



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**ROBERTO GUILHERME SCHONS CORRÊA**

**MATERIAL DE EMPREGO MILITAR:  
CONDICIONANTES DOCTRINÁRIAS E OPERACIONAIS (CONDOP) E  
REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS (ROB) PARA O PARAQUEDAS DE  
SALTO LIVRE OPERACIONAL**

**Rio de Janeiro  
2017**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**ROBERTO GUILHERME SCHONS CORRÊA**

**MATERIAL DE EMPREGO MILITAR:**  
CONDICIONANTES DOUTRINÁRIAS E OPERACIONAIS (CONDOP) E  
REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS (ROB) PARA O PARAQUEDAS DE  
SALTO LIVRE OPERACIONAL

Trabalho acadêmico apresentado à  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,  
como requisito para a especialização  
em Ciências Militares com ênfase na  
Doutrina Militar Terrestre

**Rio de Janeiro  
2017**

# **MATERIAL DE EMPREGO MILITAR: CONDICIONANTES DOCTRINÁRIAS E OPERACIONAIS (CONDOP) E REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS (ROB) PARA O PARAQUEDAS DE SALTO LIVRE OPERACIONAL**

Roberto Guilherme Schons Corrêa\*  
Thiago Machado Souza\*\*

## **RESUMO**

O presente estudo apresenta uma proposta de Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) e Requisitos Operacionais Básicos (ROB) para o Paraquedas de Salto Livre Operacional. Sua finalidade é levantar os principais aspectos doutrinários e operacionais que este Material de Emprego Militar (MEM) necessita para o seu efetivo emprego em operações militares, ordenando-os de acordo com sua relevância. Definindo-se os principais requisitos operacionais através pesquisa de campo com os usuários deste MEM e classificando-os como absolutos, relevantes ou complementares, será possível balizar futuras aquisições do Paraquedas de Salto Livre Operacional de forma mais oportuna com as demandas necessárias para o seu efetivo emprego em Operações de Infiltração Aeroterrestre. Outrossim, a homologação de um Requisito Operacional Básico poderá delinear a Base Industrial de Defesa (BID) no planejamento e produção de Paraquedas de Salto Livre Operacionais nacionais, aumentando a capacidade do País no escopo de Produtos de Defesa (PRODE). Posto isto, esta dissertação em um primeiro momento, descreve o emprego do equipamento de Paraquedas de Salto Livre Operacional em Operações de Infiltração Aeroterrestre, com o levantamento doutrinário do emprego deste MEM. Em seguida, busca-se levantar através de questionários e entrevistas os principais Requisitos Operacionais Básicos necessários ao Paraquedas de Salto Livre Operacional. Por fim, pretende-se concluir, através da análise dos resultados obtidos em pesquisas, uma proposta de CONDOP e ROB para o Pqd SLOp.

**Palavras-chave:** Material De Emprego Militar (MEM), Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP), Requisitos Operacionais Básicos (ROB), Paraquedas de Salto Livre Operacional (Pqd SLOp).

## **ABSTRACT**

The currents study highlights a proposal of the Doctrinal and Operational Conditioners (CONDOP) and Basic Operational Requirements (ROB) for the Operations Free Jump Parachute. Its purpose is to create awareness of the main doctrinal and operational aspects of the needs for Employment of Military Material (MEM) at the conclusion of operations, classifying them according to their relevance. By defining the main operational requirements through field research with the users of this MEM and classifying them as absolute, relevant or complementary, it will be possible to mark future acquisitions of Operational Free Jump Parachutes in a more correct manner with the necessary demands for their effective Employment in Air Infiltration Operations. In addition, the approval of a Basic Operational Requirement may mark the Industrial Base of Defense (BID) in the planning and production of National Operational Free Jump Parachutes, increasing the country's capacity in the Defense Products (PRODE) scope. Hence, this Scientific Article initially describes the use of the Free Operating Jumping Parachute equipment in airborne infiltration operations, with a doctrinal survey of the use of this MEM. Additionally, it sought to raise the main Basic Operational Requirements necessary to the Parachute of Free Operating Jumping by the use of questionnaires and interviews. Most importantly the researcher intends analyze the results obtained, and make recommendations to improve the CONDOP and ROB for the Pqd SLOp.

**Keywords:** Military Employment Material (MEM), Doctrinal and Operational Conditionals (CONDOP), Basic Operational Requirements (ROB), Operational Free Jump Parachutes (Pqd SLOp)..

\* Capitão do Serviço de Intendência. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2007.

\*\* Capitão do Serviço de Intendência. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2004. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2012.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos objetivos da Política Nacional de Defesa é a modernização das forças militares, com o intuito de torná-las mais aptas para atuarem nos mais diversificados ambientes operacionais situados na extensa base física brasileira, implicando a utilização de Sistema / Material de Emprego Militar (SMEM) de alto desempenho operacional, adequado às características próprias e à natureza das ações militares que serão desenvolvidas nesses ambientes operacionais.

Neste contexto, o desenvolvimento e aquisição dos SMEM empregados pelo Exército Brasileiro (EB) são balizados, em sua etapa inicial, por dois documentos confeccionados pelo Estado Maior do Exército (EME): Condicionantes Doutrinárias Operacionais (CONDOP) e Requisitos Básicos Operacionais (ROB), que têm por objetivo a aplicação dos conceitos doutrinários da fração que irá utilizar o SMEM, aliados às características operacionais exigidas, a fim de balizar o desenvolvimento pela indústria nacional de defesa ou aquisição no mercado internacional.

Durante a concepção integrada, procura-se traduzir, da forma mais ampla possível, conceitual e quantitativamente, os possíveis sistemas e materiais, correntes e futuros, que preencherão as lacunas de capacidades existentes no EB. Serão definidos o emprego doutrinário dos futuros SMEM (Condicionantes Doutrinárias e Operacionais - CONDOP) e outros conceitos, como os Requisitos Operacionais (RO), Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTL), Mapa de Tecnologias (MAPATEC) e dos projetos conceituais de materiais de emprego militar (corrente e/ou futuro). Na etapa seguinte (elaboração de proposta de modelo de obtenção), é realizado um estudo de viabilidade a respeito dos SMEM e é sugerido um modelo para obtenção destes. Essa fase se encerra com a realização da 1ª Reunião Decisória (1a RD), que determinará o prosseguimento ou não do ciclo de vida para a fase de obtenção. (BRASIL, 2016c).

Conforme a Instrução Reguladora: Processo de Concepção das Condicionantes Doutrinárias e Operacionais, CONDOP é o documento que contém os parâmetros que definem o emprego e o desempenho esperado de determinado MEM, considerando a Doutrina Militar Terrestre. Esse documento constitui a base para a elaboração dos Requisitos Operacionais. (BRASIL, 2015c)

Durante os processo de confecção da CONDOP, devem ser levantadas as seguintes características do MEM a ser analisado:

- I- Identificação da real necessidade do sistema ou material para atender uma determinada necessidade operativa;

- II- Visualização preliminar de todo o ciclo de vida do MEM, desde sua concepção até o seu desfazimento;
- III- Considerações iniciais sobre o impacto da obtenção do sistema ou material, segundo os aspectos doutrinários;
- IV- Definição do ambiente operacional no qual o MEM será empregado;
- V- Identificação de possíveis interfaces com outros sistemas;
- VI- Definição conceitual do emprego do MEM, englobando as áreas operativa, logística e administrativa;
- VII- Proposição da OM que receberá o material com as respectivas quantidades por fração; e
- VIII- Outras julgadas necessárias

A produção do ROB de determinado MEM só será possível após a homologação do seu CONDOP. Segundo LIMA JUNIOR, 1998, ROB é o documento elaborado pelo EME que consolida as características operacionais exigidas de determinado MEM a ser desenvolvido pela indústria nacional de material de defesa ou adquirido no mercado internacional.

Na acepção mais abrangente, o Requisito Operacional Básico, unidade elementar do ROB, é uma condição necessária de desempenho que deve ser atingida por um material ou sistema em determinada situação de serviço. Por ser um tipo de especificação essencialmente qualitativo, o ROB deve permitir a adoção de inúmeras soluções tecnológicas. (LIMA JUNIOR, 1998).

Neste sentido, as Diretrizes para Elaboração dos Requisitos Operacionais Básicos, 1986, classificam os requisitos operacionais em:

- **Absolutos:** Requisitos indispensáveis ou incontestáveis, que sem ele, torna o MEM inaceitável para o EB. Será atribuído um peso de 10 a 7.
- **Desejáveis:** Requisitos úteis ou importantes, mas isoladamente não tornam o MEM inaceitável para o EB. Será atribuído um peso de 6 a 4.
- **Complementares:** Requisitos acessórios que visam orientar a busca necessária de tecnologia, a ausência destes não torna o MEM inaceitável para o EB. Será atribuído um peso de 3 a 1. (BRASIL, 1986)

Os paraquedas de salto livre operacional (Pqd SLOp) são MEM caracterizados por serem utilizados por militares especializados na atividade aeroterrestre (Aet), portando seu armamento e equipamento, em lançamentos de salto livre operacional (SLOp) e em operações de infiltração aeroterrestre (Infl Aet)

de diversas modalidades, como saltos a grande altitude, noturnos ou em zonas de lançamento aquáticas, possibilitando a navegação e pouso destes militares em segurança. Possuem como características gerais: elevada capacidade de carga, robustez e razão de avanço horizontal.

## 1.1 PROBLEMA

A aquisição de MEM para a atividade Aet é realizada através do Batalhão de Dobragem Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar (B DOMPSA), Órgão Provedor (OP) de material Aet do EB, através de processos licitatórios nacionais ou internacionais, para fins de distribuição para as Organizações Militares da Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt) e Comando de Operações Especiais (C Op Esp).

A Vertical do Ponto Indústria e Comércio de Paraquedas faz parte da Associação Brasileira das Indústrias de Material de Defesa (ABIMDE), integrante da Base Industrial de Defesa (BID) e catalogada como Empresa Estratégica de Defesa (EED) pelo Ministério da Defesa (MD), fornece atualmente as linhas de paraquedas semiautomático e carga às FFAA e atualmente está desenvolvendo paraquedas de salto livre para atividades desportivas e militares. (BRASIL, 2013).

Atualmente, não consta no EME uma CONDOP e, por conseguinte, um ROB para o para Pqd SLOp, chegando-se à seguinte situação problema: “quais seriam as CONDOP e os ROB para a aquisição ou desenvolvimento de Pqd SLOp para uso em operações no EB?”

## 1.2 OBJETIVOS

A fim de determinar as necessidades operacionais inerentes à aquisição ou desenvolvimento do Pqd SLOp, o presente estudo pretende propor um CONDOP e um ROB para este MEM.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) Apresentar as características do Paraquedas de Salto Livre Operacional;
- b) Apresentar as Características da Infiltração Aeroterrestre através do uso de Pqd SLOp;
- c) Identificar, à luz da doutrina militar terrestre (DMT) vigente, o emprego de

Pqd SLOp nas operações militares;

d) Levantar os requisitos absolutos, desejáveis e complementares necessários para o emprego em operações militares de Pqd SLOp, por elementos especializados que empregam ou gerenciam este MEM: Precursores Paraquedistas (Prec Pqdt), Forças Especiais (FE) e possuidores do curso de dobragem, manutenção de paraquedas e suprimento pelo ar (DOMPSA);

e) Levantar a necessidade quantitativa de Pqd SLOp por fração que emprega este MEM no EB; através de levantamentos de Quadros de Distribuição de Material (QDM) e pesquisas de campo.

f) Formular uma proposta de CONDOP e um ROB para a aquisição ou desenvolvimento de Paraquedas de Salto Livre Operacional.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O judicioso emprego dos recursos financeiros determina que a logística militar busque a aquisição de materiais cada vez mais acertada, através de pesquisas e estudos da disponibilidade no mercado e das necessidades operativas das frações que irão utilizá-los.

Neste contexto, os Pqd SLOp são equipamentos de alto valor agregado, com ciclo de vida de 15 anos, adquiridos através licitações internacionais, com o objetivo de emprego em atividades ligadas a capacidades sensíveis da Força Terrestre (FT), como em operações de Infl Aet por elementos FE e Prec Pqdt.

O levantamento das necessidades das frações que empregam estes equipamentos acarretará em uma padronização dentro do EB, favorecendo a aquisição, a logística e manutenção dos mesmos, devendo ser estendida futuramente a outras tropas especiais que o empregue, como na Marinha do Brasil (MB), Força Aérea Brasileira (FAB) e Polícia Federal (PF), devido a interoperabilidade de missões conjuntas do MD.

Por fim, com o avanço da Indústria Nacional de Defesa, a homologação de CONDOP e ROB para o Pqd SLOp poderá balizar a fabricação nacional deste equipamento, favorecendo a produção de um material mais alinhado com as reais necessidades das frações que o utilizam, aumentando a capacidade e autonomia da BID na fabricação de mais um Produto de Defesa (PRODE) nacional.

## 2 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes, entrevistas com especialistas, questionários e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa qualitativas, pois as referências numéricas obtidas por meio dos questionários foram fundamentais para a compreensão das necessidades dos militares e o universo de militares abordados serem especialistas na atividade Aet, ênfase nas especialidades FE, Prec Pqdt e DOMPSA.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca do tema, o que exigiu um levantamento das experiências colhidas por uma amostra com participação recente em missões com emprego de materiais não pertencentes ao EB, materializada pelas entrevistas exploratórias pontuais. A partir dos resultados as entrevistas exploratórias, foram elaborados dois questionários para uma amostra com vivência profissional relevante sobre o assunto.

### 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciou-se o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura de obras datadas de OUT/86 à NOV/16. Essa delimitação baseou-se na necessidade da busca de publicações de normas internas do EB relativas à produção das CONDOP, do ROB e do Ciclo de Vida dos SMEM vigentes, bem como a pesquisa de publicações doutrinárias ou técnicas acerca da utilização de Pqd SLOp na Força Terrestre.

O limite anterior foi determinado almejando incluir as Diretrizes para Elaboração dos Requisitos Operacionais Básicos - ROB, 1986, que aborda as normas técnicas em vigor para a elaboração deste tipo de documento no EB. A partir destas normas, foi estabelecida a forma dos parâmetros a serem observados no MEM objeto do presente estudo a serem levantados.

O limite posterior foi definido na data que se iniciou as pesquisas exploratórias do referido tema, apesar de que poderiam ser inseridas novas consultas caso fossem publicadas em paralelo a este artigo.



Foram utilizadas as palavras-chave ROB, CONDOP, MEM, aeroterrestre, salto livre, paraquedas e infiltração Aet, juntamente com seus correlatos em inglês e espanhol, na base de dados do Portal de Doutrina do Exército, Biblioteca Digital do Exército, Guardiã do Saber, Rede BIE, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), sendo selecionados apenas os artigos em português, inglês e espanhol. O sistema de busca foi complementado pela coleta manual de relatórios de exercícios militares na área, principalmente em missões Aet com elementos de Nações Amigas ou de teste de material, panfletos comerciais de empresas do ramo de defesa na área de produção de Pqd SLOp, bem como de manuais militares de campanha e técnicos referentes ao tema, do EB e dos EUA.

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações aeroterrestres, com enfoque majoritário no emprego de tropas do C Op Esp e Bda Inf Pqdt.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol ou inglês, relacionados à produção de CONDOP e ROB, e emprego da Infiltração AET por meio de Pqd SLOp;
- Estudos, testes e portfólio de empresas que retratam inovações tecnológicas na produção de Pqd SLOp; e
- Estudos técnicos sobre as características do Pqd SLOp.

b. Critério de exclusão:

- Estudos ou publicações cujo foco central seja relacionado estritamente à produção de CONDOP ou ROB relativos a SMEM diferentes do Pqd SLOp.

## 2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: entrevista exploratória e questionário.

### 2.2.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
MARCELO VEIGA DOS SANTOS – Cap EB Especialista DOMPSA	Experiência em participação em Visita técnica para conhecimento de material aeroterrestre de emprego militar no <i>Airborne Days VI (2017)</i> - EUA
EVERTON PIMENTA REIS – Maj EB Especialista Prec Pqdt	Experiência em participação em Visita técnica para conhecimento de material aeroterrestre de emprego militar no <i>Airborne Days VI (20176)</i> - EUA
DOUGLAS SILVA OLIVEIRA LEAL – Cap EB Especialista Prec Pqdt	Experiência em participação em missão de teste de material AET <i>Prachutes de France 2015</i> – Piracicaba/SP
ALBEMAR DOS SANTOS – Cap EB Especialista FE	Experiência em participação de missão AET com tropas americanas nos EUA 2015
LUIS CARLOS LEOCÁDIO – Sócio da Fábrica Vertical do Ponto LTDA	Responsável pela produção do Pqd SLOp da fábrica Vertical do Ponto LTDA

**QUADRO 1** – Quadro de Especialistas entrevistados

Fonte: O autor

## 2.2.2 Questionário

A amplitude do universo foi estimada a partir do efetivo de oficiais e sargentos de carreira possuidores dos Cursos DOMPSA, FE e Prec Pqdt, com ênfase nos possuidores do Estágio Básico de Salto Livre (EBSL) e Mestre de Salto Livre (EMSL). O estudo foi limitado particularmente aos militares pertencentes a este universo que estejam servindo na Bda Inf Pqd ou C Op Esp, participando de atividades ligadas à infiltração AET com Pqd SL nos últimos três anos, devido ao contato mais recente com o Pqd SLOp.

A Seleção de militares possuidores dos Cursos DOMPSA, FE e Prec Pqdt foi determinada pelo fato destes militares serem o universo que emprega e/ou estuda a atividade de Infl Aet com Pqd SLOp dentro do EB. Aliado à este fato, somente militares deste grupo possuidores do EBSL, são empregados em adestramentos ou operações desta natureza.

Foram elaborados dois Questionários semelhantes, com perguntas abordando as características técnicas e operacionais dos Pqd SLOp, para fins de classificação, se eram requisitos absolutos, desejáveis, complementares ou desnecessários. Um questionário foi enviado para o universo de militares especialistas FE e Prec Pqdt, e um segundo questionário, com perguntas adicionais acerca de características técnicas referente ao gerenciamento, ciclo de vida e dobragem dos Pqd SLOp, foi enviado para o universo de militares especialistas DOMPSA.

Com o objetivo de aprofundar as perguntas acerca das capacidades dos Pqd SLOp, buscou-se informações atualizadas sobre paraquedas novos no mercado, registradas principalmente em relatórios de teste de material (BRASIL, 2012b;

BRASIL, 2015; BRASIL, 2014d e BRASIL, 2017) e Boletins Técnicos (BRASIL, 2014c), além de informações levantadas nas entrevistas discriminadas no Quadro 1.

Dessa forma, utilizando-se dados obtidos nas Organizações Militares, a população a ser estudada foi estimada em 120 militares DOMPSA e 100 militares FE e Prec Pqdt. A fim de atingir uma maior confiabilidade das induções realizadas, buscou-se atingir uma amostra significativa, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 95% e erro amostral de 15%. Nesse sentido, a amostra dimensionada como ideal ( $n_{ideal}$ ) foi de 23 militares DOMPSA e 20 militares FE e Prec Pqdt.

Como o emprego destas especialidades é relativamente reduzido a poucas Unidades Operacionais, foram enviados os questionários para unidades da Bda Inf Pqdt e C Op Esp, utilizando a ferramenta eletrônica “Google FORMS”, com o objetivo de facilitar a distribuição aos militares do universo e a consolidação dos resultados.

Participaram militares das seguintes Organizações Militares: B DOMPSA, Cia Prec Pqdt, CI Pqdt GPB, B Ap Op Esp, Cmdo C Op Esp, 1º BFE, 1º BAC e 3ª Cia FE. Desta feita, evitou-se de haver interferência de respostas em massa ou influenciadas por episódios específicos. A sistemática de distribuição dos questionários ocorreu de forma direta (pessoalmente) ou indireta (mensagem celular ou e-mail) para 200 militares que atendiam os requisitos. Entretanto, devido a diversos fatores, somente 27 respostas foram obtidas no universo DOMPSA (127% de  $n_{ideal}$  e 30% dos questionários enviados), e 20 respostas do universo FE e Prec Pqdt (100% de  $n_{ideal}$  e 20% dos questionários enviados) não havendo necessidade de invalidar nenhuma por preenchimento incorreto ou incompleto.

A partir do  $n_{ideal}$  (23 – DOMPSA e 20 – FE e Prec Pqdt), depreende-se que o tamanho amostral obtido ( $n=27$  e 20) foi o desejado para o tamanho populacional dos potenciais integrantes da amostra. Cabe ressaltar que, haja vista a especialização da amostra, aumenta-se ainda a credibilidade dos resultados atingidos.

Dentro do universo de Especialistas DOMPSA, 56% dos participantes foram oficiais subalternos ou intermediários, 18% oficiais superiores e 26% praças. Ainda neste universo, 37% possuem o EMSL. Já no universo de Especialistas FE/ Prec Pqdt, 75% dos participantes foram oficiais subalternos ou intermediários, 10% oficiais superiores e 15% praças. Ainda neste universo, 50% possuíam a

especialização FE e os outros 50% a especialização Prec Pqdt, além de 65% possuírem o EMSL.

Foi realizado um pré-teste com seis capitães-alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), que atendiam as qualificações dos pré-requisitos para integrar a amostra proposta no estudo, com a finalidade de identificar possíveis falhas no instrumento de coleta de dados. Ao final do pré-teste, não foram observados erros que justificassem alterações no questionário e, portanto, seguiram-se os demais de forma idêntica.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A fim de definir as CONDOP do Pqd SLOp, foram realizadas pesquisas documentais, principalmente na Doutrina Militar Terrestre (DMT) vigente, de forma a verificar o grau de importância e abrangência do uso deste equipamento nas operações militares. Como definição do MEM, Paraquedas de Salto Livre Operacionais são equipamentos de emprego militar usados por tropas aeroterrestres, para fins de operações de infiltração aeroterrestre. Podem ser empregados em diversas modalidades de operações. (BRASIL, 2016b)

As GU especializadas para o emprego do Pqd SLOp no âmbito EB são o C Op Esp e a Bda Inf Pqdt, através das ações de infiltração SLOp de Equipes Precursoras Paraquedistas (Eq Prec Pqdt), Destacamento de Ações de Comandos (DAC) e Destacamentos Operacionais de Forças Especiais (DOFEsp).

Em ações profundas, as operações do escalão considerado são sincronizadas com operações especiais, operações de supressão de defesas, operações de informação, fogos e emprego de vetores terrestres de longo alcance, em especial tropas aeroterrestres e aeromóveis. (BRASIL, 2014b)

A infiltração é a técnica de movimento, realizada de modo sigiloso e/ou clandestino, com a finalidade de concentrar pessoal e/ou material em área hostil ou sob o controle do inimigo, visando à realização de operações militares. (BRASIL, 2001)

Já a infiltração aérea é caracterizada pela inserção de tropa ou material no território inimigo através do desembarque de aeronaves de asa fixa ou rotativa ou por lançamento por paraquedas que se divide em: semiautomático (1200 ft), salto livre operacional (12000 ft) e salto livre operacional a grande altitude (acima de 12000 ft). (BRASIL, 2003)

Segundo ALVES (2011), a infiltração aérea é o processo mais rápido e prático de infiltração, cabendo à Força Aérea e a Aviação do Exército a maior parte das responsabilidades, no que diz respeito à chegada das equipes a tempo e no destino certo.

No emprego do DAC, verifica-se que segundo VIEIRA (2003), a infiltração é a terceira fase de uma Ação de Comandos. Ela corresponde, normalmente, a uma infiltração aérea e/ou aquátil, seguida de um deslocamento terrestre através das linhas inimigas, área hostil, interdita ou, ainda, politicamente sensível. Dependendo dos meios existentes, o tipo de infiltração empregada poderá ser a aeroterrestre por meio de SLOp.

Já no emprego do DOFEsp, a missão de Infiltração Aeroterrestre é caracterizada por empregar equipamentos e técnicas de lançamento por paraquedas. Pode ser realizada das seguintes formas: por lançamento semiautomático ou por SLOp. (BRASIL, 2014b)

A infiltração da Eq Prec Pqdt, com a finalidade de apoiar o assalto aeroterrestre, conforme PEREIRA JUNIOR (2005), poderá ocorrer inserida no escalão precursor (antecedendo em alguns minutos o assalto aeroterrestre ou atuando de forma isolada, com uma relativa antecedência) ou na aeronave líder do escalão de assalto. Considerando a existência de superioridade aérea, condição básica para execução de um assalto aeroterrestre, outra forma diferenciada da Eq Prec Pqdt chegar ao local da Zona de Lançamento (ZL) é através de salto livre operacional. Embora este tipo de infiltração aérea seja vulnerável ao rastreamento eletrônico, permite às aeronaves livrarem-se dos armamentos de defesa aérea de baixa altura, que atuam contra alvos voando até 3000 m (aproximadamente 9.840 pés).

O SLOp são operações ideais para a infiltração de elementos operacionais, equipes precursoras, forças sigilosas, recursos de equipe tática especial e substituição de pessoal. (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2013)

Sobre a infiltração aeroterrestre por meio do SLOp, VIEIRA JÚNIOR (1991), cita que os principais fatores que fazem os planejadores optarem pelo SLOp para infiltração, em relação a outros tipos, é o grau de precisão que permite a reorganização rápida da equipe em áreas de dimensões realmente restritas, graças ao rendimento dos Pqd SLOp utilizados pelos saltadores, além do sigilo obtido neste tipo de infiltração.

Cita ainda que a infiltração aeroterrestre por meio de SLOp apresenta como desvantagens a necessidade de pessoal habilitado e adestrado na atividade, obrigatoriedade do material ser adequado para sua execução, limitada capacidade de carga transportada pelos saltadores e vulnerabilidade aos sistemas de defesa aérea inimiga. (VIEIRA JÚNIOR, 1991)

As missões de SLOp proporcionam as seguintes possibilidades à força combatente:

- a) Permite uma infiltração de extremo sigilo e difícil detecção;
- b) Permite o deslocamento a médias distâncias com relativa precisão;
- c) Permite uma chegada em áreas de dimensões restritas;
- d) Facilita a reorganização dos saltadores em torno do Líder (durante o voo) ou junto a um Comitê de Recepção (no solo), se for o caso;
- e) Permite a navegação em espaço aéreo inimigo sem despertar os radares, o que o torna excelente para o cruzamento de fronteiras; e
- f) Permite a conjugação com outros processos de infiltração (aquático, subaquático e terrestre). (BRASIL, 2015a)

Na Bda Inf Pqdt, o Salto Livre Operacional é definido como atividade a ser empregada para a infiltração, em áreas de difícil acesso, de tropas especiais, em operações de combate, exigindo alto grau de sigilo. (BRASIL, 2010)

Em missões de SLOp, o salto poderá ser realizado utilizando a técnica de queda livre, com abertura do paraquedas a baixa altura ou infiltração com o velame aberto, após comandar o paraquedas a grande altura. Além disso, o militar deverá estar em condições de conduzir o equipamento e armamento necessário ao cumprimento da missão. (BRASIL, 2010)

Com o objetivo de definir o grau de importância dos Requisitos Operacionais do Pqd SLOp, foram realizados dois questionários sobre as capacidades técnicas do equipamento que incidem diretamente na operacionalidade do MEM. Grande parte dos requisitos abordados fazem parte dos atuais equipamentos em uso no EB, porém algumas capacidades inseridas no questionário foram elencadas após serem observadas em entrevistas realizadas com militares que utilizaram Pqd SLOp de nações amigas, após a realização de missões conjuntas ou de teste de material.

Ao serem questionados acerca dos diversos sistemas de abertura do Pqd SLOp disponíveis no mercado, observou-se que o universo de Especialistas FE e Prec Pqdt responderam de forma semelhante ao universo de Especialistas DOMPSA

na classificação dos requisitos. O sistema *RIP CORD* posição convencional e *FULL STATIC LINE*, utilizado atualmente no Pqdt SLOp do EB, foram indicados na pesquisa, respectivamente, como Desejável e Absoluto, apontando para a importância do comando *STATIC LINE* em missões SLOp. Já os sistemas *RIP CORD* posição *BOC (Botton Of Container)* e *Hand Deployment*, foram apontados, conforme a Tabela 1, como requisitos Complementares, devido ao fato da doutrina SLOp atual prever a equipagem do militar com a mochila a retaguarda, impossibilitando o uso deste tipo de comando.

**TABELA 1 – Classificação do Requisito Operacional: Sistema de Abertura Velame Principal**

Sistema de Abertura	Universo	Absoluto Desejável Complementar Desnecessário							
		Frequência (fi) / %de n							
RIP CORD, com punho de comando do Pqd Pcp localizado na posição tirante de adaptação do peito direito (posição convencional)	FE/Prec Pqdt	5	25%	13	65%*	1	5%	1	5%
	DOMPSA	9	33%	10	37%*	6	22%	2	8%
RIP CORD, com punho de comando do Pqd Pcp na posição BOC	FE/Prec Pqdt	0	0%	4	20%	12	60%*	4	20%
	DOMPSA	0	0%	4	15%	17	63%*	6	22%
<i>Hand Deployment</i> , com o Pqd Piloto na posição BOC	FE/Prec Pqdt	0	0%	4	20%	9	45%*	7	35%
	DOMPSA	1	4%	5	19%	12	44%*	9	33%
<i>Full Static Line</i>	FE/Prec Pqdt	9	45%*	8	40%	3	15%	0	0%
	DOMPSA	12	44%*	10	37%	5	19%	0	0%

Fonte: O autor

\* Maior incidência

Também foram realizados questionamentos em relação aos requisitos operacionais do Pqd SLOp no que tange a equipagem do militar, seu armamento e equipamento necessários para a realização do SLOp e posterior missão. Em relação à existência de passareiras e alojamento para instalação do sistema de oxigênio em saltos com comando a grande altitude (*High Altitude High Opening - HAHO*), bem como da instalação de equipamento rádio, estes requisitos se mostraram absolutos pela maioria da amostra, principalmente no universo FE/ Prec Pqdt. Já exigência para a compatibilidade preexistente do equipamento para realização de saltos com o armamento fixado à frente e na lateral do militar, o requisito foi mais

vezes classificado como sendo desejável.

**TABELA 2 – Classificação do Requisito Operacional: Capacidade do Pqd SLOp na Equipagem**

Capacidade	Universo	Absoluto Desejável Complementar Desnecessário							
		Frequência (fi) / %de n							
possuir alojamento/ passadeiras para instalação de equipamento de oxigênio para grande altitude (garrafa de oxigênio e mangueiras para a máscara)	FE/Prec Pqdt	17	85%*	3	15%	0	0%	0	0%
	DOMPSA	20	74%*	5	18%	1	4%	1	4%
possuir alojamento/ passadeiras para instalação de equipamento rádio	FE/Prec Pqdt	12	60%*	7	35%	1	5%	0	0%
	DOMPSA	10	37%	13	48%*	4	15%	0	0%
possuir compatibilidade para salto com armamento individual ancorado na lateral do equipamento	FE/Prec Pqdt	9	45%	10	50%*	1	5%	0	0%
	DOMPSA	10	37%	10	37%*	7	28%	0	0%
possuir compatibilidade para salto com armamento individual ancorado a frente do equipamento	FE/Prec Pqdt	7	35%	10	50%*	3	15%	0	0%
	DOMPSA	2	8%	12	44%*	12	44%	1	4%
possuir um sistema anatômico de ajuste no corpo do usuário	FE/Prec Pqdt	12	60%*	7	35%	1	5%	0	0%
	DOMPSA	14	52%*	13	48%	0	0%	0	0%

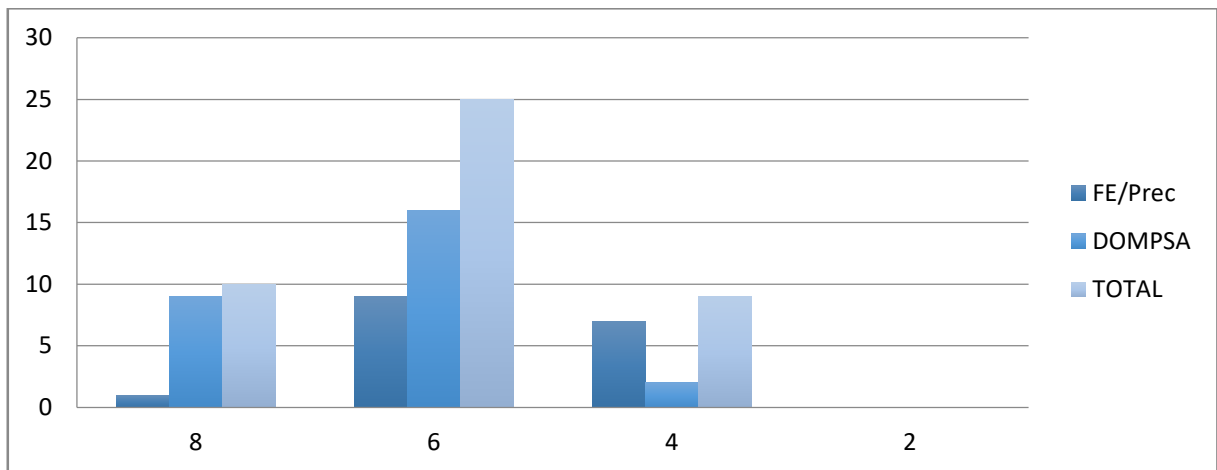
Fonte: O autor

\* Maior incidência

Na tabela acima, pode-se verificar outro questionamento acerca da equipagem do Pqd SLOp, foi a existência de sistema anatômico de ajuste ao corpo, requisito observado por militares que testaram equipamentos mais atuais no mercado. Este requisito foi classificado como Absoluto pela maioria da amostra nos dois universos, refletindo a importância de diminuir o desconforto físico do militar antes da realização do salto de infiltração, aumentando sua performance durante o salto, diminuindo o desgaste físico e o risco de acidentes ou lesões físicas durante a realização do SLOp.



Ainda em relação à equipagem do Pqd SLOp, ambos universos foram questionados acerca da quantidade de argolas “delta” e triangulares necessárias para a ancoragem e suspensão de carga (pacotes, mochila, armamento). Neste requisito, mostrou – se como desejável a capacidade de possuir 6 (seis) argolas distribuídas no equipamento, proporcionando maior flexibilidade ao militar por ocasião da equipagem, já que existe mais variantes que melhor se adéqua em relação ao pacote ou a individualidade biológica do militar. Ainda neste sentido, 70% da amostra apontaram como desejável existência de uma argola triangular na posição inferior central do equipamento SLOp, para a ancoragem de suspensão de carga, favorecendo a simetria do peso da carga por ocasião de sua liberação.



**GRÁFICO 1** – Opinião da amostra, em valores absolutos, sobre a quantidade de argolas no MEM  
Fonte: O autor

Em relação à capacidade do Pqd SLOp de ser resistente a saltos em massa d’água, tanto água doce (rios e lagos), como água salgada (oceano e lagoas), com o objetivo do uso em Zonas de Pouso (ZP) aquáticas, foi observado que este requisito foi classificado como Absoluto nos dois universos

**TABELA 3** – Classificação do Requisito Operacional: Capacidade do Pqd SLOp em ZP aquáticas

Capacidade	Universo	Classificação							
		Absoluto		Desejável		Complementar		Desnecessário	
		Frequência (fi) / %de n							
poder realizar pousos em zonas aquáticas (massa d’água doce e salgada)	FE/Prec Pqdt	13	65%*	7	35%	0	0%	0	0%
	DOMPSA	14	52%*	12	44%	1	4%	0	0%
possuir mosquetões tipo ejetor rápido nos tirantes da perna, peito e abdominal	FE/Prec Pqdt	15	75%*	4	20%	1	5%	0	0%
	DOMPSA	17	63%*	9	33%	1	4%	0	0%

Fonte: O autor

\* Maior incidência

Além disso, o mesmo resultado foi obtido em relação à existência de mosquetões tipo ejetor rápido nos tirantes de adaptação da perna, peito e abdominal, item de segurança obrigatório para a realização de saltos em ZP aquáticas, tendo em vista a necessidade do militar desequipar de forma rápida e segura após o pouso em massa d'água. Na Tabela 3 pode-se observar os resultados obtidos.

Foram realizados outros questionamentos em relação a segurança do militar na realização do SLOp, como a compatibilidade do Pqd SLOp com o uso de Dispositivo de Abertura Automático (DAA) e a existência da *Reserve Static Line* (RSL), dispositivos que auxiliam no comandamento o velame reserva em caso de emergência, os dois requisitos foram apontados pela maioria da amostra como Absolutos. No caso do DAA, item de segurança obrigatório na doutrina AET, foi apontado por 100% da amostra.

**TABELA 4 – Classificação do Requisito Operacional: Capacidade de Segurança no salto**

Capacidade	Universo	Frequência (fi) / %de n							
		Absoluto	Desejável	Complementar	Desnecessário				
possuir compatibilidade com o uso de DAA	FE/Prec Pqdt	20	100%*	0	0%	0	0%	0	0%
	DOMPSA	26	96%*	1	4%	0	0%	0	0%
possuir RSL	FE/Prec Pqdt	15	75%*	5	25%	0	0%	0	0%
	DOMPSA	24	89%*	3	11%	0	0%	0	0%
possuir punhos de comandamento e desconexão metálicos	FE/Prec Pqdt	13	65%*	6	30%	1	5%	0	0%
	DOMPSA	7	26%	18	67%*	1	4%	1	4%

Fonte: O autor

\* Maior incidência

Além disso, na Tabela 4 pode-se observar que a amostra FE/Prec Pqdt sinalizou ser um Requisito Absoluto a existência de punhos metálicos para comandamento e desconexão dos velames, tendo em vista a necessidade do uso de luvas térmicas em SLOp do tipo HAHO, devido as baixas temperaturas na altitude de 25.000 pés, o mesmo incrementa a segurança do saltador na percepção tátil do punho por ocasião do comandamento.

Em relação aos aspectos operacionais do Pqd SLOp, foram realizados diversos questionamentos aos dois universos pesquisados. Devido a necessidade

do cumprimento da missão de infiltração SLOp, mesmo que ocorra um incidente com o velame principal e o militar tenha que utilizar o velame reserva, este velame reserva deverá possuir as mesmas capacidades e características do velame principal, a fim de não impactar na segurança e no prosseguimento das operações. Desta feita, esta capacidade foi apontada como Absoluta pela amostra.

**TABELA 5 – Classificação do Requisito Operacional: Capacidades Operacionais**

Capacidade	Universo	Frequência (fi) / %de n							
		Absoluto	Desejável	Complementar	Desnecessário				
possuir um Velame Reserva com a mesma capacidade, características e recursos do Velame Pcp	FE/Prec Pqdt	12	60%*	8	40%	0	0%	0	0%
	DOMPSA	15	56%*	11	40%	1	4%	0	0%
possuir um sistema <i>no stall</i>	FE/Prec Pqdt	8	40%	11	55%*	1	5%	0	0%
	DOMPSA	7	26%	18	67%*	2	7%	0	0%
possuir um sistema de retenção no <i>Slider</i>	FE/Prec Pqdt	17	85%*	3	15%	0	0%	0	0%
	DOMPSA	14	52%*	11	41%	2	7%	0	0%
possuir alças de navegação com prolongadores	FE/Prec Pqdt	10	50%*	9	45%	1	5%	0	0%
	DOMPSA	14	52%*	10	37%	3	11%	0	0%
possuir dispositivo rebaixador do bordo de ataque	FE/Prec Pqdt	5	30%	10	59%*	2	11%	0	0%
	DOMPSA	3	14%	16	72%*	3	14%	0	0%

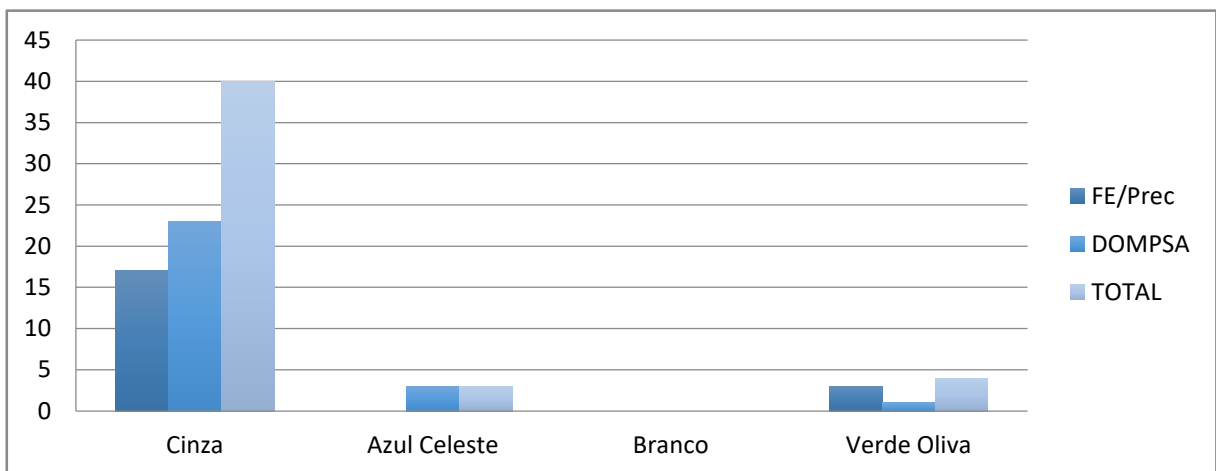
Fonte: O autor

\* Maior incidência

Outra capacidade observada na Tabela 5 foi sobre o sistema *no stall*, capacidade que possibilita ao militar realizar aterragens “5 pontos” com Pqd SLOp, principalmente em operações noturnas e ZP restritas, aumentando a segurança no pouso. Este requisito foi evidenciado como Desejável nos dois universos. Além disso, foi questionado sobre a existência de sistema de retenção de *slider* para os velames principais e reservas, a fim de tornar o Pqd SLOp mais silencioso durante a navegação. Este requisito foi apontado como Absoluto pelas amostras. Por fim, é possível observar nesta tabela que foi questionada a existência de prolongadores da

alça de navegação, acessório que facilita a navegação com o velame aberto, pois diminui o desgaste do militar e libera suas mão para execução de outras atividades. Este requisito também foi apontado como Absoluto, indo ao encontro com a entrevista de LEAL (2017), que apontou outros equipamentos estrangeiros com esta característica. Por fim, foi perguntado sobre a necessidade do rebaixador do bordo de ataque, acessório que diminui a razão de avanço do Pqd SLOp, aumentando a velocidade vertical. Este requisito foi apontado como desejável na maior parte dos casos.

Com relação à camuflagem do velame principal e reserva, foi questionado qual a tonalidade deste seria mais favorável ao requisito. Agregando as respostas dos dois universos, mais de 85% acreditam que a coloração cinza para o velame principal seria a mais favorável à camuflagem. Ademais, tendo em vista a necessidade do velame reserva possuir as mesmas características que o principal, 70% da amostra sinalizou que este também deverá possuir a cor cinza, porém com algum detalhe diferenciador em seu extradorso, com o objetivo de sinalizar a equipe de infiltração no salto que o militar está com o velame reserva aberto.



**GRÁFICO 2** – Opinião da amostra, em valores absolutos, sobre a cor do velame mais favorável a camuflagem

Fonte: O autor

A capacidade de suspensão de carga do Pqd SLOp é um requisito operacional que influencia diretamente na operacionalidade do MEM. Quanto mais peso o equipamento for capaz de transportar, maior será a flexibilidade no planejamento da missão de infiltração. No entanto, esta capacidade é diretamente proporcional à área do velame do Pqd SLOp, interferindo em outras capacidades do equipamento, como navegabilidade e performance. Desta feita, as amostras foram questionadas qual seria o peso mínimo e máximo desejáveis para utilização do Pqd

SLOp. Devido ao maior conhecimento sobre as reais necessidades de transporte de carga em missões de infiltração SLOp, somente foram registradas as respostas do Universo FE/Prec Pqdt. Conforme a Tabela 6, foi apontado como peso mínimo e máximo desejável, respectivamente, 70kg e 210kg.

**TABELA 6** - Opinião absoluta e percentual do total da amostra acerca do peso máximo desejável para utilização do Pqd SLOp (Universo FE/ Prec Pqdt)

Peso	Amostra	
	Valor absoluto	Percentual
160kg	2	10%
180kg	3	15%
210kg	12	60%
230kg	3	15%
TOTAL	20	100,0%

Fonte: O autor

Outro requisito que incide diretamente na operacionalidade dos Pqd SLOp é a Razão de Avanço. Essa capacidade é expressa por um número adimensional e representa a capacidade real de avanço horizontal do equipamento durante a navegação. Quanto maior for a Razão de Avanço, maior será a capacidade do MEM de infiltrar no terreno após a abertura do velame. Esta capacidade influencia em um maior distanciamento do eixo de aproximação da aeronave infiltrada. No entanto, esta capacidade também incide inversamente em outros aspectos operacionais, como a capacidade de pouso em ZP restritas e estabilidade na navegação.

**TABELA 7** - Opinião absoluta e percentual do total da amostra acerca da razão de avanço desejável para utilização do Pqd SLOp (Universo FE/ Prec Pqdt)

Razão de Avanço	Amostra	
	Valor absoluto	Percentual
3,5	3	15%
4,0	3	15%
4,5	4	20%
5,0	10	50%
TOTAL	20	100,0%

Fonte: O autor

Desta feita, conforme a Tabela 7 acima, ao ser questionado ao universo FE/Prec Pqdt, militares responsáveis pelo planejamento de missões SLOp, qual deveria ser a capacidade de Razão de Avanço Absoluta e Desejável ao equipamento, obteve-se como resposta de maior incidência, respectivamente, 4,0 e 5,0.

O requisito operacional capacidade de abertura do Pqd SLOp é de

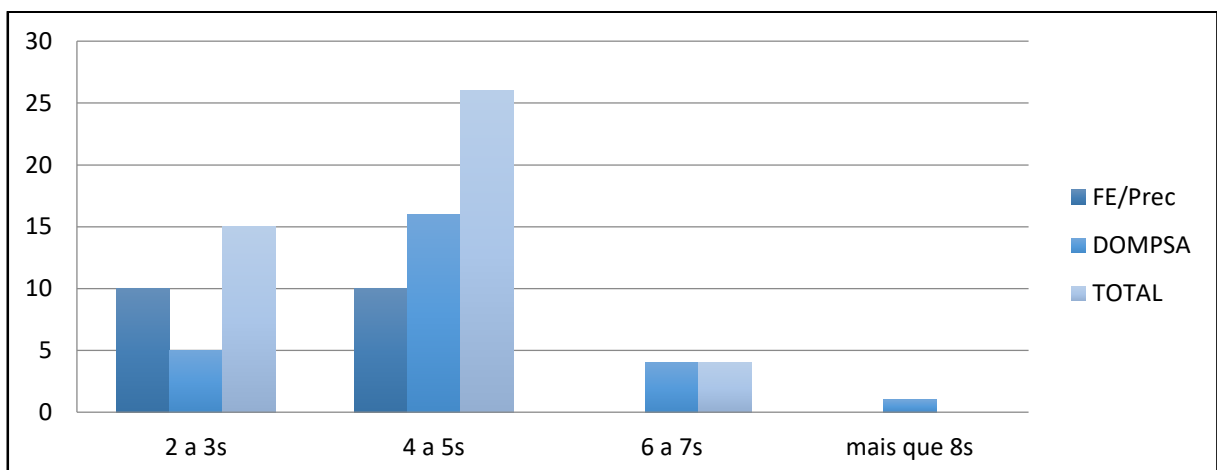
fundamental importância para o planejamento de missões SLOp. Quanto maior for a capacidade de abertura do MEM, maior será a possibilidade da aeronave de sobrevoar a uma altitude elevada, favorecendo a segurança e o sigilo. No entanto, é admitido que as condições de temperatura e pressão em um salto acima de 25.000 pés proporcionam um risco elevado ao militar. Desta feita, foi questionada a amostra FE/Prec Pqdt quais seriam os requisitos absolutos e desejáveis para a altitude *Mean Sea Level* (MSL) máxima para a abertura do Pqdt SLOp, obtendo como resposta de maior incidência, respectivamente, 25 mil pés e 30 mil pés.

**TABELA 8** - Opinião absoluta e percentual do total da amostra acerca da altitude MSL para abertura do Pqdt SLOp (Universo FE/ Prec Pqdt)

Altitude MSL	Amostra	
	Valor absoluto	Percentual
20000ft	1	5%
25000ft	8	40%
30000ft	7	35%
35000ft	4	20%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: O autor

Em relação ao tempo de abertura do velame depois de comandado, foi observado, em termos absolutos, uma maior incidência da amostra na escolha da opção de 4 (quatro) a 5 (cinco) segundos. Esta opção justifica-se pelo fato da quantidade de carga transportada por um militar em um salto SLOp e a velocidade de queda livre final que este militar pode atingir, ser recomendável que o processo de abertura do velame desenvolva de forma mais gradual, a fim de evitar lesões ao saltador ou desgastes prematuros no equipamento por conta de uma abertura mais abrupta.

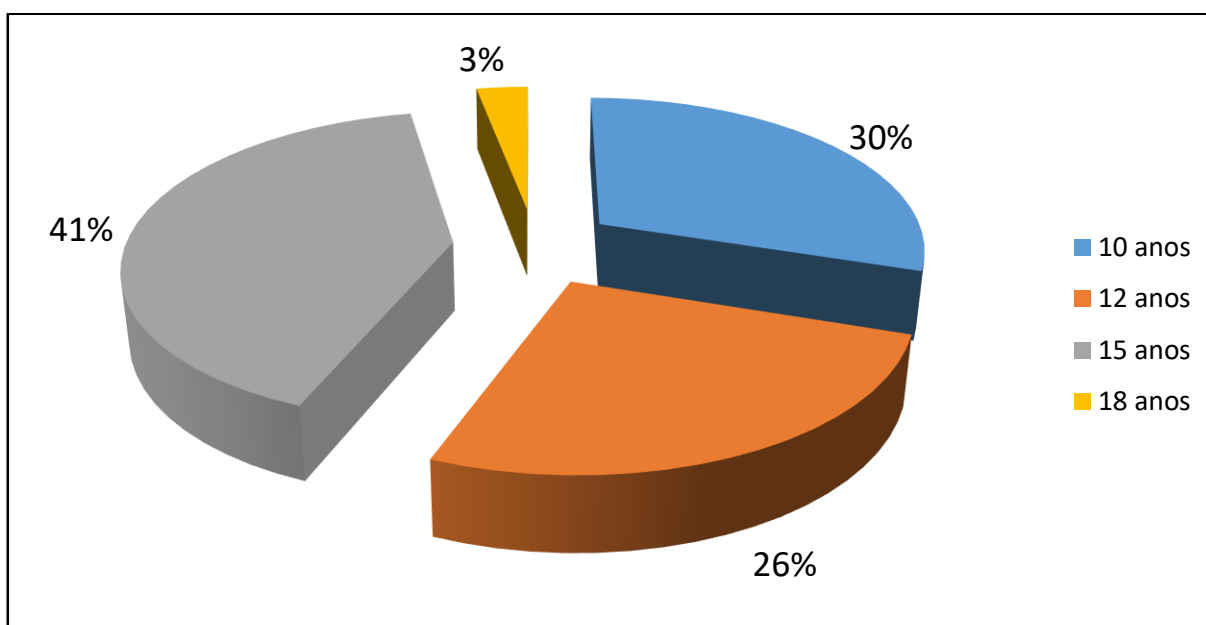


**GRÁFICO 3** – Opinião da amostra, em valores absolutos, sobre tempo de abertura do velame

Fonte: O autor

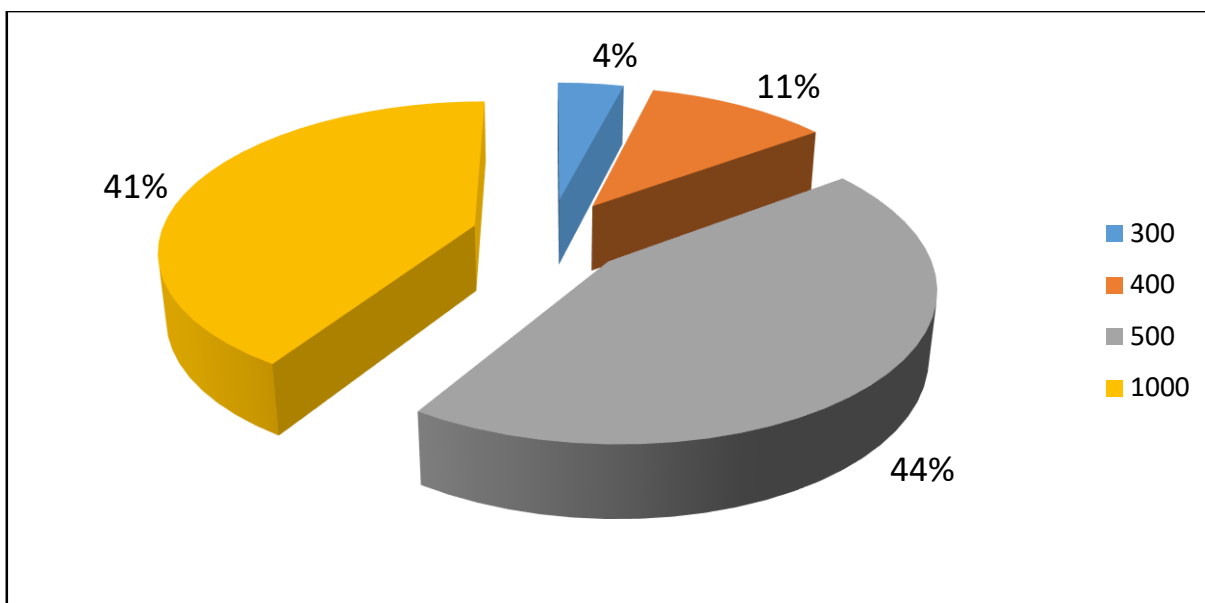
Desta forma, observa-se que o tempo de abertura usual dos equipamentos desportivos, de 2 (dois) a 3 (três) segundos, não é o desejável, mas sim um intervalo de tempo de 4 (quatro) a 5 (cinco) segundos para a abertura do Pqd SLOp, conforme o Gráfico 3.

Em relação ao ciclo de vida do MEM, foi questionado somente ao universo DOMPSA, especialidade responsável pelo gerenciamento deste material, qual o tempo de uso que o Pqd SLOp deverá ser garantido pelo fabricante. Foi observado que 41% da amostra indicou como 15 anos a vida útil do equipamento, sendo que após findado este tempo, o MEM poderá ser revalidado pelo fabricante através de uma visita técnica, de forma que, caso as condições de conservação do material estejam dentro das normas de segurança, seja homologada uma extensão da vida útil do MEM.



**GRÁFICO 4** – Opinião do universo DOMPSA sobre tempo de uso do Pqd SLOp  
Fonte: O autor

Outro item que procurou investigar sobre a vida útil do Pqd SLOp foi a quantidade máxima de aberturas que o velame principal poderá realizar em seu ciclo de vida. Usualmente o fabricante determina esta quantidade máxima de aberturas em concordância com as exigências de manutenção e armazenagem. Ao ser questionado ao universo DOMPSA qual quantidade de aberturas coerente ao uso do equipamento, equivaleram-se as respostas “500 aberturas” e “1000 aberturas com troca das linhas de suspensão após 500 aberturas”, ambas com mais de 40% de escolha, como pode ser observado no Gráfico 5.



**GRÁFICO 5** – Opinião do universo DOMPSA sobre quantidade máxima de abertura do Pqd SLOp  
 Fonte: O autor

Por fim, foi realizado um levantamento quantitativo acerca da necessidade deste MEM por frações no EB. Como dito anteriormente, as duas Grandes Unidades que empregam o Pqd SLOp são o C Op Esp e a Bda Inf Pqdt. De acordo com o Quadro de Distribuição de Material (QDM) das Organizações Militares do C Op Esp, o nível máximo para este Comando Operacional são 214 unidades de Pqd SLOp, sendo que 181 unidades centralizados no B Ap Op Esp, na cidade de Goiânia-GO, e 33 unidades na 3ª Cia F Esp, em Manaus-AM, conforme se verifica no Quadro 2. A partir do levantamento atual de Pqd SLOp existentes hoje no C Op Esp, verifica-se a existência de 75 unidades de Pqd SLOp no B Ap Op Esp e 12 unidades na 3ª Cia F Esp (BRASIL, 2011).

Já a Bda Inf Pqdt, conforme o Quadro 2, totaliza como nível máximo no QDM da Cia Prec Pqdt, C I Pqdt GPB e B DOMPSA, 286 unidades de Pqd SLOp. Atualmente, existem 65 Pqd SLOp na Bda Inf Pqdt, todos centralizados no B DOMPSA, na cidade do Rio de Janeiro - RJ, que são empregados para adestramento da Cia Prec Pqdt em operações de infiltração e na formação do Estágio Básico de Salto Livre (EBSL), Estágio de Mestre de Salto Livre (EMSL) e Treinamento Específico de Salto Livre no C I Pqdt GPB (BRASIL, 2004).

Por fim, de acordo com o Quadro 2, pode-se verificar que a necessidade total do EB de Pqd SLOp, de acordo com os QDM das unidades operativas da Bda Inf Pqdt e C Op Esp, são 500 unidades de Pqd SLOp. Cabe ressaltar que esta quantidade reflete o nível máximo desse tipo de MEM, não sendo aplicado na situação de normalidade.



GU	OM					TOTAL
	1º BFEsp	1º BAC	B Ap Op Esp	Cmdo	3ª Cia FEsp	
C Op Esp	66	114	1	11	33	214
Bda Inf Pqdt	Cia Prec Pqdt	CI Pqdt GPB	B DOMPSA	-x-	-x-	286
	154	122	10	-x-	-x-	
TOTAL GERAL						500

**QUADRO 2** – Consolidação da quantidade de Pqd SLOp prevista em QDM do C Op Esp e Bda Inf Pqdt

Fonte: O autor

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre a doutrina de emprego do Pqd SLOp em operações de Infiltração Aeroterrestre e a opinião dos Especialistas Prec Pqdt, FE e DOMPSA, usuários deste MEM, acerca da classificação dos Requisitos Operacionais Básicos do Pqd SLOp em absolutos, desejáveis, complementares ou desnecessários.

A revisão da literatura possibilitou concluir quais as principais Condicionantes Doutrinárias Operacionais sobre o uso dos Pqd SLOp em missões de Infiltração Aet utilizando este MEM. Como principais fontes da DMT que foram abordadas neste trabalho citando o emprego deste tipo de infiltração e/ou o equipamento, destaca-se o EB20 – MF – 10.103 - Operações, o EB20 – MC – 10.212 - Operações Especiais, o EB60 – MT – 34.405 - Manual Técnico de Salto Livre, a Nota de Aula do Curso DOMPSA - Manual Técnico do Pqd SLOp (Anteprojeto), a Nota de Aula do Curso Precursor - O Emprego do Precursor (Anteprojeto), Anteprojeto do Manual de Campanha - Ações de Comandos, e o C 57-270: Manual de Campanha do Precursor Paraquedista (Anteprojeto).

Ao realizar um paralelo dos ROB Absolutos do Pqd SLOp apontados nas entrevistas e questionários realizados neste artigo com as capacidades existentes no Pqd SLOp MMS 350 atualmente em uso no EB, conforme informações do manual *PARACHUTES DE FRANCE, 2004* e Relatório de Teste de Material, 2015b, verifica – se que dos 20 (vinte) requisitos absolutos apontados na pesquisa de campo com especialistas FE, Prec Pqdt e DOMPSA, 8 (oito) requisitos não constam no Pqd SLOp MMS 350, conforme o Quadro 3:

Nr ORD	ROB ABSOLUTO	Presente no MMS 350
1	Possuir um Sistema de Abertura <i>Full Static Line</i> ;	Sim
2	Possuir compatibilidade com o uso de DAA	Sim
3	Possuir a capacidade de transportar 210kg de carga;	Não
4	Possuir uma Razão de Avanço de 4,0	Não
5	Possuir a capacidade de Salto a 25000 pés MSL	Sim
6	Possuir um Velame Reserva com a mesma capacidade, características e recursos do Velame Pcp	Sim
7	Possuir um tempo de abertura do velame principal de 4 a 5 segundos;	Sim
8	Ser resistente a pousos em zonas aquáticas (massa d'água doce e salgada)	Sim
9	Possuir alojamento/ passadeiras para instalação de equipamento de oxigênio para grande altitude (garrafa de oxigênio e mangueiras para a máscara)	Sim
10	Possuir alojamento/ passadeiras para instalação de equipamento rádio	Não
11	Possuir um sistema anatômico de ajuste no corpo do usuário	Sim
12	Possuir um sistema de retenção no Slider	Sim
13	Possuir alças de navegação com prolongadores	Sim
14	Possuir velames principais e reserva na cor Cinza;	Não
15	Possuir RSL	Sim
16	Possui seis argolas "delta" e/ou triangulares para a ancoragem e suspensão de carga	Não
17	Possuir punhos de comandamento e desconexão metálicos	Não
18	Possuir mosquetões tipo ejetor rápido nos tirantes da perna, peito e abdominal	Sim
19	Possuir uma vida útil de 15 anos;	Não
20	Possuir uma capacidade útil de 500 aberturas	Não

**QUADRO 3** – Paralelo dos ROB do Pqd SLOp elencados ABSOLUTOS com o Pqd MMS 350  
Fonte: O autor

Dessa forma, entende-se que o Pqd SLOp atualmente em uso no EB não atende aos Requisitos Absolutos apontados na presente pesquisa. Este nível de classificação Absoluto, a luz da Diretriz para elaboração do ROB, é indispensável ou incontestável, que sem ele, torna o MEM inaceitável para o EB. (BRASIL, 1986).

Nas Entrevistas com militares que participaram de missões de teste de material, dos requisitos absolutos relacionados, a Razão de Avanço foi

constantemente apontada como uma capacidade deficitária no MMS 350, que possui uma razão de avanço de 3,5. Como já existem Pqd SLOp empregados outras nações com Razão de Avanço de 5,0, como o francês *PHANTON* 360 (BRASIL, 2015b) ou o americano *HI 5* (BRASIL, 2017). Este requisito reflete em uma menor capacidade de infiltração com velame aberto do MEM atualmente em uso no EB.

Já ao realizar a mesma comparação do Equipamento MMS 350 com os ROB desejáveis ao Pqd SLOp apontados na presente pesquisa, verifica-se que dos 7 (sete) requisitos elencados, 3 (três) não estão presentes no equipamento MMS 350.

Nr ORD	ROB DESEJÁVEL	Presente no MMS 350
1	Possuir um Sistema de Abertura <i>RIP CORD</i> , com punho de comando na posição convencional	Sim
2	Possuir compatibilidade para salto com armamento individual ancorado na lateral do equipamento	Sim
3	Possuir compatibilidade para salto com armamento individual ancorado à frente do equipamento	Sim
4	Possuir um sistema <i>no Stall</i>	Não
5	Possuir dispositivo rebaixador do bordo de ataque	Sim
6	Possuir Razão de Avanço de 5,0	Não
7	Possuir a capacidade de Salto a 30000 pés MSL	Não

**QUADRO 4** – Paralelo dos ROB do Pqd SLOp elencados DESEJÁVEIS com o Pqd MMS 350

Fonte: O autor

Conforme visto no Capítulo 1 do presente trabalho, a luz da legislação, Requisitos Desejáveis são requisitos úteis ou importantes, mas isoladamente não tornam o MEM inaceitável para o EB. Desta feita os 3 (três) requisitos relacionados como não presentes no MMS 350, não o tornam inaceitável para o EB. (BRASIL, 1986).

A compilação de dados permitiu identificar que, de acordo com os níveis de ROB elencados ao Pqd SLOp, existe a necessidade de buscar novas tecnologias para este tipo de atividade, nacionais ou estrangeiras, a fim de que a capacidade de infiltração das frações de emprego Precursoras Paraquedistas, Forças Especiais ou de Ações de Comandos não sejam restringidas pela falta de capacidade do MEM em uso para este tipo de operação.

Nesta tese, ascende a importância de um maior estreitamento das GU que empregam o Pqd SLOp com a BID, principalmente as EED, como a Empresa

Vertical do Ponto S/A, de forma que sejam produzidos PRODE consoante com as reais necessidades dos especialistas que os operam nas atividades militares. Como verificado em entrevista, a empresa está desenvolvendo um Pqd SLOp que atinja todos os ROB Absolutos e Desejáveis apontados nos questionários.

No que refere a necessidade quantitativa deste MEM no EB, através da análise dos QDM das OM da Bda Inf Pqdt e C Op Esp, concluiu-se que o nível máximo de Pqd SLOp previsto são 500 unidades. Atualmente existem 152 unidades em uso nestas duas GU, 30% do QDM.

Conclui-se, portanto, que é inegável a importância de estudos nas áreas de materiais de emprego militar, de forma a se evitar desaproveitamento em aquisições frustradas. Nesta asserção, cresce a importância da existência das CONDOP e dos ROB homologados para cada MEM em uso, a fim de que se criem subsídios para uma aquisição ou desenvolvimento mais direcionado às necessidades do EB.

Recomenda-se, assim, que fundamentado no presente trabalho, sejam homologadas as CONDOP e ROB do Pqd SLOp pelo EM do EB, a fim de que as futuras aquisições ou desenvolvimento deste MEM amenizem as exiguidades das frações que os empregam, gerando uma maior capacidade operacional.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Cláudio Vinícius de Souza. **O emprego da equipe de precursores paraquedista em proveito do batalhão de infantaria leve no assalto aeromóvel.** 2011. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2011.

BRASIL. Batalhão de Forças Especiais, 1. **Anteprojeto do Manual de Campanha - Ações de Comandos.** 3.ed. Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. Comando de Operações Terrestres. Comando da Brigada de Infantaria Paraquedista **Normas Gerais de Ação Aeroterrestre da Bda Inf Pqdt.** Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. Centro de Instrução Paraquedista General Penha Brasil. **Nota de Aula do Curso Precursor: O Emprego do Precursor.** Rio de Janeiro, 2016a.

\_\_\_\_\_. Centro de Instrução Paraquedista General Penha Brasil. **Nota de Aula do Curso DOMPSA.** Manual Técnico do Pqd SLOp. Rio de Janeiro, 2016b.

\_\_\_\_\_. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **EB60 – MT – 34.405: Manual Técnico de Salto Livre.** Brasília, 2015a.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento PARA-SAR. **Relatório de Avaliação de Paraquedas: Bruggemann PGS 9.** Campo Grande, 2014d.

\_\_\_\_\_. Departamento Logístico. **Normas Administrativas Relativas ao Suprimento (NARSUP).** Brasília, 2012a.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **EB20 – MF – 10.103: Operações.** 4 ed. Brasília, 2014a.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **EB20 – MC – 10.212: Operações Especiais.** Brasília, 2014b.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **EB10-IG-01.018: Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar.** Brasília, 2016c.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **EB20-IR-10.005**: Processo de Concepção das Condicionantes Doutrinárias e Operacionais. 2 ed. Brasília, 2015c.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **EB20-P-10.001**: Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre 2016/2017 – PDDMT 2016/2017. Brasília, 2015d.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **Portaria nr 052, 17 OUT 86**: Diretrizes para Elaboração dos Requisitos Operacionais Básicos – ROB. Brasília, 1986.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **C 57-270**: Manual de Campanha do Precursor Paraquedista (Anteprojeto). Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **QDM** – Brigada de Infantaria Paraquedista: Material de Dotação – Brasília, DF, 2004.

\_\_\_\_\_. Estado Maior do Exército. **QDM** – Comando de Operações Especiais: Material de Dotação – Brasília, DF, 2011.

\_\_\_\_\_. Exército. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Relatório de Missão no Exterior - Airborne Days VI**. Arizona - EUA, 2017.

\_\_\_\_\_. Exército. Centro de Instrução Paraquedista General Penha Brasil. **Relatório Teste de Material**. Piracicaba, 2015b.

\_\_\_\_\_. Exército. Comando de Operações Especiais. Batalhão de Apoio às Operações Especiais: **Boletim Técnico Nr 02/2014** - Avaliação para emprego pelo Exército do conjunto de paraquedas de salto livre operacional modelo *Intruder*, fabricação, *Airbone System*. Goiânia, 2014c.

\_\_\_\_\_. Exército. Comando de Operações Especiais. Batalhão de Apoio às Operações Especiais: **Relatório de Teste de Material Aeroterrestre**: Empresa *Bruggmann* e Vertical do Ponto. Goiânia, 2012b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Portaria Nr 3.228/MD**: Credencia Empresas Estratégicas de Defesa - EED. Brasília, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **MD33-M-02**: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas. 3 ed. Brasília, 2008.

ENGLAND, Wilbur B. **O Método de Compras**. 2. ed. Brasília: Brasiliense, 1973.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Headquarters, Department of the US Army*. **ATTP 3-18.11, C1: Special Forces Military Free-Fall Operations**. Estados Unidos, 2013.

\_\_\_\_\_. **FM 57-30: Airborne Operations**. Estados Unidos, 1987.

LIMA JÚNIOR, Roldão. **Adequabilidade do Método Elaboração de Requisitos Operacionais Básicos (ROB) para os Materiais de Emprego Militar**. 1998. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado - Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1998.

*PARACHUTES DE FRANCE, MMS Multi Mission System 350/420 Manual*. França, 2004.

PEREIRA JUNIOR, Pedro Aires. **A composição do escalão precursor no assalto aeroterrestre**. 2005. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2005.

VIEIRA, Flávio Carvalho. **A importância das fases de execução de uma ação de comandos para o êxito das missões**. 2003. 159 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2003.

VIEIRA JÚNIOR, Amaury Soares. **Salto Livre Operacional** 1991. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado - Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1991.



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES  
CENTRO DE DOCTRINA DO EXÉRCITO**

**CONDICIONANTES DOCTRINÁRIAS E OPERACIONAIS Nr xxx /2017**

**(PROPOSTA)**

**1. TÍTULO**

- Paraquedas de Salto Livre Operacional (Pqd SLOp)

**2. REFERÊNCIAS**

a. Portaria nº 989 - Cmt Ex, de 27 NOV 12 – Aprova as Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre – SIDOMT (EB10-IG-01.005).

b. Portaria nº 233 – Cmt Ex, de 15 MAR 16 - Aprova as Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018).

c. Portaria nº 004 - EME, de 9 JAN 14 - Aprova o Manual de Fundamentos Operações (EB20-MF-10.103).

d. Portaria nº 011 - EME, de 29 JAN 14 - Aprova o Manual de Campanha Operações Especiais (EB20-MC10.212).

e. Portaria nº 030 DECEX, de 6 ABR 15 - Aprova o Manual Técnico Salto Livre (EB60MT-34.405).

f. Portaria nº 339 - EME, de 17 DEZ 15. Aprova o Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre 2016/2017 – PDDMT 2016/2017 (EB20-P-10.001).

**3. CONDICIONANTES DOCTRINÁRIAS DE EMPREGO**

a. Desde o fim da Guerra Fria, o mundo vem passando por sucessivas mudanças em todos os campos do poder. Essa instabilidade no cenário mundial está gerando o aparecimento de conflitos locais e regionais, envolvendo, inclusive, atores não estatais. Com isso, houve uma significativa transformação no modo de operar das forças militares, particularmente, das Forças Terrestres, potencializadas pela evolução e facilidade de acesso às novas tecnologias, pela socialização da internet, pelo aparecimento das redes sociais e pela atuação da mídia, provocando a rápida inserção de novos atores no contexto dos conflitos.

b. Nesse contexto, requer-se a formulação de um novo conceito operativo para o emprego da Força Terrestre – as operações no amplo espectro - cujas características são sublinhadas pela combinação, simultânea ou sucessiva, de operações básicas ofensivas, defensivas, operações de pacificação e/ou de apoio a órgãos governamentais, como emprego de um conjunto interdependente de forças capazes de explorar a iniciativa, aceitar riscos e criar oportunidades para alcançar resultados decisivos.



c. As Operações Complementares são aquelas que se destinam a ampliar, aperfeiçoar e/ou complementar as operações básicas no amplo espectro, a fim de maximizar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre e, por suas peculiaridades, obter melhores resultados. Abrangem, também, operações que, por sua natureza, características e condições em que são conduzidas, exigem especificidades quanto ao planejamento, preparação e condução, particularmente, relacionadas às TTP (Técnicas, Táticas e Procedimentos) ou aos meios (pessoal e material) empregados.

d. As Operações Aeroterrestres e Operações Especiais estão inseridas nas Operações Complementares. Estas operações são executadas, respectivamente, por frações orgânicas da Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt) e Comando de Operações Especiais (C Op Esp).

e. Estes Grandes Comandos possuem em sua doutrina a Infiltração Aeroterrestre como forma de inserção de frações ou elementos especializados, com os respectivos armamentos, equipamentos e suprimentos, em sigilo e segurança, em ambientes hostis, negados ou politicamente sensíveis, com o objetivo do cumprimento de missões específicas. Difere da forma de manobra ofensiva na qual se procura desdobrar uma força convencional à retaguarda de uma posição inimiga, por meio de um deslocamento dissimulado, com a finalidade de cumprir uma missão que contribua diretamente para o êxito da manobra do escalão que enquadra a força que se infiltra.

f. A infiltração aeroterrestre é aquela que emprega equipamentos e técnicas de lançamento por paraquedas. Pode ser realizada pelas seguintes formas: por lançamento semiautomático ou por Salto Livre Operacional (SLOp). As missões de SLOp proporcionam as seguintes possibilidades a força combatente:

- Permite uma infiltração de extremo sigilo e difícil detecção.
- Permite o deslocamento a médias distâncias com relativa precisão.
- Permite uma chegada em áreas de dimensões restritas.
- Facilita a reorganização dos saltadores em torno do Líder (durante o voo) ou junto a um Comitê de Recepção (no solo), se for o caso.
- Permite a navegação em espaço aéreo inimigo sem despertar os radares, o que o torna excelente para o cruzamento de fronteiras.
- Permite a conjugação com outros processos de infiltração (aquático, subaquático e terrestre).

g. Doutrinariamente, as frações pertencentes à Bda Inf Pqdt e C Op Esp que executam ações de Infl SLOp empregando paraquedas de salto livre operacional (Pqd SLOp) são as Equipes Precursoras Paraquedistas (Eq Prec Pqdt), Destacamento de Ações de Comandos (DAC) e Destacamentos Operacionais de Forças Especiais (DOFEsp).

h. Os Pqd SLOp são materiais de emprego militar (MEM) provenientes do desenvolvimento e militarização de equipamentos de salto livre desportivos. São empregados como meios para a realização de missões SLOp em infiltrações aeroterrestres. Possuem como característica geral: elevada robustez, capacidade de avanço horizontal e de transporte de carga.

#### 4. CONDICIONANTES OPERACIONAIS

a. Deve ser leve, resistente e anatômico, de forma a possibilitar o ajuste do equipamento ao militar. Deve possibilitar, de forma segura, a equipagem do militar e seu armamento e equipamento necessário para a missão. Além disso, deve ser modular, de forma a possibilitar a configuração de seus sistemas de aberturas e/ou acessórios de acordo com as características e peculiaridades da missão de infiltração a ser realizada.

b. Deve possuir compatibilidade com as Aeronaves da Força Aérea e C Av Ex destinadas ao emprego em lançamento Pqdt, no tocante a velocidade máxima de lançamento para o equipamento estar dentro da capacidade das aeronaves. Deve possuir a capacidade de abertura a Grande Altitude, a fim de maximizar a capacidade de infiltração.

c. Deve possuir uma capacidade de transporte de carga compatível com as necessidades das frações que o irão empregar na Infiltração Aeroterrestre. No tocante a navegação, deve possuir elevada capacidade de avanço horizontal, de forma a possibilitar Infiltrações profundas em saltos a grande altitude.

d. Os Paraquedas de Salto Livre Operacional deverão possuir as seguintes características gerais:

1) Obrigatórias:

- a) ter capacidade de realizar abertura do paraquedas até 25000 pés;
- b) possuir um sistema de segurança para abertura automática;
- c) possuir um paraquedas reserva com as mesmas características do principal;
- d) ser compatível com acessórios para lançamentos a grande altitude;
- e) possuir capacidade de avanço horizontal mínima de 4,0;
- f) possuir resistência a água; e
- g) ter capacidade de transporte de carga (Pessoal e Material) de 210 kg;

2) Desejáveis:

- a) possuir sistema para pouso em áreas restritas;
- b) possuir prolongadores nas alças de navegação; e
- c) possuir um sistema *no-Stall*.

#### 5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. Período de adoção:

- 1) Ciclo de vida desejável: 12 anos.
- 2) Ciclo de vida suplementar: 6 anos, por meio de análise técnica e/ou revitalizações do material.

b. Quantidades e Prazos

1) Quantidades

- 286 (duzentos e oitenta e seis) unidades para emprego da Bda Inf Pqdt; e
- 214 (duzentos e catorze) unidades para o C Op Esp

## 2) Prazos

- A+2: avaliação técnica operacional e formulação do projeto de implantação / acolhimento;

- até A+4: aquisição de lote inicial e início da implantação/acolhimento no C Op Esp e Bda Inf Pqdt; e

- até A+10: implantação/acolhimento do MEM com a total substituição dos atuais equipamentos.

c. Requisitos Operacionais (RO) correlatos referentes ao Pqd SLOp a serem definidos pelo EME:

1) Paraquedas de Salto Livre Operacional (SLOp);

2) Paraquedas de Salto Livre Operacional TANDEM (Pqd SLOp TANDEM);

d. Outras informações

- O suporte logístico integrado deverá prever e prover o fornecimento de acessórios sobressalentes, materiais consumíveis, ferramental, equipamentos, serviços, assistência técnica, documentação e treinamento, de forma a permitir a correta operação por meio de especialistas habilitados na atividade SLOp e o gerenciamento por meio de especialistas DOMPSA (Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar).

- O MEM deverá ser integrado com demais equipamentos necessários para a execução da atividade de SLOp (capacete, rádio, armamento, mochila, pacotes, máscara/garrafa de oxigênio, console de navegação, dispositivo de liberação da mochila, dispositivo de abertura automático, altímetro).



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO  
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO  
4ª SUBCHEFIA

REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS Nº XX / 2017  
(PROPOSTA)

Aprovado pela Port XX, XX Mmm 17 (BE XX, XX Mmm 17)

**1. TÍTULO**

PARAQUEDAS DE SALTO LIVRE OPERACIONAL PARA INFILTRAÇÃO DE TROPA (Pqd SLOp)

**2. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS**

**a. Absolutos**

- 1) Possuir um sistema de ajuste anatômico ao usuário, de forma a diminuir o desgaste físico quando equipado. (Peso dez)
- 2) Possuir um Sistema de Abertura *Full Static Line*, a fim de permitir a abertura do paraquedas principal (Pcp) por meio de uma fita estática conectada a aeronave. (Peso dez)
- 3) Possuir um Sistema de Abertura *Rip Cord*, com punho de comandamento do Pqd Pcp localizado na posição tirante de adaptação do peito direito (posição convencional). (Peso dez)
- 4) Possuir os punhos de comandamento Pqd Pcp, Pqd Reserva e Desconexão do Pqd Pcp metálicos. (Peso dez)
- 5) Possuir um Paraquedas Reserva com a mesma capacidade, características e recursos do Pqd Pcp. (Peso dez)
- 6) Possuir alojamento/passadeiras para instalação de equipamento de oxigênio para grande altitude (garrafa de oxigênio e mangueiras para a máscara). (Peso dez)
- 7) Possuir alojamento/ passadeiras para instalação de equipamento rádio. (Peso nove)
- 8) Possuir compatibilidade para salto com armamento individual ancorado na lateral do equipamento. (Peso dez)
- 9) Ser confeccionado com material resistente a pousos em zonas aquáticas (massa d'água doce e salgada). (Peso dez)
- 10) Possuir no mínimo a quantidade de 6 (seis) argolas metálicas tipo "delta" (referência: MS22046-1) e/ou triangulares (referência: MS27765) para a ancoragem e suspensão de carga. (Peso oito)
- 11) Possuir a capacidade de desequipagem rápida, por meio de mosquetões tipo ejetor rápido (referência: MS22018) nos tirantes da perna, peito e abdominal. (Peso dez)

- 12) Ser adaptado para o uso de dispositivo de abertura automático (DAA) pirotécnico eletrônico tipo *CYPRES*. (Peso dez)
- 13) O Eqp SLOp possuir a capacidade de comandar o Pqd Reserva automaticamente, por ocasião da desconexão do Pqd Pcp, por meio da existência de uma RSL (*Reserve Static Line*) ou acessório similar. (Peso dez)
- 14) Possuir um sistema de retenção do *Slider* do Pqd Pcp e Res, a fim de permitir o sigilo durante o voo. (Peso dez)
- 15) Possuir a capacidade do usuário realizar a navegação em voo com as mãos livres, por meio de alças de navegação com prolongadores ou sistema similar. (Peso oito)
- 16) Possuir a capacidade de transporte de carga (usuário+material) mínima de 80kg (175 Lb) e máxima 210kg (460 Lb). (Peso dez)
- 17) Possuir uma razão de avanço (proporção da velocidade de deslocamento horizontal pela velocidade de queda vertical) de 4,0. (Peso dez)
- 18) Possuir uma capacidade máxima de abertura do Pqd Pcp de 25000 pés de altitude MSL (*Mean Sea Level*). (Peso dez)
- 19) Possuir um tempo de abertura do velame principal de 4 a 5 segundos após o comandamento; (Peso nove)
- 20) Possuir um ciclo de vida, quando submetido a todas as normas previstas de uso, manutenção e armazenagem, de 3 anos de prateleira (entre a fabricação e o início do uso), 15 anos de uso ou 500 saltos. (Peso nove)
- 21) Possui os velames principais e reserva confeccionados em tecido do tipo náilon, resistente ao rasgo (náilon *Rip Stop*), com porosidade entre 0 (zero) e 0,3 (zero vírgula três), nas cores cinza ou de acordo com o estabelecido pelo Exército Brasileiro. (Peso oito).
- 22) Possuir Equipamento em cordura de alta resistência de acordo com normas específicas.
- 23) Atender às Normas de Especificação Militares (*Parachuts Military Specifications*), para confecção de paraquedas por meio de certificação. (Peso dez)

**b. Desejáveis**

- 1) Ser fabricado com técnica e material que atendam aos requisitos de durabilidade. (Peso cinco)
- 2) Atender, os materiais usados na sua confecção, aos requisitos de resistência ao manuseio no transporte, no lançamento e na dobragem. (Peso seis)
- 3) Ser concebido de forma que as operações de dobragem, utilização, manutenção e reparo sejam simples e de fácil aprendizagem. (Peso cinco)
- 4) Possuir alojamento para a guarda da caderneta de inspeção e dobragem. (Peso seis)
- 5) Possuir um sistema de pouso em áreas restritas do tipo *no stall* ou similar. (Peso seis)
- 6) Possuir compatibilidade para salto com armamento individual ancorado à frente do equipamento. (Peso seis)
- 7) Possuir dispositivo rebaixador do bordo de ataque. (Peso seis)

- 8) Possuir uma capacidade máxima de abertura do Pqd Pcp de 30000 pés de altitude MSL (*Mean Sea Level*). (Peso seis)
- 9) Possuir uma razão de avanço (proporção da velocidade de deslocamento horizontal pela velocidade de queda vertical) de 5,0. (Peso seis)
- 10) Possuir uma bolsa de transporte em cordura de material maleável, que permita seu transporte durante o salto e armazenagem após o salto. (Peso seis)

**c. Complementares**

- 1) Possuir mais de 50% (cinquenta por cento) de componentes de fabricação nacional. (Peso três)
- 2) Ser fabricado com matéria-prima de fácil aquisição no comércio. (Peso dois)
- 3) Possuir kit com material de consumo para manutenção e reposição (punhos, *free-bag*, RSL, bolsa do Pqd Pcp). (Peso três)

Brasília-DF, xx mês de 2017.

---

**Gen Bda**  
4º Subchefe do EME



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO  
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO  
4ª SUBCHEFIA

MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO ROB N° XX / 2017  
(PROPOSTA)

PARAQUEDAS DE SALTO LIVRE OPERACIONAL PARA INFILTRAÇÃO DE TROPA (Pqd SLOp)

N° DO REQUISITO	JUSTIFICATIVA
01	a. <b>Absolutos</b>
01	O equipamento deve evitar ao máximo o desgaste físico do militar, favorecendo o ajuste e distribuição uniforme do peso, a fim de aumentar a concentração e performance durante o salto.
02	Tem por finalidade permitir que o militar salte sem a necessidade de comandar o paraquedas principal em missões tipo <i>High Altitude High Opening</i> - HAHO.
03	Tem por finalidade permitir que o militar salte podendo comandar o paraquedas principal após queda livre em missões tipo <i>High Altitude Low Opening</i> - HALO.
04	Permitir facilitar o comandamento ou desconexão dos paraquedas por militares portando luvas térmicas em missões de salto a grande altitude.
05	Possibilitar ao militar ter capacidade de completar a missão de infiltração aeroterrestre caso haja uma desconexão do paraquedas principal.
06	Permitir a utilização segura de equipamento de oxigênio em saltos a grande altitude.
07	Permitir a comunicação entre membros equipes de infiltração por meio da instalação de equipamento rádio no Eqp SLOp.
08	Possibilitar a ancoragem de armamentos longos (fuzil) na lateral do equipamento de forma segura.
09	Permitir o pouso em zonas de pouso aquáticas sem risco ao material.

10	Permitir a ancoragem do equipamento (mochila ou pacotes) e armamento de forma segura para o salto. Preferencialmente argolas tipo “D” para ancoragem e “V” para suspensão.
11	Permitir a desequipagem de forma rápida e segura em saltos em zona de pouso aquáticas.
12	Tendo em vista que o uso do DAA é obrigatório no Exército Brasileiro.
13	Aumento da segurança em caso de emergência e desconexão do Pqd Pcp.
14	Tendo em vista o sigilo das missões de Infl Aet.
15	Necessidade do militar realizar a navegação de Infl Aet durante o voo utilizando as mãos.
16	Autoexplicativo.
17	Necessidade do Pqd possibilitar uma elevada capacidade de infiltração após comandado.
18	Altitude máxima utilizada no planejamento de Infiltração Aeroterrestre.
19	Autoexplicativo.
20	Autoexplicativo.
21	Autoexplicativo.
22	Autoexplicativo.
23	As normas são de domínio corrente e utilizadas em âmbito mundial. Compatível com outras certificações internacionais reconhecidas.
	<b>b. <u>Desejáveis</u></b>
01	Visa garantir a segurança no emprego e a economia com a reposição do material.
02	O uso do paraquedas exige a realização de diversas operações e seu emprego pode ser efetivado sob condições de rigorosa exigência ao material.
03	Facilitar o emprego pelo combatente nas várias atividades.
04	Facilitar a guarda do registro individual para cada equipamento, para fins de rastreamento quanto à dobragem e à inspeção.
05	Aumento da segurança em pouso noturno ou zonas de pouso restritas, tendo em vista que o sistema <i>no Stall</i> possibilita a queda vertical do paraquedista sem perda de sustentabilidade, proporcionado uma aterragem do tipo “cinco



	pontos” segura ao militar.
06	Doutrina de salto utilizada com alguns tipos de armamentos leves empregados pelas tropas Pqdt.
07	Dispositivo utilizado para aumento da velocidade horizontal durante o voo de emprego corrente em Infl Aet.
08	Desejável o acréscimo da capacidade de altitude máxima para abertura do Pqd Pcp.
09	Desejável o acréscimo da capacidade da razão de avanço do equipamento
10	Permitir que o militar transporte consigo a bolsa de transporte, dobrada e ancorada no equipamento, a fim de permitir que guarde o paraquedas após o pouso e evite o desgaste desnecessário do material.
	<b>c. <u>Complementares</u></b>
01	Incentivo à utilização de componentes nacionais, visando facilitar a fabricação e o suprimento.
02	Autoexplicativo.
03	Evitar que o Equipamento fique indisponível por perda de acessórios ou desgaste de material de consumo cujo seja de difícil aquisição no mercado nacional.
	Brasília-DF, xx mês de 2017.
	<hr/> <b>Gen Bda</b> 4º Subchefe do EME