

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Inf GUILHERME MESQUITA TASHIRO**

**O BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA NA OPERAÇÃO DE ASSALTO  
AEROMÓVEL NOTURNO COM UTILIZAÇÃO DE ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Inf GUILHERME MESQUITA TASHIRO**

**O BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA NA OPERAÇÃO DE ASSALTO  
AEROMÓVEL NOTURNO COM UTILIZAÇÃO DE ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Escola de Aperfeiçoamento  
de Oficiais como requisito parcial para a  
obtenção do grau especialização em  
Ciências Militares.

**Orientador: Maj Inf Andrade**

**Rio de Janeiro**

**2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior  
CRB7/6686

T197

Tashiro, Guilherme Mesquita.

O Batalhão de Infantaria de Selva no assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna / Guilherme Mesquita Tashiro – 2022.

37 f. il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Thiago José de Andrade Oliveira

1. Batalhão de Infantaria de Selva. 2. Assalto aeromóvel. 3. Óculos de visão noturna. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS  
(EsAO/1919)**

**DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE INFANTARIA**

Ao Capitão de Infantaria **GUILHERME MESQUITA TASHIRO**

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é O BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA NA OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROMÓVEL NOTURNO COM UTILIZAÇÃO DE ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

Rio de Janeiro, 28 de outubro de 2022.

\_\_\_\_\_  
**VINÍCIUS VALVERDE ANDRIES – Maj**  
Presidente

\_\_\_\_\_  
**THIAGO JOSÉ DE ANDRADE OLIVEIRA – Maj**  
1º Membro

\_\_\_\_\_  
**FILIPE RAMOS GAJO - Cap**  
2º Membro

CIENTE: \_\_\_\_\_  
**GUILHERME MESQUITA TASHIRO - Cap**  
Postulante

## **AGRADECIMENTOS**

Sou grato pela oportunidade de poder continuar trilhando o caminho da busca interminável pelo conhecimento e pelas ferramentas e experiências que me foram ofertadas ao longo dessa longa jornada.

Ao meu orientador e instrutores pelas orientações necessárias ao cumprimento dessa missão.

Aos meus pais que sempre me orientaram na direção certa e me apoiaram nas minhas escolhas.

A minha esposa e filho pelo incontestável apoio diário e principalmente pela paciência e compreensão.

## RESUMO

O assunto tratado neste trabalho versa sobre o Batalhão de Infantaria de Selva (BIS) na operação de assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna (OVN). O objetivo é propor técnicas, táticas e procedimentos para esse tipo complexo de operação, a qual se tem poucas informações a respeito. Dessa forma, a presente pesquisa busca analisar pontos essenciais do emprego do batalhão de infantaria de selva, estudar detalhadamente uma operação de assalto aeromóvel em ambiente de selva e compreender as peculiaridades da utilização do OVN nesse tipo de operação. Para alcançar o objetivo principal proposto, será realizada uma pesquisa predominantemente exploratória e qualitativa, utilizando-se de pesquisa bibliográfica das principais literaturas nacionais e internacionais acerca do assunto. Espera-se, ao fim do trabalho, através da análise dos dados levantados, compreender os aspectos mais elementares relacionados ao emprego de um BIS em um assalto aeromóvel com OVN, de maneira que se possa ter um conhecimento mais aprofundado acerca do assunto, levando a um aumento das chances de sucesso em uma operação de elevada importância tática para Força Terrestre.

Palavras-chave: Assalto aeromóvel. Batalhão de Infantaria de Selva. Óculos de visão noturna.

## **ABSTRACT**

The subject addressed in this work is about the Jungle Infantry Battalion in the night air assault operation using night vision goggles (NVG). The objective is to propose techniques, tactics, and procedures for this complex type of operation, for which little information is available. In this way, the present research seeks to analyze essential points of the use of the jungle infantry battalion, study in detail an airmobile assault operation in a jungle environment and understand the peculiarities of the use of the NVG in this type of operation. To achieve the main objective proposed, predominantly exploratory qualitative research will be carried out, using bibliographic research from the main national and international literature on the subject. It is expected at the end of the work, through the analysis of the data collected, to understand the most elementary aspects related to the use of a BIS in an air assault with a NVG, so that one can have a more in-depth knowledge about the subject, leading to increase the chances of success in an operation of high tactical importance for a land force.

Keywords: Airmobile assault. Jungle Infantry Battalion. Night vision goggles.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1 PROBLEMA.....	9
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 <b>Objetivo Geral</b> .....	10
1.2.2 <b>Objetivos Específicos</b> .....	10
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO OU HIPÓTESE.....	11
1.4 JUSTIFICATIVA.....	11
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	13
2.1 ASSALTO AEROMÓVEL.....	13
2.2 BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA.....	17
2.3. PECULIARIDADES DO USO DO OVN.....	20
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	24
3.1 <b>Objeto formal de estudo</b> .....	24
3.2 <b>Delineamento da pesquisa</b> .....	25
3.3 <b>Amostra</b> .....	25
3.4 <b>Procedimentos para revisão da literatura</b> .....	25
3.5 <b>Instrumentos</b> .....	26
3.6 <b>Análise de dados</b> .....	26
<b>4. RESULTADOS</b> .....	27
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	30
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	33
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	35
<b>APÊNDICE A - Questionário</b> .....	36

## 1. INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico e industrial, vivido no último século, e particularmente com o advento do helicóptero, a terceira dimensão do campo de batalha passou a ter importância fundamental nas operações militares, como foi observado na guerra do Vietnã, na qual praticamente todas as unidades do exército americano utilizavam helicópteros para combater. Nesse contexto, surgem as operações aeromóveis, que tem por definição:

É aquela realizada por força de helicópteros ou força aeromóvel (tropa embarcada em aeronaves de asa rotativa), visando ao cumprimento de missões de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, em benefício de determinado elemento da F Ter. (BRASIL, 2017b, p. 4-1)

A mobilidade tática provida pelos vetores aéreos, multiplica o poder de combate e proporciona rapidez e precisão nas ações, elementos essenciais no combate moderno. Nesse contexto, as operações aeromóveis constituem-se ferramentas de extrema importância para a força terrestre.

Nas operações militares contemporâneas, a manobra procura afetar a coesão do oponente por intermédio de variadas ações rápidas, localizadas e inesperadas. O inimigo é submetido a uma situação de turbulência, que provoca a deterioração de sua capacidade de combate. (BRASIL, 2015, p. 1-2)

Dentre as operações aeromóveis, a operação de assalto aeromóvel (Ass Amv) se sobressai por se tratar de uma operação de grande vulto, complexa em seu planejamento e execução, e principalmente por possibilitar o desencadeamento de ações que trarão expressiva vantagem tática.

Em um quadro de Op Amv, o Ass Amv é a operação na qual uma FT Amv, sob o comando de uma F Spf, desloca tropa adestrada e equipada, visando à conquista e manutenção de regiões do terreno e à participação na destruição de forças inimigas. (BRASIL, 2017a, p. 2-6)

A tropa mais apta para realização do Ass Amv é a infantaria leve, porém outras unidades de infantaria também têm essa possibilidade de emprego como é o caso do Batalhão de Infantaria de Selva (BIS).

O ambiente operacional de selva, no qual o BIS atua, possui complexos aspectos fisiográficos que dificultam sobremaneira o planejamento e a execução de operações militares, podendo-se destacar as grandes distâncias, a vegetação densa e a carência de estradas. No Brasil, a região amazônica possui extrema importância estratégica nacional, principalmente pelo seu potencial natural, fato que gera a cobiça estrangeira e, conseqüentemente, ameaças externas.

Um equipamento tecnológico que aumenta muito o poder de combate de uma tropa são os óculos de visão noturna (OVN). Equipamentos passivos de intensificação de luz residual, os óculos de visão noturna permitem a condução de operações noturnas com grande eficiência, favorecendo sobremaneira o emprego do princípio de guerra surpresa.

Pela grande exposição e fragilidade dos helicópteros aos fogos terrestres e aéreos, o emprego operacional desse meio nobre deve ser prioritariamente no período noturno, com o uso do OVN, aumentando assim o nível de segurança das tripulações e da tropa embarcada.

Por definição, as operações de assalto aeromóvel apresentam grandes distâncias e uma tremenda velocidade de execução. As operações de assalto aéreo envolvem penetrações profundas, amplas varreduras e desvio de forças inimigas e obstáculos de terreno, quase sempre à noite. (EUA, 1996, p. 2-1, tradução do autor)

## 1.1 PROBLEMA

A capacidade operacional de emprego de um Batalhão de Infantaria de Selva em uma operação de assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna pode contribuir expressivamente para defesa e soberania nacional. Esse tipo de operação complexa necessita de planejamento, procedimentos e material específico, porém observa-se que os manuais doutrinários não tratam do assunto, existindo então uma lacuna doutrinária. Como forma de embasar o preenchimento dessa lacuna doutrinária, a pesquisa busca responder a seguinte pergunta: Quais são

as técnicas, táticas e procedimentos (TTP) necessárias para o emprego do Batalhão de Infantaria de Selva em uma operação de assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna?

## 1.2 OBJETIVOS

Buscando responder à pergunta problema desse trabalho, foram criados objetivos específicos e um objetivo geral, os quais nortearão a pesquisa científica. Para alcançar esses objetivos, será realizada uma pesquisa predominantemente exploratória e qualitativa, utilizando-se de pesquisa bibliográfica das principais literaturas nacionais e internacionais acerca do assunto.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Propor técnicas táticas e procedimentos (TTP) para o emprego do Batalhão de Infantaria de Selva em uma operação de assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna, visando o preenchimento da lacuna doutrinária encontrada.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos que conduziram à consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- Descrever uma operação de assalto aeromóvel;
- Identificar as características do BIS;
- Identificar as peculiaridades do uso do OVN;

### 1.3 Questões de Estudo

Inicialmente o trabalho buscará responder como ocorre uma operação de assalto aeromóvel, descrevendo detalhes dessa complexa operação que fundamentará a consecução do objetivo principal.

Em um segundo momento, procurar-se-á entender quais características do batalhão de infantaria de selva estão ligados ao emprego dessa tropa em uma operação de Ass Amv com óculos de visão noturna.

Por fim, quais são as peculiaridades que envolvem o uso dos óculos de visão noturna? A investigação busca responder a essa pergunta complexa, que se entende como mais um passo para alcançar o objetivo geral proposto.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

A operação de assalto aeromóvel é conhecida como a principal operação dessa natureza, pela sua complexidade, dimensão e, principalmente, pela vantagem tática que pode proporcionar. Utilizando os meios da aviação do exército é possível vencer grandes distâncias e obstáculos no terreno, posicionando a tropa de superfície em local que permitirá a conquista de objetivos estabelecidos.

Explorando o princípio de guerra surpresa e as vulnerabilidades do inimigo, a força tarefa aeromóvel pode conquistar resultados expressivos, o que reveste essa operação de extrema importância para a força terrestre. Da análise do manual de campanha EB70-MC-10.218 – OPERAÇÕES AEROMÓVEIS, edição 2017, identifica-se uma lacuna de conhecimento no que se refere a doutrina para o emprego das Op Amv com OVN.

O helicóptero, meio nobre que permite a execução das operações aeromóveis, tem como característica a vulnerabilidade aos fogos terrestres e aéreos. Sua operação essencialmente a baixa altura e velocidade relativamente baixa, aumentam a exposição à ataques inimigos, particularmente em um cenário que o inimigo tenha relativa capacidade antiaérea, uma vez que as aeronaves da aviação do exército possuem limitações no que se refere a autoproteção.

O voo noturno com utilização do OVN nas Op Amv permite dissimular a silhueta das aeronaves, proporcionando assim, uma maior segurança à integridade dos meios empregados, além de favorecer a surpresa, princípio de guerra essencial nesse tipo de operação.

Considerar, prioritariamente, a realização da operação em período noturno ou sob condições de visibilidade reduzida (desde que a FT Amv esteja apta a realizar voos nessas condições), visando reduzir, principalmente, as vulnerabilidades aos vetores aéreos e antiaéreos inimigos. (BRASIL, 2017a, p. B-3)

A AvEx possui hoje toda sua frota com a capacidade de operar com OVN e executa constantemente adestramentos das suas tripulações com este equipamento. Já a força de superfície, em especial o BIS, possui deficiências de material e TTP que impossibilitam utilização desta importante ferramenta no combate que é o assalto aeromóvel com utilização do OVN.

O ambiente operacional de selva, é caracterizado por sua vegetação densa e carência de estradas o que dificulta a mobilidade das tropas. Nesse contexto cresce de importância o emprego do vetor aéreo, provendo a aeromobilidade e possibilitando o emprego da força rapidamente de maneira cirúrgica.

O batalhão de infantaria de selva, unidade especializada a operar em região de selva, tem como possibilidade a participação em operações aeromóveis, porém em seu manual (IP 72-20 – O BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA, edição 1997) nada é dito sobre a utilização do OVN nessas operações.

O presente trabalho apresenta alinhamento com o plano estratégico do Exército, triênio 2020/2023, uma vez que em seu plano de obtenção de capacidades de materiais (PCM), há um projeto em desenvolvimento visando, justamente, os equipamentos de visão noturna. Dessa forma, é fundamental o desenvolvimento de TTP para aplicar, com eficiência, e se obter a maior capacidade operacional desses materiais.

Pelos fatos apresentados acima, faz-se necessário uma investigação minuciosa, com a finalidade de identificar técnicas táticas e procedimentos para o emprego do batalhão de infantaria de selva em uma operação de assalto aeromóvel

noturno com utilização de óculos de visão noturna, aumentando, dessa forma, as capacidades da F Ter, e conseqüentemente o seu poder de combate.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 ASSALTO AEROMÓVEL**

Na busca pelo conhecimento necessário para descrever uma operação de assalto aeromóvel (Ass Amv) realizou-se a revisão da literatura das principais obras nacionais e estrangeiras.

Inicialmente o manual de campanha operações aeromóveis do Exército Brasileiro define como assalto aeromóvel:

Em um quadro de Op Amv, o Ass Amv é a operação na qual uma FT Amv, sob o comando de uma F Spf, desloca tropa adestrada e equipada, visando à conquista e manutenção de regiões do terreno e à participação na destruição de forças inimigas. (BRASIL, 2017a, p. 2-6)

Já o equivalente norte americano, FM 90-4 (Air Assault Operations) aborda da seguinte maneira:

As operações de assalto aeromóvel são aquelas em que as forças de assalto (combate, apoio ao combate e apoio logístico), utilizando o poder de fogo, mobilidade e total integração dos recursos do helicóptero, manobra no campo de batalha sob o controle do comandante da manobra terrestre ou aérea para engajar e destruir as forças inimigas ou para tomar e manter acidentes capitais. As operações de assalto aeromóvel não são meros movimentos de soldados, armas e material por unidades de aviação do Exército e não devem ser interpretados como tal. São deliberadamente, operações de combate precisamente planejadas e vigorosamente executadas, projetadas para permitir que as forças amigas superem grandes distâncias e obstáculos do terreno para atacar o inimigo quando e onde ele estiver mais vulnerável. (EUA, 1987, p. 1-1, tradução do autor)

Em uma abordagem mais atual o FM 3-99 (Airborne and Air Assault Operations) descreve dessa forma:

Uma operação de assalto aeromóvel é uma operação em que as forças de assalto, usando a mobilidade de aeronaves de asa rotativa e a total integração do poder de fogo disponível, manobra sob o controle de um comandante da força terrestre ou aérea para engajar forças inimigas ou conquistar e manter acidente capitais. Um assalto aeromóvel é um envolvimento vertical conduzido para obter uma vantagem tática, envolver ou desviar forças inimigas que possam estar em posição de se opor à operação. Idealmente, o comandante procura surpreender o inimigo e conseguir um pouso sem oposição, no entanto, a força de assalto deve se preparar para a presença do inimigo. No nível tático, os envoltimentos verticais enfatizam a conquista do terreno, a destruição forças inimigas específicas e interditar as rotas de retirada inimigas. (EUA, 2015, p. 8-1, tradução do autor)

Operação de grande vulto, que envolve elementos de natureza diferente e uma série de coordenações, o Ass Amv necessita de um planejamento detalhado e completo, conduzido, essencialmente, de maneira integrada, pela força de superfície e a força de helicópteros. O emprego da aviação do exército é caracterizado por critérios técnicos e muitas variáveis em seu planejamento que precisam ser observadas para o sucesso da missão. Por outro lado, a tropa que executará o assalto necessita de condições favoráveis para a execução do seu plano tático terrestre, que devem ser atendidos pelos meios aéreos. Sem um planejamento perfeitamente integrado que permita adequar as necessidades da tropa com as limitações das aeronaves a operação terá poucas chances de êxito.

As fases de um Ass Amv são: aprestamento, embarque, movimento aéreo, desembarque e operação terrestre. Conforme o Manual de Campanha de Operações Aeromóveis (BRASIL, 2017, p. 2-8).

Durante a fase de aprestamento, os meios são deslocados para a zona de embarque e são executados treinamentos de embarque e desembarque das aeronaves.

O embarque deve ser feito de forma rápida e objetiva, uma vez que os meios empregados estão vulneráveis, tornando-se alvo compensador para o inimigo.

No movimento aéreo os meios se deslocam pela responsabilidade da força de helicópteros até objetivos normalmente localizados a retaguarda do dispositivo inimigo.

A fase de desembarque, notadamente crítica pelo alto risco envolvido, ocorre normalmente, em áreas fracamente defendidas ou não ocupadas pelo inimigo. A zona de desembarque, local onde os helicópteros realizam o pouso de assalto, deve preferencialmente estar preparada pelos guias aeromóveis.

Por fim, na última fase a força de superfície (F Spf) executa as ações necessárias para conquistar o objetivo da missão podendo ser apoiada ou não pela força de helicópteros (F Helcp), a qual poderá executar operações de apoio ao combate e apoio logístico. Especial atenção deve ser dada ao emprego de meios iluminativos na zona de ação para evitar interferência na operação das aeronaves.

Todo o apoio de fogo disponível é usado para suprimir ou destruir armas inimigas, incluindo apoio aéreo aproximado, artilharia e helicópteros de reconhecimento e ataque. O suporte pode incluir ocultação ou outras contramedidas para suprimir ou confundir os sistemas de defesa aérea inimigos. Durante as operações noturnas, o uso do fogo de iluminação requer um planejamento detalhado. A iluminação pode interferir com os OVN causando condições inseguras para o voo. (EUA, 2015, p. 12-6, tradução do autor)

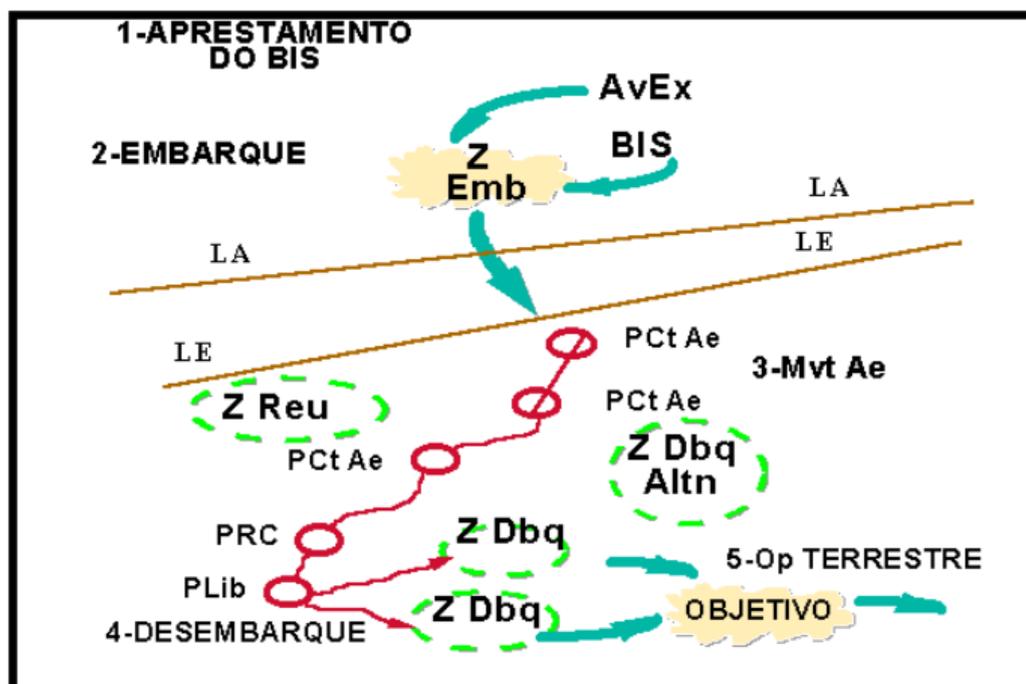


Figura 1: Exemplo de operação aeromóvel  
Fonte: BRASIL, 1997, p. 6-6

É notável nesse tipo de operação a grande complexidade de planejamento e execução, uma vez que parte da criação de uma força tarefa aeromóvel (FT Amv), na qual se misturam tropas de diferente natureza, com cultura, material e nível de adestramento diferentes. Essa força tarefa pode ser criada da junção de elementos da Aviação do Exército com elementos dos batalhões de infantaria leve, ou seja, todas as tropas de infantaria denominada “leve” estão aptas a constituir FT Amv, o que engloba as brigadas leves, de montanha e de selva.

Quando se acrescenta o período noturno e a falta de visibilidade a uma operação como o assalto aeromóvel, fica claro a necessidade de atenção aos mínimos detalhes. Atendendo ao princípio de guerra unidade de comando, observa-se que o comando de uma operação de assalto aeromóvel é de responsabilidade da força de superfície. Mesmo que a AvEX destaque um oficial de ligação para auxiliar no planejamento da operação o comandante e seu estado maior necessitam ter um conhecimento mínimo a respeito das capacidades e limitações no emprego dos meios aéreos, assim como os militares que serão empregados compondo a FT Amv.

O trabalho de conclusão de curso à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) do Cap Inf MARCELO VENDRAMINI DE CARVALHO, acerca do assalto aeromóvel com a utilização dos óculos de visão noturna comparado com o assalto aeromóvel diurno realizado pelo batalhão de infantaria leve Amv, concluiu que:

[...] caso as tropas inimigas tenham meios de visão noturna na mesma quantidade e qualidade que as nossas tropas, ou até mesmo superiores, a operação deve ser analisada cuidadosamente dentro dos fatores da decisão para que a decisão sobre o emprego de um assalto aeromóvel diurno ou noturno, visando sempre o cumprimento da missão com o mínimo de perdas de nossas tropas. (CARVALHO, 2018, p. 18)

Da análise das conclusões trazidas pelo autor, destaca-se a importância que deve ser dada ao fator inimigo no estudo de situação do comandante tático, particularmente nas suas possibilidades e limitações no que diz respeito à visão noturna. Deve-se, normalmente, optar pelo emprego do assalto aeromóvel noturno com utilização de OVN, quando o inimigo tiver capacidade de visão noturna inferior à nossa.

A operação de Ass Amv, quando executada em ambiente de selva, possui características especiais que devem ser levadas em consideração, destacando-se a

densa cobertura vegetal, a grande escassez de local de pouso adequado para as aeronaves, a dificuldade da navegação aérea, e o relevo que é em sua maioria plano.

A Região Amazônica, por possuir baixa densidade demográfica, exiguidade de vias de comunicações terrestres, vasta cobertura vegetal e extensa rede hidrográfica, faz do helicóptero, na maioria das vezes, o único meio eficaz para atender às demandas das operações terrestres. Portanto, avultam de importância a busca da iniciativa das ações e o emprego judicioso dos meios aéreos, em face da dificuldade de articulação das peças de manobra terrestres nessa região. (BRASIL, 2017a, p. 4-2)

## 2.2 BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA

Dentre os tipos de unidades de infantaria do Exército Brasileiro, o Batalhão de Infantaria de Selva, orgânico das brigadas de infantaria de selva, se caracteriza por ter a missão de cerrar sobre o inimigo a fim de destruí-lo ou capturá-lo, conquistando objetivos de sua posse, utilizando o fogo ou movimento e o combate aproximado e manter o terreno, detendo, repelindo ou destruindo o ataque inimigo por meio do fogo, do contra-ataque e do combate aproximado (BRASIL, 2007). Destacando-se dos demais batalhões de infantaria, principalmente, por estar inserido em um ambiente operacional complexo e desafiador que é a selva.

O BIS, unidade apta a operar em região de selva, depende por muitas vezes do apoio de meios fluviais ou aéreos. Caracteriza-se por operar com aeronaves ou embarcações, atingindo pontos vulneráveis do inimigo rapidamente (BRASIL, 1997). Observa-se, dessa forma, a grande dependência de meios aéreos, devido à dificuldade em movimentar meios pelo interior das florestas, malha rodoviária precária e quase inexistente. “As tropas devem possuir grande mobilidade; as forças aeromóveis e o emprego de meios fluviais, aumentam as possibilidades de sucesso”. (BRASIL, 1997, p. 4-1)

É perceptível, pelas características do ambiente operacional no qual atua, a grande importância das operações aeromóveis para o BIS. Dessa maneira, o assalto aeromóvel destaca-se como uma operação essencial para conquistar acidentes capitais com o máximo de rapidez ou surpreender o inimigo destruindo-o, agregando fundamental vantagem tática para batalhão.

O Batalhão de Infantaria de Selva possui em sua organização três companhias de fuzileiros de selva e uma companhia de comando e apoio, podendo utilizar, para um assalto aeromóvel, seus meios centralizados ou fracionados (BRASIL, 1997). “A organização detalhada do batalhão de infantaria de selva e a sua respectiva dotação de material constam dos Quadros de Organização e Quadros de Dotação de Material do BIS aprovados pelo Estado-Maior do Exército”. (BRASIL, 1997, p. 1-6)

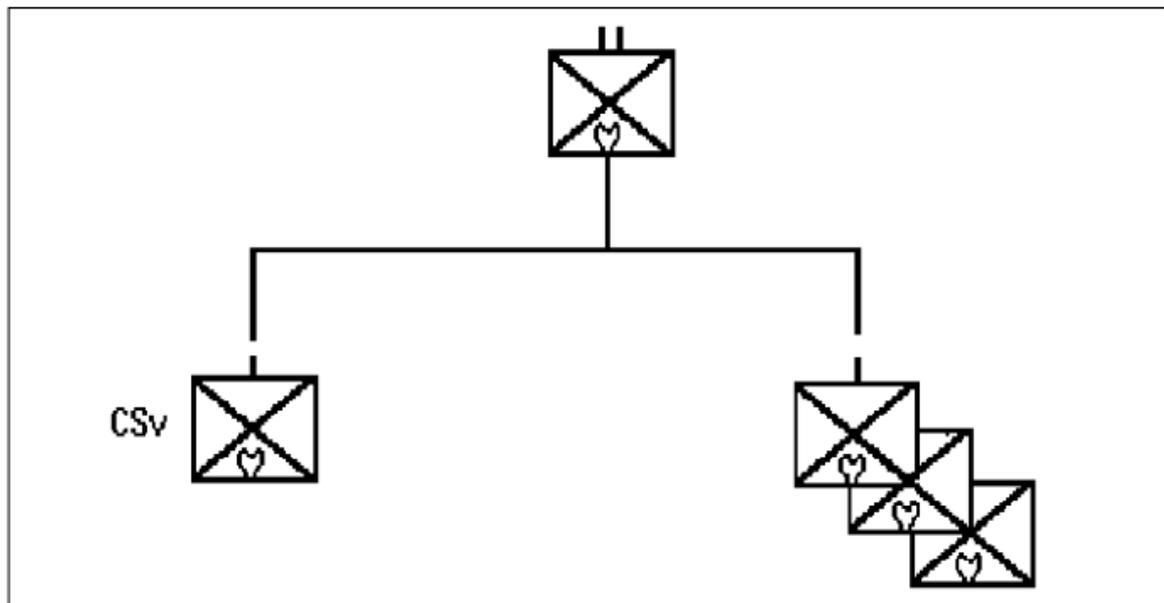


Figura 2: Organograma do Batalhão de Infantaria de Selva  
Fonte: BRASIL, 1997, p. 1-6

Uma peça-chave para o assalto aeromóvel são os guias aeromóveis, pois eles irão infiltrar-se previamente para levantar informações sobre a área do objetivo, e principalmente realizar a preparação da zona de pouso de helicópteros e os locais de aterragem. Em ambiente de selva, essa atividade cresce de importância pela dificuldade de se encontrar locais para pouso, sendo comumente necessário a preparação de clareiras para o pouso das aeronaves. Os guias aeromóveis devem ser militares orgânicos do BIS e especializados em técnicas aeromóveis, e além das tarefas já citadas mobilizarão o ponto de referência das comunicações e realizarão o balizamento da zona de desembarque e dos itinerários para o objetivo.

Imediatamente após o desembarque, a fração de guias aeromóveis, previamente infiltrada, auxilia o comandante na reorganização da tropa desembarcada, para que as frações de fuzileiros possam cumprir o previsto no plano tático terrestre. Nesta reorganização, podem ser utilizados meios visuais para indicar o local específico de reunião da fração correspondente. (BRASIL, 1997a, p. 6-9)

Em uma operação de Ass Amv, o BIS atua como força de superfície, recebendo o apoio da força de helicópteros, compondo assim uma força tarefa aeromóvel. O Cmt e seu EM realizam o planejamento da operação de maneira centralizada e sempre integrando os elementos da AvEx. Durante o aprestamento, a tropa deve dar atenção especial ao treinamento de embarque e desembarque, bem como as orientações passadas pela tripulação no briefing de segurança e, se for o caso, o treinamento da técnica de desembarque empregada.

Após o desembarque, que pode ser próximo ou afastado do objetivo, o BIS inicia sua operação terrestre, de acordo com o plano tático terrestre, se organizando e partindo para um deslocamento dentro da selva. Nessa fase, a força de helicóptero pode atuar executando missões de apoio ao combate e apoio logístico. Conquistado o objetivo, a operação termina com uma junção, substituição ou exfiltração, essa última podendo ser aérea, terrestre ou fluvial.

De uma maneira geral, o BIS não realiza deslocamentos ou ataques noturnos através da floresta, mesmo equipada com os óculos de visão noturna, por ser extremamente desgastante e pouco compensadora (BRASIL, 1997). Essa situação não impede que a operação de assalto aeromóvel tenha suas fases iniciais no período noturno, propiciando maior sigilo e segurança para os meios durante o aprestamento e embarque e principalmente para as aeronaves, tripulações e tropas embarcadas, durante o movimento aéreo e desembarque. Nesse contexto, apenas a execução da operação terrestre, ou parte dela, se daria após o ICMN. Observa-se ainda situações em que o ataque noturno é viável, como quando o batalhão conseguir se posicionar bem próximo do objetivo, ou quando entre o objetivo e a orla da floresta houver grande região desmatada em que a tropa fique vulnerável à observação e aos fogos do inimigo, e principalmente quando a exploração da surpresa é essencial. (BRASIL, 1997)

## 2.3 PECULIARIDADES DO USO DO OVN

A utilização dos óculos de visão noturna pela Aviação do Exército teve início por volta do ano 2006, com a aquisição dos equipamentos e o envio de militares para realização de cursos no exterior, visando trazer a técnica necessária para o voo com OVN. Nos dias de hoje, todos os pilotos formados no curso de piloto de aeronaves ministrado pelo Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx), já possuem a capacidade de compor tripulação em missões de combate, apoio ao combate e apoio logístico em período noturno ou de baixa visibilidade, utilizando o equipamento de visão noturna.

O voo com OVN é considerado um voo com risco elevado, se comparado com um voo no período diurno, principalmente pelo fato do equipamento reduzir o ângulo de visão dos tripulantes, fazendo com que eles percam a visão periférica, e por haver uma relativa perda de noção de profundidade. Em função disso, e da especificidade do voo, a AvEx, buscando regular esse tipo de operação, elaborou normas operacionais específicas que normatizam os procedimentos realizados nesse tipo de voo.

Os equipamentos de visão noturna utilizados pela aviação do exército, e na maioria das vezes pela força de superfície também, são do tipo intensificadores de imagem, ou seja, por mais que eles aumentem consideravelmente a capacidade de visão noturna, eles necessitam de alguma quantidade de luz residual para funcionar.

Sobre as capacidades do equipamento utilizado pela AvEx, segundo a nota de aula de voo com óculos de visão noturna do Centro de Instrução de Aviação do Exército, cabe destaque:

- Intensificam a luz ambiente de 2000 a 3500 vezes. Eles podem produzir imagens suficientemente intensificadas desde condições de céu encoberto e com lua até céu claro e sem lua. Contudo, em condições de lua abaixo de quarto-crescente ou quarto-minguante, poderá ser requerida a utilização de iluminação artificial (normalmente infravermelho) para iluminar a trajetória de vôo do helicóptero;

- O binóculo incorpora um filtro chamado "minus blue", que torna o sistema insensível às luzes "azul-verde" da cabina e seus reflexos no interior dela; e

- A fonte de energia utilizada também promove as funções de controle automático de brilho (automatic brightness control - ABC) e de proteção contra iluminação intensa (bright-source protection – BSP).

Apesar de muito eficiente, o equipamento possui diversas limitações, identificou-se como as de maior relevância as seguintes:

- O nível de desempenho do equipamento depende do nível de iluminação do ambiente;

- Exige extrema cautela quando voar sobre terrenos de baixo contraste, tais como: áreas cobertas de neve, desertos de areia, grandes massas d'água ou montes gramados. Este ambiente de baixo contraste poderá ser difícil de serem vistos sob condições de baixa luminosidade, como por exemplo, a luz das estrelas; onde as variações do terreno poderão ser disfarçadas ou mascaradas; e

- A Iluminação de cabine não compatível com os óculos interferirá na performance de sua imagem.

Os equipamentos de visão noturna utilizados pelos batalhões de infantaria de selva são, de maneira geral, semelhantes aos usados pela aviação do exército. Do mesmo modo, estes equipamentos funcionam como intensificadores de luz, havendo grande dependência da luz residual. Durante o voo, a luz natural da lua e das estrelas, bem como a artificial refletida pelas nuvens, tem maior incidência, se comparado ao interior da selva, o que torna sua utilização muitas vezes inviável.

Nesse contexto, o uso do OVN pela força de superfície em uma operação de assalto aeromóvel, em sua fase da operação terrestre fica restrito as excelentes condições de luminosidade. Por outro lado, nas demais fases a tropa pode fazer uso dos OVN para manter o sigilo no aprestamento, embarque, bem como orientar-se no movimento aéreo. O desembarque, fase notadamente crítica, será em área aberta como clareira, área desmatada ou praia de rio, o que proporciona melhores condições de luminosidade, o uso do equipamento de visão noturna então se torna viável e essencial, levando em consideração a proximidade do inimigo e a vulnerabilidade dos meios.

Outro ponto a se observar é que o OVN é sensível a fonte de iluminação intensa, ou seja, em uma operação no período noturno na qual a aviação do exército esteja empregando o voo com óculos de visão noturna para evitar o engajamento inimigo, a utilização de fontes luminosas pela força de superfície irá prejudicar a visibilidade da tripulação, além de denunciar a posição, colocando todos em risco,

crecendo de importância o uso desse equipamento pela tropa.

A OTAN classifica as noites, quanto a sua claridade, em cinco níveis sendo do 1 ao 5, da noite muito clara a noite muito sombria. Existem vários métodos para se avaliar o tipo da noite na área de operações, pode-se analisar a fase da lua e comparar com a camada de nebulosidade existente no momento. Outra maneira de determinar o nível da noite é utilizando um fotômetro, que é um equipamento usado para medir a intensidade de luz no ambiente. Também pode ser utilizado o triangulo de reconhecimento, que se trata de um processo expedito no qual utiliza-se um triangulo equilátero branco de 22,7 cm e de acordo com a distância que se consegue definir os vértices obtém-se o nível da noite.

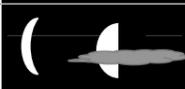
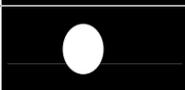
NIVEAU DE NUIT	DÉFINITION DE LA NUIT	LUNE ET NUAGE	MILLILUX	TRIANGLE DE RECO DE DISTANCE OTAN	% DES NUITS ANNUELLES
5	TRÈS SOMBRE		0.7	11 m	27.5
4	SOMBRE		2	16 m	27.5
3	INTERMÉDIAIRE		10	24 m	7
2	CLAIRE		40	52 m	24
1	TRÈS CLAIRE		1000	∞	14

Figura 3: Nível da noite  
Fonte: EA.ALAT, 2009, p. 23

O Comando de Aviação do Exército (CAvEx) recomenda, para os voos de emprego real, onde haja ambiente hostil real, risco de morte para militar ou civil cuja sobrevivência dependa da aeronave e missões de busca e salvamento, noite no mínimo nível 4, com luminosidade mínima de 30% (CAvEx, 2017).

Além do nível da noite, deve-se atentar também para o azimute da lua e o ângulo de elevação dela pois irá influenciar tanto no movimento aéreo quanto nas ações da força de superfície, no planejamento do itinerário, do momento para a ação no objetivo e o setor de abordagem, uma vez que a posição da lua pode ofuscar a nossa tropa e prejudicar a visão.

É importante observar que o nível de luminosidade, em consequência, a classificação da noite, pode variar ao longo da área de operações, ou seja, uma medição feita na base de operações nem sempre vai estar condizente com os níveis de iluminação no itinerário e no objetivo, o que cresce de importância a realização de um planejamento completo e minucioso, levando em consideração as condições meteorológicas e a distância de fontes de luz artificial como a das cidades.

A cobertura de nuvens e outras restrições à visibilidade como névoa, chuva, fumaça e nevoeiro limitam a quantidade de luz disponível. É importante entender que a quantidade de luz lunar depende da porcentagem de iluminação (fase), do ângulo da lua acima do horizonte e da presença de nuvens na área de operações.

[...] o alcance deste equipamento dependerá da luminosidade existente, do tamanho do alvo e da visibilidade reinante. Em princípio, os óculos, devido ao peso e volume, são adequados ao combatente a pé, com a vantagem de serem passivos, não emitindo luz. Permite o uso conjugado com o marcador de alvo laser infravermelho. Uma camuflagem adequada, a poeira, a chuva, o nevoeiro e fumígenos são fatores restritivos ao uso deste equipamento. (BRASIL, 2007, p. 4-83)

É importante observar que as condições de luminosidade lunar ideais para o voo com OVN são no mínimo 30% de luminosidade da lua, que permite uma claridade satisfatória para distinguir obstáculos, e uma média de 30° de inclinação em relação ao horizonte, que permite a projeção no solo da sombra dos obstáculos, facilitando sua identificação.

O uso do OVN pela tripulação dos helicópteros implica em técnicas específicas, particularmente na parte mais crítica do voo, a aproximação e o pouso. Em uma situação de emprego em um assalto aeromóvel, o reconhecimento da área de pouso é inviável pelo risco envolvido e para manter o sigilo da operação. Se tratando de uma área não reconhecida, o procedimento previsto, a ser utilizado para aproximação e pouso é o Reconhecimento Prático da Área de Pouso (RPAP) que é composto por diversas etapas que buscam executar a manobra com segurança.

O RPAP (Reconhecimento Prático da Área de Pouso) consiste em procurar qualquer obstáculo na seção entre 50 m e o solo para poder pousar com segurança em uma área no campo de acordo com os padrões OVN. Leva em conta as dificuldades de obter-se, simultaneamente, informações sobre a zona de pouso e os obstáculos sobre os quais o helicóptero voa a baixa altura. Para isso, este método é baseado em uma varredura visual circular regular do mais próximo

ao mais distante da aeronave, realizada por todos os tripulantes sob a orientação do piloto nos comandos. (EA.ALAT, 2009, p. 81, tradução do autor)

Em ambiente de selva, o uso do OVN pela tripulação das aeronaves trazem algumas peculiaridades. Segundo o Guia de utilização de OVN da aviação do exército francês, o voo sobre uma grande floresta oferece poucas referências visuais para a tripulação, sendo difícil identificar o relevo e as estradas pelo baixo grau de contraste, o que dificulta a navegação. Na ausência de meios de auxílio à navegação fica quase impossível encontrar um ponto no meio da floresta, a não ser que esse esteja balizado. (EA.ALAT, 2009).

Um exemplo de balizamento que pode ser utilizado para facilitar a localização do ponto de pouso é descrito da seguinte maneira: Aproximando-se da posição de pouso, o piloto informa a equipe de guias aeromóveis e solicita o acendimento do farol infravermelho. A equipe então, utilizando-se de iluminação infravermelha, ilumina a copa das árvores na orla do ponto de pouso, no sentido oposto ao da aproximação da aeronave. Com utilização do OVN a tripulação consegue identificar o ponto de pouso a uma média distância, que ao se aproximar pode pedir para que desligue o balizamento para evitar ofuscação. (EA.ALAT, 2009).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Objeto formal de estudo**

Esse trabalho será conduzido através da análise de características que podem exercer forte influência no emprego do batalhão de infantaria de selva em uma operação de assalto aeromóvel com utilização de óculos de visão noturna, observadas nos últimos cinquenta anos no Brasil e nos Estados Unidos da América.

### **3.2 Delineamento da pesquisa**

A fim de obter evidências que respondam as questões de estudo, a pesquisa terá uma abordagem qualitativa dos fatores teóricos, bem como, a análise quantitativa das informações obtidas por intermédio de um questionário (Apêndice “A”). Buscando concentrar uma maior quantidade de informação, mantendo-se a coerência esperada para um assunto contemporâneo, foi delimitado os estudos desenvolvidos nos últimos cinquenta anos, tendo em vista que as fontes de dados atuais não abordam o tema desse trabalho com a profundidade necessária.

### **3.3 Amostra**

Para o desenvolvimento do questionário, serão selecionados militares do Exército Brasileiro, que servem ou já serviram em algum Batalhão de Infantaria de Selva, esperando-se obter informações e experiências que irão colaborar com a consecução do objetivo desse trabalho.

Também serão utilizadas, como amostra documental, as principais literaturas sobre o assunto, como os manuais de operações aeromóveis, do batalhão de infantaria de selva e dados técnicos do OVN, visando a dar embasamento e coerência aos dados produzidos.

### **3.4 Procedimentos para revisão da literatura**

Para busca das informações será realizado um estudo bibliográfico, revisando de forma integrada os manuais e trabalhos científicos, que tratam sobre o tema, encontrados na biblioteca digital do exército e na equivalente norte americana, utilizando-se para isso a leitura exploratória e seletiva.

A estratégia de busca utilizada nas bases de dados eletrônicas, foram os termos a seguir: “assalto aeromóvel”, “visão noturna”, “infantaria de selva”, assim

como seus correspondentes em inglês.

Paralelamente será realizado um questionário direcionado para militares com experiência em Batalhão de Infantaria de Selva, visando confrontar os dados e através de uma análise crítica dos dados, utilizá-los como subsídio para desenvolvimento dos produtos finais.

Os critérios de inclusão e coerência foram os estudos publicados em português e inglês, bem como os manuais em vigor sobre o batalhão de infantaria de selva, as operações aeromóveis e a utilização dos óculos de visão noturna. Já os critérios de exclusão e coerência serão os dados vindos de sites não oficiais e as publicações já revogadas.

### **3.5 Instrumentos**

Com o intuito de sintetizar e organizar de forma lógica os dados coletados dos manuais de campanha, trabalhos científicos e livros, foram utilizadas fichas de coleta de dados, permitindo identificar, em uma primeira fase quais são os óbices relativos ao emprego de um BIS em uma operação de assalto aeromóvel com utilização de óculos de visão noturna.

Outro importante instrumento utilizado no trabalho foi o questionário, que possibilitou concretizar as necessidades observadas em uma primeira análise, levando em consideração a experiência de militares que serviram em Batalhões de Infantaria de Selva e que, de certa forma, compreendem a importância do assunto e puderam contribuir decisivamente para o sucesso do trabalho.

### **3.6 Análise dos Dados**

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, a análise dos dados será subjetiva, em cima dos textos coletados na pesquisa, para possibilitar a chegada a uma solução para o problema levantado.

Os dados do questionário foram codificados e tabulados manualmente pelo autor e foram apresentados em forma de gráficos e tabelas para melhor visualização das informações geradas.

#### 4. RESULTADOS

Nesse capítulo são apresentados, de acordo com a metodologia de pesquisa utilizada, os resultados obtidos no questionário (Apêndice “A”), através de gráficos que sintetizam os dados coletados e facilitam a sua visualização, contribuindo sobremaneira na resolução das questões de estudo desse trabalho, e possibilitando a consecução dos objetivos propostos.

Paralelamente, os resultados obtidos através da análise da amostra documental, explorados prioritariamente no capítulo 2 desse trabalho, foram usados para comparar os dados obtidos no questionário, buscando encontrar respostas embasadas na doutrina sobre a validade dos resultados.

De maneira geral, como o Sr. avalia o nível de adestramento da tropa em técnicas aeromóveis?  
33 respostas

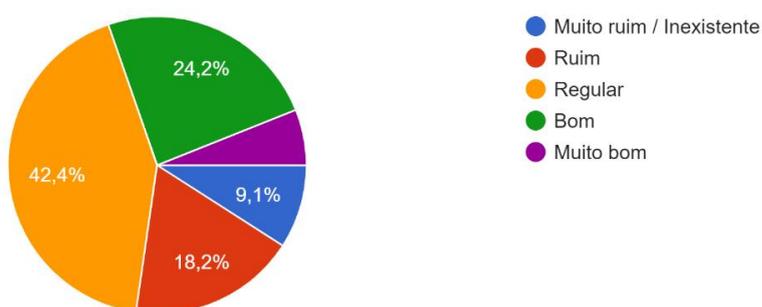


Figura 3: Nível de adestramento em técnicas aeromóveis  
Fonte: O autor

Como o Sr. avalia o nível de adestramento da tropa em técnicas aeromóveis com utilização de OVN?

33 respostas

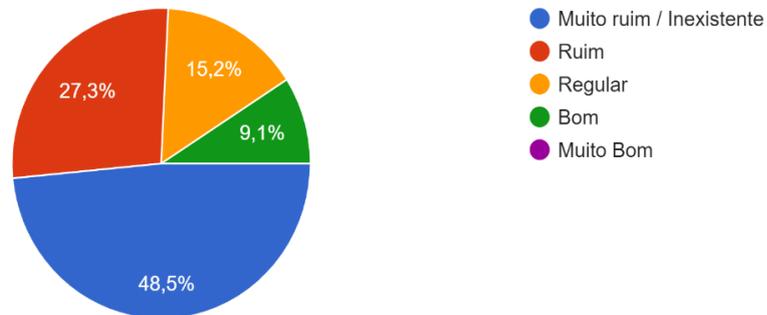


Figura 4: Nível de adestramento em técnicas aeromóveis OVN  
Fonte: O autor

Como o Sr. avalia a quantidade e qualidade dos OVN?

33 respostas

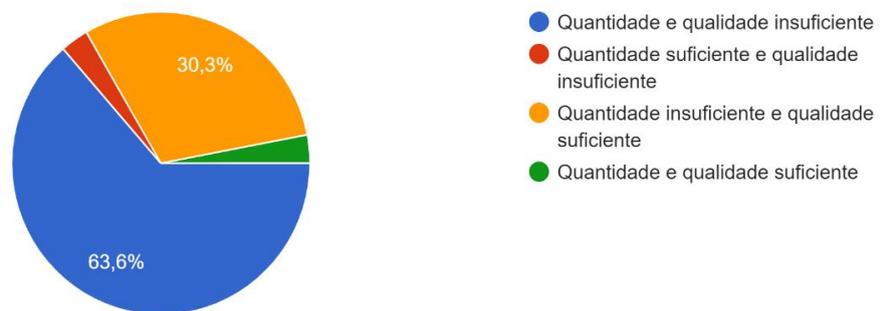


Figura 5: Quantidade e qualidade dos OVN  
Fonte: O autor

Como o Sr. avalia os procedimentos de armazenagem e manutenção dos OVN?

33 respostas

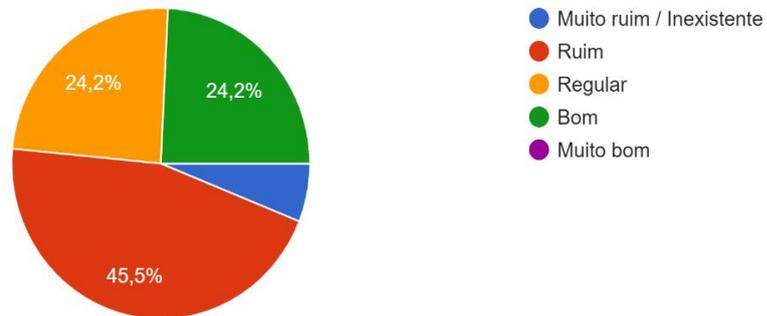


Figura 6: Manutenção dos OVN

Fonte: O autor

Como o Sr. avalia o adestramento das equipes de guias aeromóveis?

33 respostas

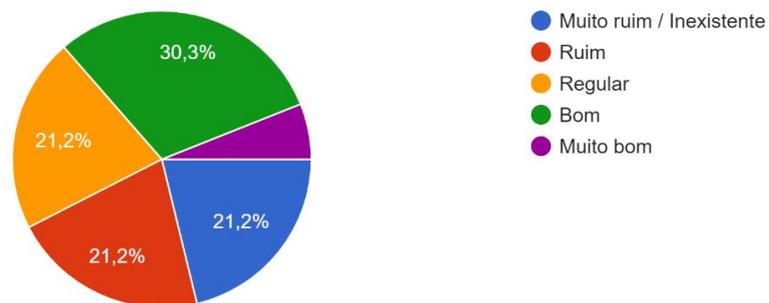


Figura 7: Adestramento dos guias aeromóveis

Fonte: O autor

De uma maneira geral como o Sr. avalia a capacidade da tropa realizar ações como deslocamento e ataque noturno em região de selva?

33 respostas

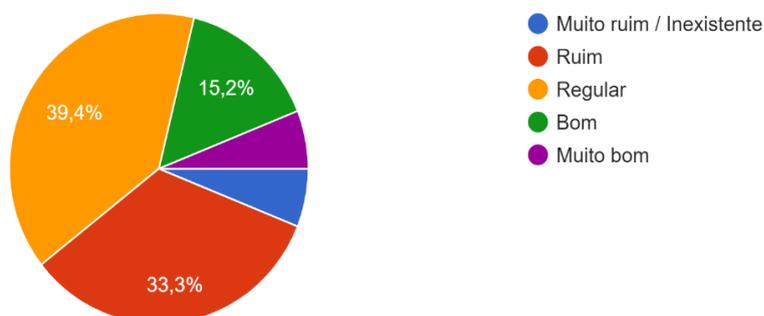


Figura 8: Capacidade de ações noturnas  
Fonte: O autor

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da comparação dos dados do questionário com as informações teóricas, foram feitas análises que possibilitaram propor técnicas, táticas e procedimentos (TTP) necessárias para o emprego do batalhão de infantaria de selva em uma operação de assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna.

Os resultados apresentados na figura 3 são importantes para o entendimento que o conjunto de fatores das grandes distâncias apresentadas na região amazônica, aliada a falta de infraestrutura e escassez de modais tradicionais de transporte, fazem do helicóptero um meio essencial para as operações militares nessa região.

Tendo em vista os poucos meios e os elevados recursos necessários para o adestramento em questão, o resultado reforça a importância das operações aeromóveis para os Batalhões de infantaria de selva. Um percentual considerável avaliou um adestramento entre ruim e muito ruim, o que pode ser um fator preocupante, levando em consideração a necessidade de um bom adestramento em técnicas aeromóveis para execução de uma operação aeromóvel com êxito e segurança.

Os resultados obtidos na pesquisa da figura 4, expõem de forma geral, a realidade do adestramento em técnicas aeromóveis com a utilização de óculos de visão noturna, da tropa dos batalhões de infantaria de selva espalhados por toda a região amazônica. Os baixos níveis de adestramento observado evidenciam, dentre outros aspectos, a falta de importância dada ao emprego dos equipamentos de visão noturna nas operações, o que pode estar interligado com o fato dos BIS não realizarem, de uma maneira geral, deslocamentos ou ataques noturnos através da floresta. Tal situação poderia ser considerada, de certa forma, aceitável, porém da análise do emprego das aeronaves de asas rotativas em operações militares, e sua vulnerabilidade aos fogos diretos e indiretos do inimigo, entende-se como essencial o seu emprego no período noturno, com utilização de OVN o que gera a necessidade da tropa que irá compor a força tarefa aeromóvel, como força de superfície, tenha um adestramento adequado.

Sobre a quantidade e qualidade dos óculos de visão noturna nos batalhões de infantaria de selva, observou-se um resultado que reflete a realidade da falta de meios necessários para as operações noturnas. Sem o equipamento necessário ou tendo eles em uma qualidade que não permita o operador enxergar adequadamente os adestramentos necessários para que se cumpra uma missão de assalto aeromóvel noturno com OVN, e conseqüentemente a execução propriamente dita fica inviável.

Faz-se necessário compreender a real importância dos BIS terem essa capacidade noturna e, se for o caso, atualizar o quadro de distribuição de material (QDM) de forma que essa força de superfície possa operar conjuntamente com a força de helicópteros nas mesmas condições. Para um cenário de inviabilidade de mobilizar todos os BIS com equipamentos de visão noturna em quantidade adequada, uma solução poderia ser a adoção de técnica que possibilite a tropa executar a operação de assalto aeromóvel em condições de baixa visibilidade, sendo que apenas os comandantes de fração estariam equipados com OVN, de tal maneira que esses ficariam responsáveis pela orientação dos seus homens.

Outro aspecto importante levantado pela pesquisa foi a questão da manutenção dos óculos de visão noturna. Sem uma armazenagem que ofereça condições de temperatura e umidade adequada, aliada a uma manutenção periódica seguida rigorosamente, esse material, que é de natureza sensível, irá se deteriorar rapidamente, impossibilitando seu uso adequado nos adestramentos necessários e na execução de operações como a de assalto aeromóvel. É extremamente importante

que os possuidores desses equipamentos de visão noturna tenham procedimentos de manutenção regulamentados, no qual haja militar especializado para controlar e executar as manutenções previstas, além de local adequado para sua armazenagem, de preferência climatizado.

No segundo capítulo desse trabalho foi levantada a fundamental importância dos guias aeromóveis para o sucesso da operação de assalto aeromóvel em ambiente de selva, basicamente pela responsabilidade de passar informações sobre a área do objetivo, realizar a preparação da zona de pouso de helicópteros e os locais de aterragem, além do balizamento da zona de desembarque e dos itinerários para os objetivos.

Em um contexto de baixa visibilidade e utilização de OVN essas equipes de militares se fazem ainda mais importante tanto para força de helicópteros como para força de superfície. As tripulações das aeronaves de asas rotativas terão sua visibilidade muito reduzida, o que refletirá na dificuldade em localizar o local de pouso bem como executar o procedimento necessário para aproximação, momentos críticos em que as aeronaves estão mais vulneráveis ao fogo inimigo, dependendo sobremaneira do trabalho dos guias aeromóveis para o seu sucesso. A tropa irá facilmente se desorientar pelo fato de ter vindo de um voo desenfado no qual a aeronave executa, por diversas vezes, manobras bruscas, tornando-se um voo desconfortável, dessa maneira no momento do desembarque é essencial que os guias aeromóveis estejam apoiando e orientando a força de superfície.

Por fim, visando a uma melhor compreensão do prosseguimento da operação após o desembarque buscou-se identificar a capacidade da tropa executar deslocamento e ataque noturno em região de selva. Foi observado um resultado majoritariamente entre regular e ruim conforme esperado, por entender que de uma maneira geral o BIS não realiza deslocamentos ou ataques noturnos através da floresta mesmo equipada com os óculos de visão noturna, por ser extremamente desgastante.

O exame de situação, por sua vez, pode apresentar condições compensadoras para o deslocamento e ataque noturno. Um ponto que pode tornar a prosseguimento da operação em período noturno vantajoso é se as condições de luminosidade forem favoráveis como uma noite tipo 5, com lua cheia, estrelada e sem cobertura de nuvens, outro aspecto é a característica da mata em que será feito o deslocamento, sendo primária e um relevo pouco acidentado irá facilitar e tornar menos desgastante se o

objetivo não estiver muito distante, o fator inimigo pode contribuir se a força oponente não tiver capacidade de visão noturna ou tiver essa capacidade inferior à nossa, por exemplo. Entendendo-se ser uma situação viável faz-se necessário o desenvolvimento de técnicas que permitam a força de superfície adestrar-se nessa capacidade e cumprir a fase de operação terrestre de uma operação de assalto aeromóvel em melhores condições.

## **6. CONCLUSÃO**

Após a análise dos dados coletados nesse trabalho e das discussões realizadas no capítulo anterior, conclui-se que as questões de estudo foram respondidas e os objetivos propostos plenamente alcançados. Através de um profundo estudo da literatura nacional e internacional, acerca do tema estudado, e em comparação com as informações levantadas no questionário constante no apêndice “A” tornou-se possível propor algumas técnicas táticas e procedimentos (TTP) para o emprego do Batalhão de Infantaria de Selva em uma operação de assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna, preenchendo, assim, a lacuna doutrinária encontrada.

Inicialmente, na fase de planejamento, que deve ser perfeitamente integrado entre os elementos da força de helicópteros e da força de superfície, visando reduzir as vulnerabilidades e explorar ao máximo a capacidade de ambos, é de suma importância que seja realizado um exame de situação detalhado, principalmente no que tange as possibilidades do inimigo, as condições meteorológicas e de luminosidade. Caso o inimigo possua capacidade de visão noturna superior à nossa ou a noite for tipo 5, deve-se evitar o assalto aeromóvel OVN. Já se a capacidade inimiga for inferior e as condições de luminosidade e meteorologia forem favoráveis deve-se priorizar a operação com OVN pelo menos até a fase do desembarque. Para a operação terrestre deve-se decidir sobre o prosseguimento com utilização dos OVN caso o objetivo esteja próximo, houver região desmatada e a exploração da surpresa for essencial, ou após o ICMN se as condições não forem favoráveis.

Na fase do aprestamento, os equipamentos devem estar regulados e testados para não criar contratempos nas fases subsequentes, assim como os militares devem

estar com uma quantidade de pilha suficiente para toda a operação e os treinamentos de embarque e desembarque devem ser realizados já com a utilização do OVN.

Para o embarque, levando em consideração a vulnerabilidade dos nossos meios, é muito importante a presteza das ações, para isso a tropa precisa estar adestrada e familiarizada com os procedimentos da aeronave e com os sinais e gestos convencionados.

No movimento aéreo, a força de helicópteros deve ter uma navegação bem planejada, levando em consideração as medidas de coordenação de defesa do espaço aéreo e a dificuldade de referências devido ao uso do OVN. Durante todo deslocamento é necessária uma disciplina na utilização de qualquer fonte de luz, uma vez que pode ofuscar a tripulação e denunciar a posição da aeronave. Para a pouso de assalto com utilização dos óculos de visão noturna, deve-se realizar a técnica do reconhecimento prático da área de pouso visando o mínimo de exposição com o máximo de segurança. As equipes de guia aeromóvel devem possuir iluminação infravermelho para iluminar a copa das árvores ao redor do ponto de pouso, em último caso pode ser utilizado lanterna velada ou luz química tipo cialume cor vermelha para o balizamento.

Na fase de desembarque os itinerários devem estar balizados com meios compatíveis ao emprego de OVN e as equipes de guia aeromóvel devem apoiar e orientar o movimento das tropas para reduzir ao máximo o tempo de exposição.

Para a operação terrestre os militares dos Batalhões de Infantaria de Selva devem estar adestrados principalmente em orientação e técnicas de tiro com utilização de OVN. Cabe ressaltar que caso a fase da operação terrestre seja em período noturno os fogos iluminativos devem ser planejados com cautela uma vez que a força de helicópteros executará operações de apoio ao combate e apoio logístico e esses fogos podem ofuscar a visão da tripulação causando condições inseguras para o voo.

Por fim, os procedimentos de armazenagem e manutenção dos óculos de visão noturna devem ter especial atenção. O local de armazenagem deve proporcionar condições de temperatura e humidade adequado, que em se tratando de região amazônica, normalmente só é possível em um ambiente climatizado. A manutenção deve ser feita por militar capacitado, e seguir rigorosamente as recomendações do manual do operador do equipamento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. **C 72-20: O Batalhão de Infantaria de Selva**. 1. ed. Brasília, DF, 1997a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.203 Manual de Campanha: Movimento e Manobra**. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.218 Manual de Campanha: Operações Aeromóveis**. 1. ed. Brasília, DF, 2017a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.103 Manual de Campanha: Operações**. 5. ed. Brasília, DF, 2017b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **IP 72-1: Operações na Selva**. 1. ed. Brasília, DF, 1997b.

CIAVEX. **Nota de aula: Voo com óculos de visão noturna**. 1. Ed. Taubaté, SP, 2006.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Manual de Campanha nº 90-4, Air Assault Operations**. Headquarters, Department of the US Army, 1987.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Manual de Campanha nº 71-100-3, Air Assault Division Operations**. Headquarters, Department of the US Army, 1996.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Manual de Campanha nº 3-99, Airborne and Air Assault Operations**. Headquarters, Department of the US Army, 2015.

FRANÇA. **Guide d'utilisation des jumelles de vision nocturne**. EA.ALAT, Base École Général Lejay, 2009.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da Pesquisa Científica: Elaboração de Projetos, Trabalhos Acadêmicos e Dissertações em Ciências Militares**. 3. ed. Rio de Janeiro: Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2006. 129 p

CARVALHO, M. D. **O assalto aeromóvel com a utilização dos óculos de visão noturna comparado com o assalto aeromóvel diurno realizado pelo Batalhão de Infantaria Leve (Amv)**. Trabalho de Conclusão de Curso à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). Rio de Janeiro, RJ, 2018.

## APÊNDICE “A” – QUESTIONÁRIO

O presente questionário, destinado a militares que servem ou já serviram em BIS, é parte do Trabalho de Conclusão de Curso da EsAO do Cap Inf Guilherme MESQUITA Tashiro (Tu 2013 AMAN), que visa propor técnicas táticas e procedimentos (TTP) para o emprego do Batalhão de Infantaria de Selva (BIS) em uma operação de assalto aeromóvel noturno com utilização de óculos de visão noturna (OVN).

As perguntas devem ser respondidas com base na experiência que o Sr. viveu no BIS no qual o Sr serviu.

1. De maneira geral, como o Sr. avalia o nível de adestramento da tropa em técnicas aeromóveis?
  - Muito ruim / Inexistente
  - Ruim
  - Regular
  - Bom
  - Muito Bom
  
2. Como o Sr. avalia o nível de adestramento da tropa em técnicas aeromóveis com utilização de OVN?
  - Muito ruim / Inexistente
  - Ruim
  - Regular
  - Bom
  - Muito Bom
  
3. Como o Sr. avalia a quantidade e qualidade dos OVN?
  - Quantidade e qualidade insuficiente
  - Quantidade suficiente e qualidade insuficiente
  - Quantidade insuficiente e qualidade suficiente
  - Quantidade e qualidade suficiente

4. Como o Sr. avalia os procedimentos de armazenagem e manutenção dos OVN?
- Muito ruim / Inexistente
  - Ruim
  - Regular
  - Bom
  - Muito Bom
5. Como o Sr. avalia o adestramento das equipes de guias aeromóveis?
- Muito ruim / Inexistente
  - Ruim
  - Regular
  - Bom
  - Muito Bom
6. De uma maneira geral como o Sr. avalia a capacidade da tropa realizar ações como deslocamento e ataque noturno em região de selva?
- Muito ruim / Inexistente
  - Ruim
  - Regular
  - Bom
  - Muito Bom
7. O Sr tem alguma sugestão ou informação que queira compartilhar e que possa de alguma forma colaborar com esse trabalho?