como sua alternativa.

Durante a infiltração, e pelo tempo que for necessário, os elementos precursoros terão a incumbência de aumentar a consciência situacional do comando da Bda Inf Pqdt e contribuir com o Plano de Obtenção do Conhecimento ininterruptamente. Para isso, ocupará diversos postos de observação e realizará o monitoramento do máximo possível de regiões de interesse para a inteligência (RIPI).

Conforme foi verificado neste capítulo, as frações de precursoros possuem diversos meios optrônicos que os habilitam a monitorar essas regiões. O SARP se destaca, entre eles, por sua furtividade, capacidade de geração de imagens e por permitir o aumento do alcance das áreas a serem observadas bem como do tempo de observação sobre determinada área, servindo como uma espécie de redundância de meios num local que se julgue mais importante.

Como bem destacaram os entrevistados, a utilização do SARP garante maior sigilo e, portanto, maior segurança para o monitoramento de determinadas regiões de interesse, contribuindo para a manutenção da surpresa, que é fator fundamental para o emprego do escalão de assalto. Além disso, os meios de comando e controle que o SARP e os elementos precursoros possuem, permitem com que as imagens geradas cheguem em tempo real no comando da operação.

Além disso, os elementos precursoros, por possuírem o estágio de inteligência militar e o estágio de inteligência de imagens, podem fazer análises primárias das imagens que estão sendo transmitidas para o Posto de Comando, o que acelera o processo de transformação da imagem em produto de inteligência de imagens.

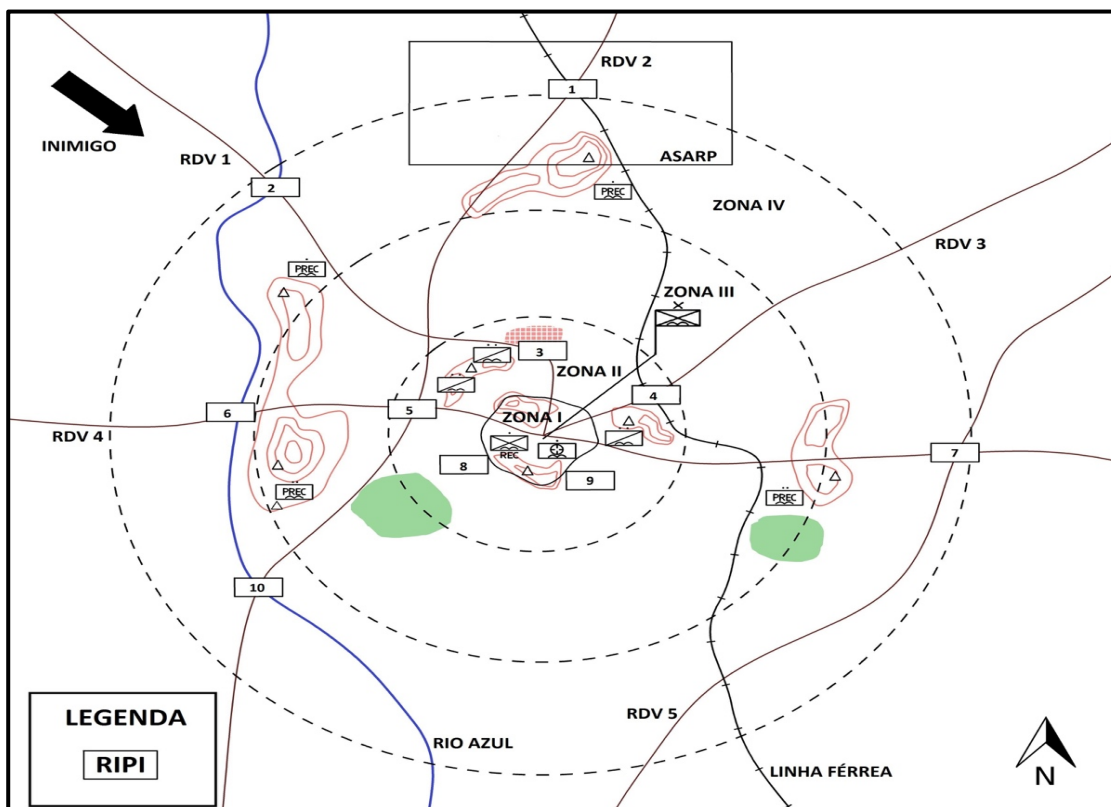
Após a conquista dos objetivos iniciais, a Linha de Cabeça de Ponte Aérea é formada e as Forças Aeroterrestres empregadas passam a adotar uma postura defensiva e os demais escalões que compõem a Operação de Assalto Aeroterrestre começam a chegar. Durante a manutenção do terreno, as necessidades de inteligência e a identificação com oportunidade das possíveis ameaças e sua direção

de aproximação se tornam ainda mais urgentes, para possíveis adaptações ou retificações do dispositivo defensivo.

Nesse contexto, se torna necessário o emprego judicioso dos elementos capazes de realizar inteligência de combate. A Bda Inf Pqdt possui o Esquadrão de Cavalaria Pára-quedista como um importante elemento para as ações de reconhecimento e segurança e que possui, entre outros materiais, radares de vigilância terrestre. Outro importante sensor são os radares de vigilância aéreo, orgânicos da Bateria de Artilharia Antiaérea Pára-quedista. Além disso, os Batalhões de Infantaria Pára-quedista possuem em seus quadros organizacionais as turmas de reconhecimento e as turmas de caçadores, que possuem materiais diferenciados para a realização da observação do terreno bem como o SARP categoria zero, o que reforça, na pior das hipóteses a capacidade de visualização local até a região dos Postos Avançados de Combate.

Com isso, a correta visualização da utilização dos diversos sensores, incluindo emprego do SARP por meio das equipes Prec, pode ser visualizado através de círculos concêntricos a partir do centro da C Pnt Ae, conforme figura a seguir:

Figura 10: Croqui do calco de situação na Mnt C Pnt Ae



Fonte: O autor

Na imagem podemos ver as zonas de I a IV onde as diversas frações, com seus meios orgânicos, poderiam ser posicionadas a fim de explorar ao máximo suas capacidades. Destaque para os elementos de cavalaria que poderiam ocupar das zonas I à III e para as frações de precursores que poderiam ocupar da I à IV.

A figura mostra uma possível área de sobrevoo de SARP (ASARP). Neste local, exemplificado no croqui, os meios das equipes de precursores voariam ininterruptamente, obtendo e repassando imagens em tempo real para o comando da Bda Inf Pqdt. Dessa forma, estaria aumentando significativamente a consciência situacional do comando enquadrante bem como multiplicando sua capacidade de gerar IMINT.

6 CONCLUSÃO

Este estudo cujo tema foi “O EMPREGO DO SARP POR ESPECIALISTAS PRECURSORES NA OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROTERRESTRE E A MULTIPLICAÇÃO DA CAPACIDADE DE OBTENÇÃO DE IMINT” teve sua motivação, inicial, na designação da Cia Prec Pqdt como uma das OM do EB responsáveis pelo desenvolvimento da doutrina do SARP. Soma-se a isso o fato do aumento significativo do emprego desses meios nas recentes operações em território nacional e, também, pelo fato deste autor ter visto o emprego maciço desses sistemas nos planejamentos das operações no curso de manobra para capitães nos EUA no ano de 2018, onde percebeu a grande relevância dessa temática.

A contínua necessidade do incremento da consciência situacional está intimamente ligada com a IMINT e os SARP se tornaram grande ferramenta em potencial para servir a este fim. No contexto das operações atuais, surgiu o interesse em analisar o quanto a utilização dos sistemas aéreos remotamente pilotados empregados por precursores contribuiria para a função de combate inteligência na disciplina de imagens.

Com o intuito de buscar uma solução ao problema e contribuir para a construção da capacidade de emprego do SARP em operações, este trabalho teve por objetivo geral verificar as possibilidades dos elementos precursores, particularmente no que se refere ao emprego em ações IRVA, face às peculiaridades dos seus meios de pessoal, material e de sua doutrina, existentes na atualidade, como forma de multiplicar a capacidade de obtenção de IMINT em uma Operação de Assalto Aeroterrestre em proveito da Brigada de Infantaria Pára-quedista.

Para o atingimento desse objetivo geral e conseqüentemente responder ao problema de pesquisa levantado, foram elencados os objetivos específicos que nortearam a pesquisa e permitiram subsidiar a conclusão do trabalho.

Pode-se concluir que, pelo estudo feito dos manuais de inteligência em vigor no Exército Brasileiro, a obtenção de imagens por diversos meios aumenta o cabedal de dados para a produção de IMINT. Nesse ínterim, o Gen Helder enfatizou que ter um dispositivo com essa capacidade disponível para o comando de uma Grande Unidade, corrobora significativamente para o aumento da consciência situacional do comandante do nível tático.

Foi possível deprender também que o viés doutrinário de emprego dos SARP na Força Terrestre é de que ele seja uma das principais ferramentas de incremento para as atividades IRVA no contexto das operações. Os meios adquiridos pelo EB e distribuído, em particular para a Cia Prec Pqdt se encaixaram perfeitamente com as necessidades da Bda Inf Pqdt e sua vocação de emprego.

Constatou-se que o exército dos Estados Unidos da América tem previsto em sua composição básica, frações de inteligência no âmbito das BCT e que eles são dotados de meios SARP. Além disso, percebeu-se que o propósito dos sistemas aéreos nas operações Aeroterrestres Norte-americanas é similar às do EB, diferenciando-se exclusivamente pelo tipo de tropa a realizar a atividade.

A Bda Inf Pqdt, durante uma operação de Assalto Aeroterrestre, necessita do precursor paraquedista e da Cia Prec Pqdt para a execução de atividades e tarefas específicas que viabilizem a missão como um todo, em grande parte inseridas nas ações IRVA. Nesse cenário, pode-se concluir que esses elementos, por serem os primeiros a serem empregados, podem contribuir significativamente não somente para o desembarque, mas também respondendo necessidades de inteligência iniciais.

Inferese que os elementos precursores se tornaram uma valiosa ferramenta de inteligência de combate nos últimos anos, tendo em vista o advento dos meios SARP e a natural evolução da estrutura organizacional (QCP e QDM) da Companhia de Precursores, ao ser contemplada com os meios SARP e a criação do Dst Rec Vig e a Equipe SARP. Acrescenta-se a isso a capacidade de se infiltrar por quaisquer meios, o fato de temporalmente ser inserido no espaço de batalha e a capacidade de cumprir as ações IRVA num nível elevado.

Numa operação de Assalto Aeroterrestre, existe grande necessidade de consciência situacional, que é atendida pela IMINT, com a utilização dos meios SARP, desde que corretamente empregados. O emprego da Cia Prec Pqdt, permite a união desses fatores e concorre para que a obtenção de IMINT seja aumentada significativamente no âmbito da Bda Inf Pqdt. Como bem ressaltou o Gen Helder, a possibilidade de contar com tais meios e tão nobres combatentes, o resultado só poderia ser positivo e que ele se ressentiu muito de não contar com essa possibilidade nas operações com a 12ª Brigada de Infantaria Leve.

Assim, pode-se concluir que o emprego de Precursores com a utilização de SARP multiplica a capacidade de obtenção de IMINT, tanto por suas habilidades de obtenção de imagens com os novos meios, quanto por sua capacidade de realizar

avaliação inicial e transmissão em tempo real, consolidando os objetivos desse estudo.

Por fim, o emprego dos Precursores, dotados de SARP em operações militares deve ser objeto de pesquisas continuadas, não somente no Curso de Comando e Estado-Maior, mas também em outros cursos da Escola de Comando e Estado-Maior, bem como em outras escolas do EB, tendo em vista o aumento substancial desse sistema nas diversas operações militares contemporâneas, em que pese o fato de que as operações tenham se limitado ao espectro de não guerra no Brasil. A Força Terrestre tem buscado direcionar ainda mais esforços para o desenvolvimento dos SARP da mesma forma que os principais exércitos do mundo, especialmente o americano, que emprega esse sistema em diversos conflitos armados atuais, de maneira exaustiva e com excelentes resultados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Companhia de Precursores Pára-quedista**. Disponível em <www.ciaprecpqt.eb.mil.br> Acesso em 15 de abril de 2021.

BRASIL. **Defesa Aérea e Naval o uso de balões cativos, os primórdios da Aviação de Reconhecimento**. Disponível em < www.defesaaereanaval.com.br> Acesso em 15 de outubro de 2021.

BRASIL. **Doutrina Militar de Defesa**. Ministério da Defesa. Brasília, DF. 2007.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **O Processo de Transformação do Exército**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 75, de 10 de junho de 2010: **Diretriz para implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. EB70-MF-10.107: **Inteligência Militar Terrestre**. 2.ed. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. T21-250: **Manual do Instrutor**. 3.ed. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. EB70-MC-10.223: **Operações**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. EB70-MC-10.217: **Operações Aeroterrestres**. 1.ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. EB70-MC-10.214: **Vetores Aéreos da Força Terrestre**. 1.ed. Brasília, DF 2020.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. EB70-MT-70.402: **Geointeligência**. 1.ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Parecer Doutrinário 01**. Brasília, 2018.

BRASIL. Exército Brasileiro. ECEME. **Elaboração de Projetos de Pesquisa na ECEME**. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. Exército Brasileiro. ECEME. **Formatação de trabalhos acadêmicos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior de Defesa. **MD 33-M-02: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. 3. ed. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 2. ed. Brasília, DF, 2019.

HAMMES, T. **The Sling and the Stone. On war in the 21st century**. 1.a ed. Minneapolis: Zenith Press. 2006

MARQUES, Dick Estevam Luconi. **A integração entre a inteligência de imagens e a consciência situacional**. A Defesa Nacional, Nº 837. Rio de Janeiro, 2018.

USA. Headquarters, Department of Army. Field Manual No 3-04.155 **Army Unmanned Aircraft System Operations**. Washington, 2006.

USA. Headquarters, Department of Army. Field Manual No 3-96 **Brigade Combat Team**. Washington, 2021.

USA. Headquarters, Department of Army. Field Manual No 3-99 **Airborne and Air Assault Operations**. Washington, 2015.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo; Atlas, 2008. 287. Bibliografia p. 269-287 ISBN: 978-85-224-49996

APÊNDICE A – ENTREVISTA EM APOIO A PESQUISA DE CAMPO

Senhor General Helder,

A entrevista que doravante se processará tem por objetivo colher dados a fim de servir como um dos instrumentos para validação da pesquisa científica do Trabalho de Conclusão de Curso da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) do Maj Inf RICARDO SARTORI PORTUGUÊS DE SOUZA.

As questões a seguir tratam de um assunto de importância para a consolidação operacional do emprego do precursor paraquedista como um sensor de inteligência de combate em proveito da Brigada de Infantaria Pára-quedista. O tema que vem sendo desenvolvido é: O emprego de SARP por especialistas precursores na Operação de Assalto Aeroterrestre e a multiplicação da capacidade de obtenção de IMINT.

A presente entrevista tem como objetivo, colher, a partir da experiência profissional do senhor, a fim de contribuir com o estudo, a visualização de emprego do SARP por intermédio da Cia Prec Pqdt como forma de adequar a doutrina das operações atualmente conduzidas pela GU paraquedista. Agradeço, desde já, pela colaboração.

BRASIL! ACIMA DE TUDO!

O sr como comandante da Brigada de Infantaria Pára-quedista se deparou, ao longo dos anos que passou nessa Grande Unidade ímpar do Exército Brasileiro, por muitos desafios, desde a época de tenente, passando por todos os postos e funções até o presente momento. As mudanças experimentadas no mundo nos últimos anos têm impactado diretamente a forma com que as Forças Armadas são empregadas no Brasil e no mundo. Dentro do contexto das necessidades de informação (NI), onde a evolução dos meios de tecnologia e da informação moldam o espaço de batalha, principalmente porque houve um aumento significativo da velocidade com a qual tudo se processa, que o senhor pode destacar dentro da função de combate inteligência?

Resposta:

Nesse cenário de grande volatilidade e velocidade, o senhor acredita que a utilização do SARP pelos elementos da Cia Prec Pqdt contribui para o aumento da consciência situacional do Cmdo da Bda Inf Pqdt?

Resposta:

Além disso de que outras formas o emprego do binômio SARP e Equipe de Precursores contribui para a Bda Inf Pqdt nas Operações Aeroterrestres que o senhor visualiza?

Resposta:

Quais são, na opinião do senhor, as principais diferenças do emprego das equipes de precursores numa operação aeroterrestres com ou sem a utilização dos SARP?

Resposta:

A Brigada planejou, nos adestramentos recentes, o uso dos SARP pelas Equipes de Precursores e qual a vantagem tática que isso promoveu?

Resposta:

O senhor considera que o uso do SARP pelos elementos precursores, em geral, multiplica a capacidade de obtenção de IMINT?

Resposta:

O senhor considera que o emprego da Cia Prec Pqdt, como sensor da função de combate inteligência, com a utilização dos SARP, especialmente na obtenção de dados para a IMINT é uma capacidade que pode ser considerada crítica para o emprego da Bda Inf Pqdt?

Resposta:

“Nenhum de nós é tão bom quanto todos nós juntos!”
Obrigado pela colaboração.

APÊNDICE B – ENTREVISTA EM APOIO A PESQUISA DE CAMPO

Senhor Tenente Coronel Marcos Eduardo, comandante da Companhia de Precursores Pára-quedista,

A entrevista que doravante se processará tem por objetivo colher dados a fim de servir como um dos instrumentos para validação da pesquisa científica do Trabalho de Conclusão de Curso da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) do Maj Inf RICARDO SARTORI PORTUGUÊS DE SOUZA.

As questões a seguir tratam de um assunto de importância para a consolidação operacional do emprego do precursor paraquedista como um sensor de inteligência de combate em proveito da Brigada de Infantaria Pára-quedista. O tema que vem sendo desenvolvido é: O emprego de SARP por especialistas precursores na Operação de Assalto Aeroterrestre e a multiplicação da capacidade de obtenção de IMINT.

A presente entrevista tem como objetivo, colher, a partir da experiência profissional do senhor, a fim de contribuir com o estudo, a visualização de emprego do SARP por intermédio da Cia Prec Pqdt como forma de adequar a doutrina das operações atualmente conduzidas pela GU paraquedista. Agradeço, desde já, pela colaboração.

BRASIL! ACIMA DE TUDO!

O sr como comandante da Companhia de Precursores Pára-quedista se deparou ao longo dos anos que passou na Bda Inf Pqdt por muitos desafios, desde a época de tenente, passando por todos os postos e funções até o presente momento. As mudanças experimentadas no mundo nos últimos anos têm impactado diretamente a forma com que as Forças Armadas são empregadas no Brasil e no mundo. Dentro do contexto das necessidades de informação (NI), onde a evolução dos meios de tecnologia e da informação moldam o espaço de batalha, principalmente porque houve um aumento significativo da velocidade com a qual tudo se processa, que o senhor pode destacar dentro da função de combate inteligência?

Resposta:

Nesse cenário de grande volatilidade e velocidade, o senhor acredita que a utilização do SARP pelos elementos da Cia Prec Pqdt contribui para o aumento da consciência situacional do Cmdo da Bda Inf Pqdt?

Resposta:

Além disso, de que outras formas o emprego do binômio SARP e Equipe de Precursores contribui para a Bda Inf Pqdt nas Operações Aeroterrestres que o senhor visualiza?

Resposta:

Quais são, na opinião do senhor, as principais diferenças do emprego das equipes de precursoros numa operação aeroterrestres com ou sem a utilização dos SARP?

Resposta:

A Brigada planejou, nos adestramentos recentes, o uso dos SARP pelas Equipes de Precursoros e qual a vantagem tática que isso promoveu? Além do emprego em proveito da Bda Inf Pqdt a Cia Prec Pqdt atuou em proveito de alguma outra organização operativa e quais os efeitos obtidos?

Resposta:

O senhor considera que o uso do SARP pelos elementos precursoros, em geral, multiplica a capacidade de obtenção de IMINT?

Resposta:

O senhor considera que o emprego da Cia Prec Pqdt, como sensor da função de combate inteligência, com a utilização dos SARP, especialmente na obtenção de dados para a IMINT é uma capacidade que pode ser considerada crítica para o emprego da Bda Inf Pqdt?

Resposta:

“Nenhum de nós é tão bom quanto todos nós juntos!”
Obrigado pela colaboração.