

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Inf KEVIN NOVAES MEDEIROS**

**DEFESA CIRCULAR: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DOS BATALHÕES DE  
INFANTARIA NAS OPERAÇÕES DE AMPLO ESPECTRO**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Inf KEVIN NOVAES MEDEIROS**

**DEFESA CIRCULAR: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DOS BATALHÕES DE  
INFANTARIA NAS OPERAÇÕES DE AMPLO ESPECTRO**

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: Cap Inf Thiago Henrique  
Alves Machado de **Arêdes**

**Rio de Janeiro**

**2022**



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

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

Ao Capitão de Infantaria KEVIN **NOVAES** MEDEIROS

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é DEFESA CIRCULAR: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DOS BATALHÕES DE INFANTARIA NAS OPERAÇÕES DE AMPLO ESPECTRO, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
VINICIUS VALVERDE ANDRIES - Maj  
Presidente

\_\_\_\_\_  
FELIPE LOPES BRANDÃO - Maj  
1º Membro

\_\_\_\_\_  
THIAGO HENRIQUE ALVES MACHADO DE ARÊDES - Cap  
2º Membro

CIENTE: \_\_\_\_\_  
KEVIN NOVAES MEDEIROS - Cap  
Postulante

“Já salientamos de uma maneira geral que a defesa é mais fácil do que o ataque. Mas como a defensiva tem um objetivo negativo, o de conservar e a ofensiva um objeto positivo, que é o de conquistar e como este último aumenta os nossos próprios recursos de guerra, enquanto a conservação não o faz, devemos dizer, para nos exprimirmos com precisão, que a forma defensiva de guerra é em si mesma mais forte do que a ofensiva”(Carl Von Clausewitz, DA GUERRA).



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que me possibilitou chegar até aqui e me deu forças para enfrentar os mais diversos desafios. Aos meus pais, pela educação dada e os valores ensinados. À minha querida esposa Vanessa, por me apoiar em tudo e estar sempre ao meu lado e a todos os companheiros da Brigada Pára-quedista e Brigada Aeromóvel que fizeram parte deste trabalho, quer seja por dar idéias, quer seja respondendo ao questionário. Obrigado a todos.

## RESUMO

Este trabalho tem por finalidade identificar as possibilidades e as limitações de um Batalhão de Infantaria em um dispositivo de defesa circular, inserido em uma operação de amplo espectro de forma isolada ou não, com a finalidade de, na conclusão, demonstrar as oportunidades de melhoria no treinamento, adestramento e/ou doutrina militar, se for o caso. Para isso, durante a realização do trabalho, foram apresentados os conceitos das Forças de Emprego Estratégico (F Emp Estrt) do Exército Brasileiro e quais são suas tropas, conceitos doutrinários de Amplo Espectro, Operações Defensivas, Defesa Circular e Operações em Áreas Edificadas. Esses conceitos foram correlacionados tanto entre si como com as atividades realizadas no contexto atual de combate interno e externo ao Brasil. Assim, oferecer, ao final do trabalho, uma ou mais oportunidades de melhoria, tratando-se de um batalhão de infantaria em dispositivo de defesa circular nos diversos combates da atualidade em contexto de amplo espectro.

**Palavras chaves:** Defesa circular, Operações, Área edificada, Amplo espectro, Operações defensivas, Combate interno e externo.

## ABSTRACT

This work aims to identify the possibilities and limitations of an infantry battalion in a circular defense device, inserted in a broad spectrum operation in isolation or not, in order to, in the conclusion, demonstrate the opportunities for improvement. in training, dressage and/or military doctrine if applicable. For this, during the course of the work, the concepts of the Strategic Employment Forces of the Brazilian Army will be presented and what are these troops, doctrinal concepts of Broad Spectrum, Defensive Operations, Circular Defense, Operations in Built Areas and these concepts will be correlated both with each other and with the activities carried out in the current context of internal and external combat to Brazil. Thus, to offer, at the end of the work, opportunities for improvement, in the case of an infantry battalion in a circular defense device in the various combats of today in a broad spectrum context.

**Keywords:** Circular defense, Operations, Built up area, Broad spectrum, Defensive operations, Internal and external combat.



## LISTA DE FIGURAS

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1.1. Antecedentes do Problema</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>13</b>
1.4 JUSTIFICATIVA .....	14
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1 DOCTRINA E ESTRATÉGIA NACIONAL .....	17
2.2 HISTÓRICO DE DEFESA CIRCULAR .....	24
2.3. AS VULNERABILIDADES OBSERVADAS NO COMBATE MODERNO .....	29
<b>2.3.1 Os drones</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3.2 As defesas antiaéreas</b> .....	<b>34</b>
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>35</b>
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO .....	35
3.2. AMOSTRA .....	36
3.3. DELINEAMENTO DE PESQUISA .....	36
3.4. PROCEDIMENTOS PARA A REVISÃO DA LITERATURA .....	37
3.5. INSTRUMENTOS .....	37
3.6. ANÁLISE DE DADOS .....	38
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>46</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>52</b>
<b>APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO</b> .....	<b>55</b>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	10
1.1 PROBLEMA	11
1.1.1. <b>Antecedentes do Problema</b>	11
1.1.2 <b>Formulação do Problema</b>	12
1.2. OBJETIVOS	13
1.2.1 <b>Objetivo Geral</b>	13
1.2.2 <b>Objetivos Específicos</b>	13
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO	13
1.4 JUSTIFICATIVA	14
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b>	17
2.1 DOCTRINA E ESTRATÉGIA NACIONAL	17
2.1.1 <b>Doutrina Militar Terrestre</b>	18
2.1.2 <b>Ampla espectro dos conflitos</b>	19
2.1.3 <b>Defesa Circular</b>	21
2.1.4 <b>Operação em Área Edificada</b>	23
2.2 HISTÓRICO DE DEFESA CIRCULAR	24
2.2.1 Exército da França no Mali	25
2.2.2 Exército da França no Vietnã	26
2.2.3 Exército Americano no Vietnã	28
2.3. AS VULNERABILIDADES OBSERVADAS NO COMBATE MODERNO	29
2.3.1 <b>Os drones</b>	31
2.3.2 <b>As defesas antiaéreas</b>	34
<b>3. METODOLOGIA</b>	35
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO	35
3.2. AMOSTRA	36
3.3. DELINEAMENTO DE PESQUISA	36
3.4. PROCEDIMENTOS PARA A REVISÃO DA LITERATURA	37
3.5. INSTRUMENTOS	37
3.6. ANÁLISE DE DADOS	38

<b>4. RESULTADOS</b>	40
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	46
<b>6. CONCLUSÃO</b>	50
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	52
<b>APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO</b>	55

## 1. INTRODUÇÃO

Durante a história dos conflitos armados da humanidade vemos diversas estratégias, vitórias e derrotas por incontáveis povos e nações, os quais se degladiaram pelos mais puros ou impuros motivos. Dentro de alguns desses conflitos, pode-se ver a Defesa Circular sendo colocada em prática. De maneira geral, em certos conflitos, a Defesa Circular logrou êxito, e em outros não teve seu objetivo alcançado.

Nesta pesquisa, serão vistos os casos de êxito e de falha na Defesa Circular. Assim, é possível apontar técnicas, táticas ou procedimentos implantados por tropas que praticaram tal forma de defesa em conflitos reais. Foram destacados os casos mais atuais para que se possa comparar com o atual contexto dos conflitos armados no mundo, assim, seja possível absorver os melhores ensinamentos para aperfeiçoamento de tropas e doutrinas no Exército Brasileiro.

O Manual de Doutrina Militar Terrestre (BRASIL, 2019a), aponta que as Operações Defensivas são operações temporárias, buscando proteger e conservar a posse de uma localidade e infligir o máximo de desgaste e desorganização ao inimigo, criando assim condições mais favoráveis à retomada das Operações Ofensivas.

Nas Operações Defensivas, existem dois tipos de operação: as de Defesa em Posição e as de Movimento Retrógrado. Há ainda outras táticas, técnicas e ações a serem executadas em Operações Defensivas. Uma delas é a Defesa Circular ou Defesa de Perímetro.

Em geral, a Defesa Circular, segundo o Manual de Operações (BRASIL, 2017a), é uma posição defensiva voltada em todas as direções para impedir o acesso inimigo à determinada área isolada, normalmente dentro de terreno de posse do inimigo de grande valor tático ou estratégico.

O conceito operativo do Exército é definido pela forma de atuação da Força Terrestre no amplo espectro dos conflitos, tendo como premissa maior a combinação, simultânea ou sucessiva, de operações ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências, ocorrendo em situação de guerra e de não guerra. A situação determinará a preponderância de uma operação sobre outras. O conceito é abrangente e busca orientar as operações terrestres de curto e médio prazo. Caracteriza-se ainda pela flexibilidade, isto é, pode ser aplicado a qualquer situação no território nacional e/ou no exterior (BRASIL, 2017a).

Desse modo, pela sua particularidade de isolamento, as tropas de infantaria estão vulneráveis a diversas ameaças. De acordo com a atual distribuição de pessoal e material das tropas mais aptas a essas atividades, pode-se observar um alto nível de obsolescência nos batalhões de infantaria –como será abordado mais a frente– para uma melhor segurança na defesa. Um exemplo disso são os drones utilizados para observação, radares contra fogos inimigos e outros quesitos necessários atualmente.

Assim, faz-se necessário que os batalhões de infantaria saiam com tropas em reforço de diversas naturezas e especialidades, pois não possuem pessoal e material orgânico necessário para manter sua própria segurança em todas as frentes de ameaça. Serão ainda abordadas mais à frente neste trabalho, as peculiaridades da Defesa Circular, correlacionando-a aos conflitos no amplo espectro e as operações mais recentes, que no caso do Brasil, têm se dado em áreas urbanas, por fim, identificando as vulnerabilidades diante da realidade.

## 1.1 PROBLEMA

A Defesa Circular é abordada de forma sucinta nos manuais operacionais do Exército Brasileiro e mais detalhada no C 7-20 – Batalhões de Infantaria (BRASIL, 2003). Porém se divide, nesse último, apenas em generalidades, planejamento da Área de Segurança, Área de Defesa Avançada, Área de Reserva, Apoio de Fogo, algumas considerações sobre processo decisório e uma abordagem de conduta em caso de penetração inimiga no dispositivo. Assim, há poucas informações específicas sobre a Defesa Circular visando suas possibilidades de ações ofensivas partindo da posição ou sobre monitoramento aeroespacial, tendo em vista seu isolamento territorial e demais assuntos operacionais, não apenas distribuição de linhas, limites, peças e trens.

### 1.1.1. Antecedentes do Problema

Existem diversos trabalhos que abordam de forma indireta a Defesa Circular. Alguns abordam a Defesa de Ponto Forte, outros a Cabeça de Ponte Aérea, outros a Cabeça de Ponte Aeromóvel e ainda, outros abordam a defesa de um batalhão isolado em ambiente específico. Porém, de forma silimar, todos estão relacionados à Defesa Circular, ou serão beneficiados com um melhor estudo da defesa, tema principal deste trabalho. Alguns desses trabalhos são: A Brigada de Infantaria Leve na Defesa Circular e o Combate Moderno (ROCHA & ÁVILA, 2013); O emprego de Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas – SARP – de categoria 0 (zero) em apoio a uma subunidade de infantaria leve em operação de assalto aeromóvel (NOGUEIRA, 2020); O Batalhão de Infantaria Pára-quedista no assalto aeroterrestre: O emprego do Batalhão de Infantaria Pára-quedista no estabelecimento de uma cabeça de ponte aérea (possibilidades e limitações) no contexto de operações no amplo espectro na faixa de fronteira amazônica (MAGALHÃES, 2019); Operações Defensivas: Identificar os fatores de sucesso no emprego da Defesa Circular na batalha de Ia Drang e suas aplicações na Doutrina Militar Terrestre (FARIAS, 2020); O emprego do VANT categoria 1 no reconhecimento da cabeça de ponte pela Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel) (BRATHWAITE, 2012); Apresentar as possibilidades de apoio de fogo da companhia de comando e apoio dentro da área de influência de um batalhão de infantaria de selva em uma defesa à localidade típica de selva (NEVES, 2018) e Defesa em setor nas Brigadas Blindadas e Mecanizadas (RIBEIRO, 2007).

Nota-se que há uma gama de pesquisas relacionadas ao tema geral de Defesa Circular, detendo assim grande relevância em contexto militar, buscando proporcionar uma melhoria no preparo, emprego e adequabilidade das ações defensivas no contexto do combate moderno.

### **1.1.2 Formulação do Problema**

Diante dessa conjuntura, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: “Quais são as reais oportunidades de melhoria de um batalhão de infantaria, considerando suas principais vulnerabilidades e possibilidades em uma Defesa Circular nos atuais conflitos no amplo espectro”?

## 1.2. OBJETIVOS

Esta pesquisa buscou através de pesquisa histórica, questionários e levantamentos doutrinários, verificar dentro do combate de amplo espectro, as possibilidades das tropas de infantaria e suas limitações, evidenciando assim, as vulnerabilidades e oportunidades de melhoria se forem o caso.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho foi traçar oportunidades de melhoria em manual ou doutrina para uma Defesa Circular.

### 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:

- a) Classificar as possibilidades e limitações de um Batalhão de Infantaria na defesa circular, dentro dos conflitos de amplo espectro;
- b) Esquematizar, dentro dos exemplos históricos, os casos de falha e sucesso;
- c) Reconhecer, historicamente, exemplos de exércitos que realizaram o dispositivo de defesa circular.

## 1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Com a finalidade de aprimorar a pesquisa acerca do tema, e entendendo a relevância que as Operações Defensivas detêm nas operações militares, foram elaboradas questões que nortearão em uma sequência lógica e orientativa o estudo do assunto:

- a) Quais são os casos históricos de Defesa Circular?
- b) Quais as vulnerabilidades de um exército, observando os combates recentes?
- c) Quais os materiais que o Exército Brasileiro possui para enfrentar as ameaças modernas?
- d) Qual a dotação de um batalhão de infantaria para enfrentar essa ameaça?
- e) O que, segundo o resultado deste trabalho, deve ser alterado em um batalhão de infantaria para enfrentar as ameaças de um combate no amplo espectro dos conflitos atualmente?

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

Durante a pesquisa para o presente trabalho de conclusão de curso não foram encontradas citações sobre a defesa de uma área interna ou área de trens no contexto de uma Defesa Circular. Por conhecimentos adquiridos anteriormente, sabe-se que uma área de trens tem sua segurança feita sob responsabilidade de seu comandante, o qual, segundo os manuais brasileiros, será o S4 da unidade, ou o comandante da Companhia de Comando e Apoio, ou ainda, o subcomandante dessa. Esses militares possuem sob seu poder os armamentos de dotação da Companhia de Comando e Apoio de seus batalhões, ou seja, as metralhadoras ponto 50 Browning, os fuzis de cada militar, os morteiros de 60mm até 120mm (dependendo da natureza da tropa) e os canhões sem recuo ou AT-4 para defesa anticarro.

Diante do exposto acima, pode-se verificar a inexistência de armamentos de significativa eficácia em contra-ataque ou observação aérea, seja por aeronaves, Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) ou drones. Junto a isso, não há meios orgânicos nos Batalhões de Infantaria para detecção de tais artifícios no combate, como radares, satélites de observação ou drones de reconhecimento e observação.



O papel da defesa e detecção contra essas aeronaves, VANT ou drones está relacionado à Artilharia Antiaérea, pois essa concentra sistemas de monitoramento e armamentos com capacidade de abater as ameaças aéreas de ataque ou observação.

No contexto do amplo espectro dos conflitos temos que, segundo o EB20-MF-10.102 – Doutrina Militar Terrestre:

**2.5.4.1** As operações no amplo espectro podem ser desenvolvidas em áreas geográficas lineares ou não, de forma contígua ou não, buscando contemplar as diversas atividades que envolvem o emprego de meios terrestres.

**2.5.4.2** As atividades são constituídas por tarefas que orientam quanto às capacidades necessárias à Força para sua execução. Com base nessas capacidades, a composição de meios deve permitir a adaptação às mudanças do ambiente (flexibilidade e modularidade), com sustentabilidade garantida por meios logísticos dimensionados na medida certa.

**2.5.5.1** Para que esteja apta a realizar operações no amplo espectro, a FTer necessita de um apoio logístico capaz de ajustar-se à multiplicidade de situações de emprego, com as nuances e especificidades presentes no espaço de batalha.

**2.5.5.2** Essa “Logística na medida certa” deve prever e prover às forças empregadas o apoio necessário para assegurar liberdade de ação, amplitude de alcance operativo e capacidade de durar na ação (BRASIL, 2019a).

Desse modo, um batalhão de infantaria atuando de forma isolada por imposição da missão ou por imposição inimiga, deve ser capaz de atuar de modo defensivo e com capacidade de sustentabilidade. De acordo com o Manual Doutrina Militar Terrestre (BRASIL, 2019a) sustentabilidade é definida como “a capacidade de uma tropa de durar na ação pelo prazo que se fizer necessário, mantendo suas capacidades operativas e resistindo às oscilações do combate”. Diante do exposto, evidencia-se que não é organicamente possível esse feito a um batalhão de infantaria em termos de defesa contra vetores aeroespaciais.

Juntamente ao embasamento anterior, temos o alinhamento com os Objetivos Nacionais de Defesa. Entre os 8 (oito) objetivos presentes na Política Nacional de Defesa, este trabalho está alinhado com o objetivo 1, 2 e 3, os quais tratam de, respectivamente, garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial; assegurar a capacidade de Defesa para o cumprimento das missões constitucionais das Forças Armadas; e promover a autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa.

Ademais, esta pesquisa está alinhada ao Objetivo Nacional de Defesa Nº1 por, ao seu final, facilitar o aumento do poder de combate de suas unidades de infantaria, assegurando, segundo o objetivo, a condição inalienável de fazer valer os interesses

nacionais e de exercer em última instância da autoridade do Estado. Alinha-se, ainda, com o Objetivo Nacional de Defesa Nº2 por ser voltada através de seu possível resultado, proporcionar às Forças Armadas as capacidades necessárias para realizar a vigilância, o controle e a defesa do território. Finalizando seu alinhamento com a Política Nacional de Defesa, o alinhamento com o objetivo nº 3 se dá considerando um possível desenvolvimento de armamento antiaerospacial orgânico de batalhões de infantaria, similares ao IGLA.

Sendo assim, este estudo justifica-se para que sejam verificados os meios de melhoramento da capacidade de um Batalhão de Infantaria em se defender com material orgânico de sua unidade, não dependendo de apoio ou reforço de tropas de outra natureza para isso, tendo em vista a imprevisibilidade das ações num combate de amplo espectro.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, foi realizado o desdobramento escalonado sobre o assunto da Defesa Circular. Primeiramente, partindo da Concepção de Preparo e Emprego da Força Terrestre e da Doutrina Militar Terrestre, os conceitos passarão pelas operações militares, pelas operações defensivas, pelas operações em área edificada, pela Defesa Circular e por diversos trabalhos e artigos relacionados ao tema deste trabalho. Foram abordados, de mesmo modo, os temas que contribuem para a demonstração das vulnerabilidades, possibilidades, limitações e oportunidades de melhoria no assunto.

Foram abordados, ainda, exemplos de Defesa Circular de diversos conflitos e nações, onde poder-se-á observar os casos positivos e os casos negativos. Deu-se ênfase às vulnerabilidades demonstradas pelas tropas executantes, para que assim, sirvam de auxiliares históricos para uma melhoria, se for o caso, das tropas, materiais, pessoal ou doutrina do Exército Brasileiro.

### 2.1 DOCTRINA E ESTRATÉGIA NACIONAL

No ano de 2019, o então Comandante de Operações Terrestres, General de Exército (Gen Ex) José Luiz Dias Freitas, aprovou pela Portaria do Comandante do Exército Nr 914, de 24 de junho de 2019, o EB70-D-10.002 - Concepção de Preparo e Emprego da Força Terrestre (BRASIL, 2019b).

Esse documento tem por finalidade orientar o preparo e o emprego da Força Terrestre (F Ter) e orientar os planejamentos do emprego e a execução do preparo da referida força, baseados no contido na Concepção Estratégica do Exército (CEEx) de 2019.

**1.2.3** As organizações militares (OM) operativas devem estar em condições de participar de operações em ambiente singular, conjunto ou combinado. Avulta de importância, a partir de 2020, o conceito de Força Expedicionária (F Expd), que, por definição, consiste em uma Força de Pronto-Emprego, autossustentável e adequadamente aprestada, com estrutura conjunta ou singular, organizada para cumprir missão por tempo limitado, sob condições austeras e em área operacional distante de sua base (BRASIL, 2019a).

O EB70-D-10.002 (BRASIL, 2019b), aborda as Estratégias de Emprego para a F Ter. Uma dessas estratégias é a Estratégia da Defesa que, segundo o supracitado documento, tem por finalidade garantir a ocupação de espaço geográfico de interesse, economizar meios para aplicá-los em outra região, diminuir as vantagens momentâneas do agressor e criar condições favoráveis ao desenvolvimento da ofensiva.

Diante desse anseio, a Concepção de Preparo e Emprego da Força Terrestre (BRASIL, 2019b), faz alusão às três operações básicas para a F Ter, que são: operação ofensiva, operação defensiva e operação de cooperação e coordenação com agências. Essas operações podem ser executadas simultaneamente ou sucessivamente no amplo espectro dos conflitos, a fim de estabelecer os objetivos definidos e atingir o Estado Final Desejado (EFD) da campanha.

### **2.1.1 Doutrina Militar Terrestre**

A Doutrina Militar Terrestre apresenta os fundamentos doutrinários para o emprego da F Ter no contexto das operações conjuntas ou singulares e é regularmente atualizada em função da evolução da natureza dos conflitos, evolução tecnológica e mudanças na sociedade (BRASIL, 2019a).

Esse manual apresenta também as divisões das operações básicas em operações ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências. Dentro das operações defensivas, a doutrina divide em 02 (dois) tipos de operações, as de defesa em posição e as de movimento retrógrado. O movimento retrógrado é dividido em ação retardadora, retraimento e retirada. A defesa em posição é dividida em defesa de área e defesa móvel. Porém o Manual Doutrina Militar Terrestre relata que há mais ações de defesa:

**6.2.4.4** As operações defensivas não se limitam aos tipos e formas de manobra clássicas. Outras ações, táticas e técnicas podem ser executadas, tais como as ações dinâmicas da defesa, o dispositivo de expectativa, a defesa elástica, a defesa em ponto forte, a defesa circular ou defesa em perímetro, a defesa contrarreconhecimento e a defesa contra tropa aeroterrestre e aeromóvel. (BRASIL, 2019a).

Assim, pode-se notar o enquadramento de defesa circular como ação peculiar dentro de outras ações táticas e técnicas a serem executadas em operações defensivas segundo a doutrina brasileira.

### 2.1.2 Amplo espectro dos conflitos

O EB20-MF-10.102 (BRASIL, 2019a) define que as operações no amplo espectro podem ser desenvolvidas em áreas geográficas lineares ou não, de forma contígua ou não, buscando contemplar as diversas atividades que envolvem o emprego de meios terrestres.

Na Figura 1 pode-se observar exemplos da divisão de operações em uma área de combate, onde em um setor está sendo empregue a operação defensiva, no outro a ofensiva e um outro setor há operação de cooperação e coordenação com agências.

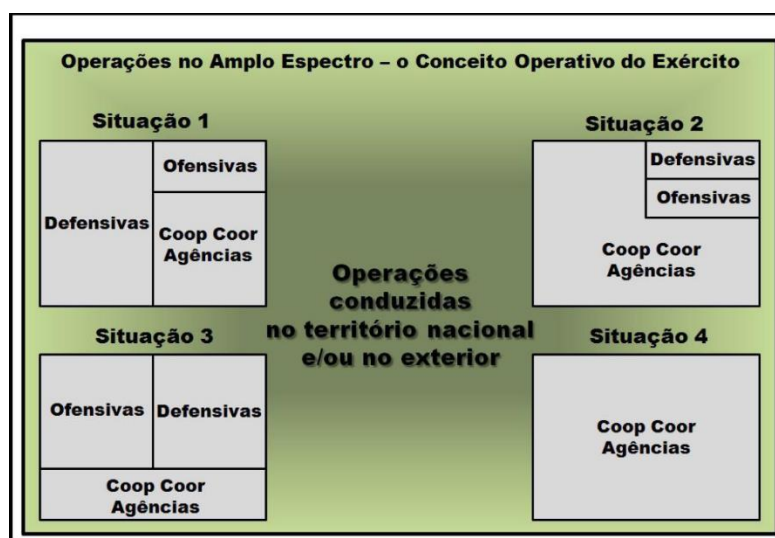


FIGURA 1- Conceito Operativo do Exército (exemplos)

Fonte: BRASIL (2019a)

No EB70-MC-10.223 – Operações (BRASIL, 2017a) é relatado que o amplo espectro dos conflitos pode fazer com que elementos da F Ter em operações tenham que combinar atitudes, que é a execução de pelo menos duas operações básicas simultaneamente. Porém, relata-se que o menor escalão apto a combinar atitudes é a divisão de Exército (DE), fazendo com que, de modo lógico, um batalhão de infantaria esteja dentro de uma das operações apenas.

Nas operações de intervenção do Rio de Janeiro (2017-2018) foram observados diversos exemplos de menor escala de amplo espectro dos conflitos, obviamente, não foram operações convencionais, todas estavam inseridas no combate à localidade.

Diante desse contexto, o amplo espectro dos conflitos foi observado por ocasião de:

1) foram montadas diversas bases e Postos de Comando (PC), necessitando, esses, de segurança em todas as direções. Ou seja, um ponto forte e sensível na operação que precisava de defesa circular.

2) das bases, foram lançados diversos movimentos ofensivos de investimento em localidades e infiltrações. Isso, caracterizado como ações ofensivas simultâneas à posição defensiva.

3) as diversas operações foram em cooperação e coordenação entre as agências governamentais federais e do Estado do Rio de Janeiro.

Além desse fato, houve diversos incidentes caracterizados por terem tropas de um mesmo batalhão realizando ações cívico-sociais (ACISO) em uma quadra. Na outra quadra, uma outra tropa do mesmo batalhão realizava a defesa de uma base ou de um ponto sensível para a população ou à missão e, em outra quadra, havia uma tropa realizando incursão por vielas, ruas e casas em tom de ofensiva para conquistar o objetivo pontual da missão.

Voltando ao EB70-D-10.002 – Concepção de emprego e preparo da Força Terrestre (BRASIL, 2019b) é observada a separação de tropas denominadas Forças de Emprego Estratégico (F Emp Estrt). Essas tropas possuem poder de combate, poder de dissuasão e ofensiva, modulares, flexíveis e permitem a sustentação logística na ação.

De acordo com a Figura 2, pode-se observar que as duas primeiras prioridades do Exército Brasileiro em termos de preparo e emprego como Forças de Emprego Estratégico dentro e fora do território nacional, são a Brigada de Infantaria Pára-quedista e a 12ª Briagada de Infantaria Leve. Essas tropas são, respectivamente, capazes de realizar cabeça de ponte aérea e cabeça de ponte aeromóvel, que são duas formas de se desenvolver uma defesa circular.

<b>FORÇAS DE EMPREGO ESTRATÉGICO</b>
Bda Inf Pqdt
12 <sup>a</sup> Bda Inf L (Amv)
15 <sup>a</sup> Bda Inf Mec
23 <sup>a</sup> Bda Inf SI

FIGURA 2- As 04 (quatro) primeiras Forças de Emprego Estratégico  
Fonte:

### 2.1.3 Defesa Circular

O EB70-MC-10.223 – Operações (BRASIL, 2017a), aponta a Defesa Circular como uma defesa de perímetro voltada para todas as direções com o propósito de impedir o acesso do inimigo à área defendida. Normalmente, ela é adotada em áreas isoladas e interior das linhas inimigas, tais como cabeça de ponte aérea (aeroterrestre e aeromóvel), pontes, pistas e zonas de reunião ou quando a unidade está isolada.

O principal manual que rege a doutrina especificamente para os batalhões de infantaria no Exército Brasileiro é o C7-20. Esse manual afirma que Defesa Circular é uma variante da Defesa de Área, fazendo frente ao ataque inimigo em qualquer direção, mas necessitando do apoio de fogo e suprimento de dotação própria para suportar ações prolongadas (BRASIL, 2003, p.5-96).

Na Figura 3 está a representação de um batalhão de infantaria em um dispositivo de defesa circular com uma área ou região sendo defendida. As distâncias variam de acordo com a disponibilidade de acidentes capitais naturais ou artificiais ao redor do local a ser protegido.

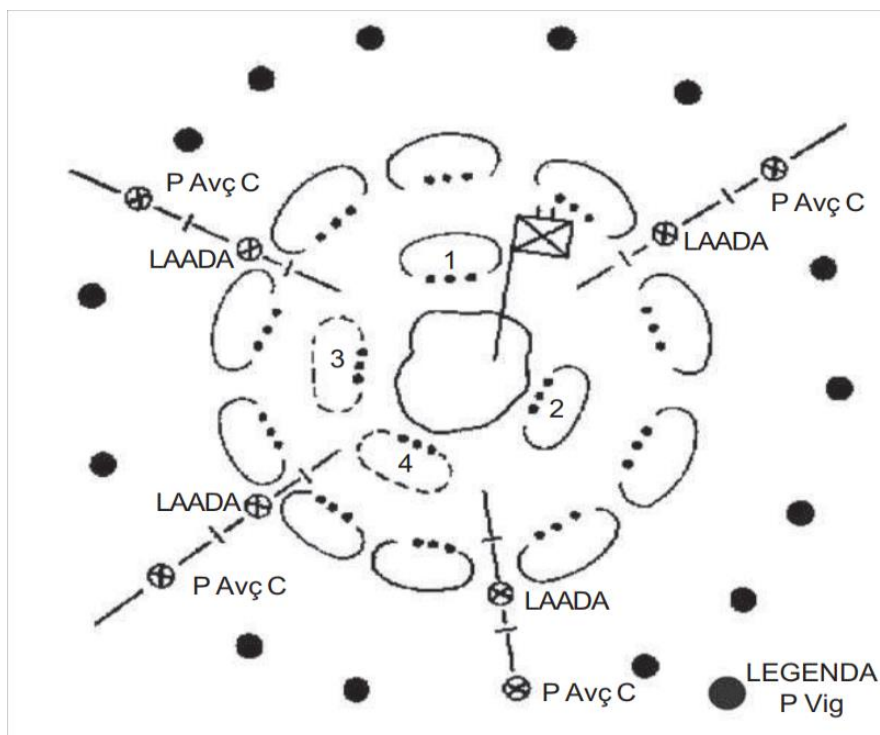


Figura 3- Batalhão reforçado na defesa circular  
 Fonte: BRASIL (2003, p.5-99)

Para as tropas que estão mais aptas a realizar uma defesa circular, há poucas coordenações em seus manuais específicos, o EB70-MC-10.217 – Operações Aeroterrestres (BRASIL, 2017b) e as Revogadas IP 7-35, 1ª edição, 1996.

O Manual de Operações Aeroterrestres (BRASIL, 2017b) aborda sua defesa circular, a cabeça de ponte aérea como uma fase de sua principal ação, que é o assalto aeroterrestre, conforme segue:

**2.5.1 ASSALTO AEROTERRESTRE (Ass Aet)** – operação aérea destinada a introduzir forças paraquedistas e seus equipamentos, prioritariamente por lançamento de paraquedas e eventualmente por meio de pouso, com a finalidade de conquistar uma região no terreno de significativa importância para o cumprimento da missão das forças de superfície (cabeça-de-ponte aérea – C Pnt Ae) (BRASIL, 2017b).

Juntamente a essa definição, no referido manual é observada a vulnerabilidade causada pelo isolamento geográfico e pela possível diminuição da superioridade aérea. Nesse manual em específico ele trata da permanência das aeronaves em patrulhamento de combate por tempo limitado e uso de baterias ou seções de artilharia antiaérea.

**5.3.12.** Tendo em vista a profundidade das Op Aet e a fim de assegurar o apoio aéreo oportuno, particularmente durante as ações táticas iniciais, pode



haver necessidade de se manter aviões em alerta no ar, sobre a área de objetivos, desde o início do desembarque. Tais aeronaves cumprem, normalmente, missões de patrulha aérea de combate (PAC), reconhecimento armado e cobertura.

**5.3.13** A artilharia antiaérea AAAe integrante da F Aet corresponde ao valor do escalão base do Cte Ter, variando de uma seção a uma bateria de AAAe (BiaAAAe). **5.3.14.** Em caso de elevada ameaça aérea e baixa disponibilidade de defesa aérea, elementos adicionais podem ser desembarcados com o escalão de acompanhamento, a fim de compor um agrupamento-bateria antiaérea.

**5.3.15.** Deve ser considerada, ainda, a possibilidade de apoio da AAAe dos escalões superiores e da artilharia de outras forças que venham a operar com a F Aet em determinado período da manobra (BRASIL, 2017b).

Na IP 7-35, revogada, a qual tratava do Batalhão de Infantaria Leve, possui um artigo inteiro voltado à defesa circular, tendo em vista as peculiaridades dessa tropa. Em uma das partes do referido manual ele diz que a preparação das unidades leves para operações de defesa requer adestramento para durar na ação sem ser ressuprida ou apoiada logisticamente por 48 horas e ser sempre reforçada por elementos de apoio de fogo, principalmente de fogos anticarro e engenharia.

Logo, apesar de ser o manual de tropa específica que mais detalha o uso da defesa circular em operação, esse, foi revogado e, ao mesmo tempo, não aborda vetores aeroespaciais, apenas terrestres.

#### 2.1.4 Operação em Área Edificada

A infantaria realiza operação em área edificada, e as classifica em operações básicas ou complementares. Neste ambiente estão inseridos diversos atores que devem ser levados em conta no planejamento de ações, entre eles estão a população, a infraestrutura, os meios de comunicação de massa, o terreno, a economia, a cultura e outros. Todos esses atores corroboram para obter e manter o controle de toda ou parte da área edificada ou negá-la ao inimigo (BRASIL, 2018a).

**3.3.11.6.2** A Infantaria nessa situação normalmente não dispõe de apoio mútuo com outra tropa amiga e defende com a maioria dos meios na periferia, enquanto a reserva fica no centro para ser empregada em qualquer direção. Na defesa circular, tem relevância o patrulhamento em torno do perímetro e da coordenação dos fogos para evitar o fratricídio (BRASIL, 2018a).

Nesse contexto, a infantaria é apta a realizar defesa em área edificada nos diversos contextos de guerra e não-guerra, conforme segue:

**4.18.6.2** A defesa de uma área edificada pode ser organizada em torno de acidentes capitais do terreno e de partes importantes da área edificada, que preservem a integridade da defesa e proporcionem facilidades de movimento ou liberdade de ação ao defensor. As localidades, quando reduzidas a escombros, mantêm suas características defensivas e restringem o emprego de forças blindadas e mecanizadas. Por esse motivo é realizado o máximo emprego dos escombros e outros obstáculos, organizando a defesa em profundidade. **4.18.6.3** O dispositivo defensivo de uma localidade pode ser realizado de maneira circular ou baseado em pontos fortes. Deve-se manter um intensivo patrulhamento na área defendida. Nesse sentido, as ações dos pequenos escalões da Infantaria são decisivas nesta operação (BRASIL, 2018a).

As operações em área edificada possuem um próprio manual de campanha. Esse, possui um capítulo voltado à defesa nesse ambiente peculiar, onde explica sua organização, seus aspectos e demais detalhes. O manual aborda sobre as fases de cerco e isolamento, que são fases que antecedem o investimento. A própria fase do investimento, que é a parte ofensiva de uma operação nas áreas edificadas e; posteriormente, uma defesa de área na área edificada.

Junto a isso, foi destacado que:

**4.2.1.1.10** De acordo com o escalão envolvido, podem ser designadas: a) uma força para o estabelecimento de postos avançados gerais (PAG), atuando a cavaleiro dos principais eixos que demandam à P Def no interior da área edificada; e b) uma reserva, com mobilidade e poder de choque para constituir força de combate móvel, com a finalidade de opor-se às ameaças representadas por assaltos aeroterrestres ou aeromóveis. **4.2.1.1.11** A reserva deve estar em condições de ser empregada em todas as direções, executando ações ofensivas que impeçam ou dificultem o cerco pelo inimigo e deve permitir o reestabelecimento da P Def (BRASIL, 2018b).

Assim, nota-se o uso da Defesa Circular nas mais importantes vertentes de emprego da F Ter. Diante das F Empr Estrt, a defesa circular é usada na cabeça de ponte da tropa pára-quedista e a da tropa aeromóvel. Além disso, ela é usada nos combates em área edificada– combate mais comum nos dias atuais– tendo em vista o grande crescimento populacional no mundo como um todo e as possibilidades de apoio que as áreas urbanas oferecem de modo ofensivo ou defensivo.

## 2.2 HISTÓRICO DE DEFESA CIRCULAR

Na história dos conflitos houve muitos embates entre governos, nações, Estados e exércitos que se digladiaram por diversos motivos, crenças e objetivos. Dentro desse escopo, muitos homens foram se destacando por sua capacidade de lutar e, principalmente, por comandar e liderar suas tropas em combate e na administração.

Uma das capacidades que muito se fizeram presentes no momento de destacar um líder e bom estrategista militar foi a capacidade de realizar manobras e posições onde a tropa passaria ou se manteria em vantagem sobre seu adversário. Assim, muitos estudiosos e comandantes idealizaram o que hoje em dia temos dividido em tipos de operação, formas de manobra, tipos de manobra e outras diversas técnicas, ações e táticas de combate, como, por exemplo, a defesa circular, que se encontra sendo um tipo de técnica de defesa de área.

### **2.2.1 Exército da França no Mali**

Aproveitando a pesquisa feita por Magalhães (2019) cujo tema de artigo são as possibilidade e limitações de um batalhão de infantaria pára-quedista na cabeça de ponte aérea após o assalto aeroterrestre, onde ele trata sobre a intervenção francesa no Mali em meados do ano de 2012.

Paraquedistas do 2º Regimento de Paraquedistas Estrangeiro (2nd REP), parte da Legião Estrangeira estavam no Mali desde junho daquele ano, integrando o Desert Battle Group – Infantry (GTD-I) empregado na Operação Barkhane em Sahel, que visa apoiar o governo do Mali no combate à grupos radicais islâmicos ligados à al – Qaeda que tomaram controle do deserto ao norte do Mali em meados de 2012, explorando conflitos internos. No ano seguinte começou a intervenção francesa com a referida operação, com um mandato para conduzir contra os terroristas islâmicos em apoio ao governo do Mali antiga colônia francesa. Cerca de 120 paraquedistas foram lançados nesta operação, considerado o maior lançamento desde a chegada de tropas francesas em 2012. Após reorganização e estabelecimento da segurança foi formada uma força tarefa combinada com militares do Mali para a condução de operações em solo (MAGALHÃES, 2019).

Na Operação Serval, um dos objetivos de se utilizar os pára-quedistas foi a interdição e segurança de um aeroporto, ou seja, defesa circular em torno desse ponto

sensível para a continuidade das operações através da chegada de tropas, retirada de tropas e principalmente a chegada de novos suprimentos para as tropas empenhadas.

Outro ponto importante a ser observado nessa operação francesa foi o uso de estruturas de Comando e Controle (C<sup>2</sup>), onde, neste caso, foi utilizado o destacamento Harfang (esquadrão de drones 1/33 BELFORT), com o intuito principal de recolher informações sobre o Teatro de Operações (TO), ajudando na aquisição de alvos e condução das manobras.

Assim, demonstrando a grande importância de tal fator para aquela operação, aumentando as possibilidades de obter informação, antever investidas inimigas e facilitar o comando e controle da tropa, diminuindo também as limitações quanto à observação, alcance e destacamento de inteligência de tais tropas destacadas.

### **2.2.2 Exército da França no Vietnã**

O site Operações Militares – O ABC da guerra. Técnicas, Sistemas, Doutrina e História Militar, aborda a 1ª Guerra do Vietnã de forma sucinta e bem detalhada, cuja forma íntegra será repassada abaixo, abordando a Operação Castor – Batalha de Dien Bieh Phu (OPERAÇÕES MILITARES, 2019)

Em 1954 houve uma ação militar da França na Indochina na tentativa de reverter a crescente Viêt Minh. A batalha de Dien Bien Phu foi um fiasco militar e impôs uma humilhação ao país europeu e abriu o caminho para o envolvimento norte-americano.

Em Na San os franceses ocupavam a maior parte do terreno alto com ganhos para sua artilharia, suas as linhas aéreas de abastecimento sempre operaram com fluência e a infantaria efetuou ataques frontais contra posições preparadas. Em Dien Bien Phu, os vietnamitas sabiam onde estavam todas as baterias francesas, ao contrário destes que sequer sabiam que o Viêt Minh tinha artilharia significativa, muito menos seu número.

Os franceses tomaram o vale por assalto aeroterrestre a partir de 20 de novembro de 1953, às 1035 horas, saltando de aeronaves C-47 em “Natasha”, 200 m à nordeste da vila, “Simone” à sudeste, e “Octaviane” do outro lado do rio, e

começaram a preparar posições fortificadas (Figura 4). O objetivo era garantir a segurança do campo de pouso e realizar incursões contra os Viet Minh.

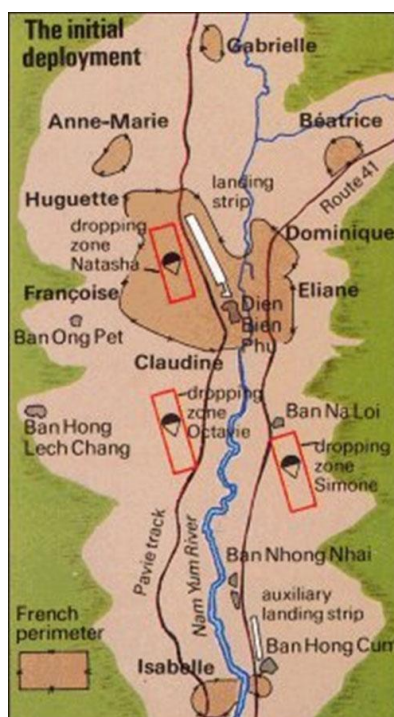


FIGURA 4- Mapa das zonas de lançamento e pista de pouso

Fonte:

O general vietnamita, conhecedor da vantagem tática que lhes foi proporcionada e, vendo sua chance de esmagar os franceses em uma vitória decisiva, posicionou em posições bem camufladas uma grande quantidade de baterias de artilharia nas colinas circundantes, e uma quantidade também significativa de armas antiaéreas cobrindo os corredores de pouso e decolagem do aeroporto local. Essa disposição inviabilizou o uso da pista de pouso e impediu que aviões de reabastecimento e helicópteros se aproximassem, comprometendo o suprimento francês, que passou a ser feito por paraquedas. Foi uma significativa derrota para os franceses e a batalha decisiva da guerra da Indochina. Essa derrota enfraqueceu seriamente a posição e o prestígio dos franceses, produziu repercussões psicológicas tanto nas forças armadas quanto na estrutura política da França. Esse fato ficou aparente com as negociações previamente planejadas sobre o futuro da Indochina, que haviam acabado de começar.

Militarmente, não havia sentido para a França continuar lutando, pois o Viet Minh podia repetir a estratégia e tática da campanha de Dien Bien Phu em outros

lugares, as quais os franceses não tinham resposta efetiva. A opinião pública na França registrou choque por um exército guerrilheiro derrubar uma grande potência européia.

Neste momento pode-se observar a falta da inteligência e de operações de informação nas operações e que o uso de drones (na época não havia, porém está registrado como oportunidade de melhoria para os dias atuais) seria de suma importância no planejamento e monitoramento das ações.

### 2.2.3 Exército Americano no Vietnã

Durante a Guerra do Vietnã entre os Estados Unidos da América (EUA) e os Viet Minh, que buscavam o domínio do Vietnã, os EUA se viram em duas operações de defesa circular envolvendo pistas de pouso na mesma região.

Genericamente, um dos seus comandantes fez um reconhecimento de áreas para zonas de pouso de helicópteros. Nisso, foram identificadas três áreas de pouso: X-Ray, Victor e Albany.

De acordo com Tosti (2018) “Da mesma maneira que a Guerra Civil Espanhola foi considerada um ensaio da II Guerra Mundial, a Drang foi, para ambos os lados, laboratório para desenvolvimento de novas táticas, técnicas e armamentos que seriam utilizados ao longo dos próximos dez anos de conflito. Imortalizada no cinema em “Fomos Heróis”, baseado no livro “We Were Soldiers Once... and Young”, escrito pelo General Harold G. Moore em parceria com o jornalista Joseph L. Galloway – que participou da batalha enquanto jornalista e foi premiado por bravura em combate por ter salvo militares norte-americanos feridos no campo de batalha – , a Drang ficou conhecida principalmente pela participação da recém-criada cavalaria aérea”.

Em outro ponto disse também assim: “No terceiro dia, o batalhão de Moore foi substituído por tropas do 2º Batalhão, 7ª e 5ª Cavalaria, que depois saíram da LZ X-Ray em direção a, respectivamente, LZ Albany e LZ Columbus. Em vez de ser evacuada de helicóptero para a próxima zona de pouso, a 7ª Cavalaria deslocou-se a pé, discretamente, para evitar a aparência de debandada – ordens expressas do General Westmoreland. As tropas vietnamitas caíram na armadilha, permaneceram ao redor da zona de pouso preparando-se para outro assalto e foram pegadas de

surpresa pelo ataque aéreo conduzido pelos B-52 que estavam vindos da base aérea de Guam para bombardear a LZ X-Ray e o maciço de Chu Pong.”

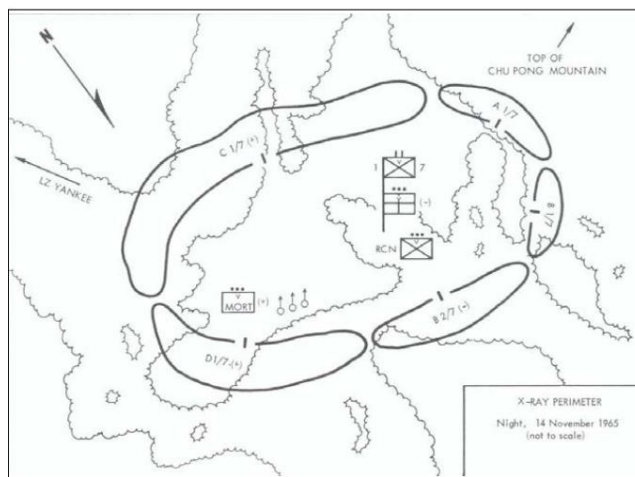


FIGURA 5- Dispositivo do perímetro da LZ X-Ray  
Fonte:

Ainda sobre o assunto, Farias (2020) aponta que os problemas evidenciados no emprego da defesa circular na Batalha de Ia Drang foram: o fracasso das agências de inteligência; a disciplina de ruídos, ao cavarem à noite, denunciando suas posições, e; o ótimo uso de cobertas e dos atiradores pelos vietnamitas. Destes fatores, nota-se que o uso de drones poderiam ter ajudado no aspecto inteligência e na identificação das posições inimigas.

### 2.3. AS VULNERABILIDADES OBSERVADAS NO COMBATE MODERNO

Em apenas alguns exemplos, pode-se notar que a grande vulnerabilidade das tropas em situação de defesa em terreno inimigo é a falta de informação quanto ao efetivo e localização das tropas adversárias. Para inibir essa falta de informação, há os meios de obtenção de informação através da Inteligência Militar, os observadores, os monitoramentos de região de interesse para a inteligência (RIPI), observação aérea e a utilização de drones para observação.

Organicamente às unidades de infantaria, tem-se as seções de inteligência, porém limitadas ao seu material, as informações cedidas pelo escalão superior e as

obtidas através de suas ações, além da exposição a cada investida para aquisição de informação.

Os batalhões de infantaria têm também seus observadores orgânicos que são seus caçadores ou elementos destacados unicamente para esta função, porém, de mesmo modo que os elementos de inteligência, são expostos no momento da aquisição de informações através do monitoramento das RIPI.

A questão da observação aérea deve ser muito bem observada tendo em vista a necessidade de superioridade ou até mesmo de supremacia aérea para que possa estar a todo momento cedendo informações e alimentando o banco de dados das forças amigas. Porém, tem-se também o custo e o risco de tal atitude, tendo em vista o consumo de combustível de se manter uma aeronave de asa fixa ou rotativa em vôo por tempo indeterminado, além da exposição do material de suma importância para as operações. Diante disso, a melhor opção para a questão de obtenção de informação e alimentação do banco de dados informacional sem expor a tropa, sem altos custos e sem denunciar posições, é o uso de drones. Não há necessidade de que sejam drones balísticos ou com armamento de ataque, apenas drones simples com câmera e conexão, para que seja elevado para fora do alcance útil das armas de fogo inimigo e com sigilo suficiente para observar as posições e manobras do inimigo. Assim, as tropas podem antever o movimento inimigo e se defender ou contra-atacar de modo eficaz, reduzindo o risco de não cumprir a missão ou perder vidas.

No ano de 2022 tem-se observado um conflito de característica convencional entre Rússia e Ucrânia. Nesse conflito, um dos pontos observados é o massivo uso de drones, principalmente pela Ucrânia, e uma grande atenção dos Estados europeus à defesa antiaérea. Esses dois grandes pontos estão destacados nesta pesquisa, tendo em vista que; um possibilita a boa observação à frente das posições de defesa circular, o que ajuda na preparação de contra-ataques, reforços para defesa e até uso de armamentos de fogo indireto para coibir as ofensivas inimigas; e o outro possibilita que haja uma defesa contra ataques de aeronaves, drones de ataque, mísseis, drones de observação e outros vetores aeroespaciais contra uma defesa circular, tendo em vista também que há satélites e drones de reconhecimento que podem observar posições normalmente ou por calor, entregando assim as posições amigas, levantando dados e ajudando na ofensiva inimiga.

Beale (2022) ao retratar sobre a Guerra entre Ucrânia e Rússia menciona que: “Um alto funcionário da inteligência ocidental disse à BBC que as defesas aéreas de



médio e longo alcance estavam no topo da lista de pedidos da Ucrânia para mais suprimentos de armas. De acordo com o autor "Eles são muito específicos sobre o quanto precisam de munições de defesa aérea... eles precisam em grandes quantidades". Ele ainda menciona uma fala do capitão Kravchuk dizendo que "as guerras passadas mostraram que quem dominar o ar vence a guerra", mostrando o foco na defesa antiaérea requerida nesse conflito".

Uma publicação de Defesanet (2022) relata que "Nossos drones são muito eficazes porque são muito precisos. Com somente três pequenas cargas explosivas, o drone pode destruir um tanque grande", diz Vadim. "Nós utilizamos bombas da época soviética. Elas não custam quase nada. Por um dólar investido no meu equipamento, eu destruo o equivalente a US\$ 10 mil dólares de armamento russo", afirma. Leve e fácil de manipular, o drone de Vadim pesa cinco quilos. A 300 metros de altitude, ele tem 10 km de alcance—uma arma de ataque considerável que ajudou a frear o avanço das tropas russas a caminho de Kiev". Em solo, os russos mudavam rapidamente de posição. Mas graças aos nossos drones, conseguimos seguir seus movimentos", afirma Vadim. "Sem os drones, mais soldados ucranianos teriam morrido", insiste. Vadim não revela quantos drones o exército ucraniano tem a sua disposição, mas garante que todo o território do país está coberto". Dentro disso, pode-se ver a relevância dos drones e de uma defesa antiaérea no mencionado conflito.

### 2.3.1 Os drones

De acordo com Gielow (2021) o ano de 2020 entrou para a história militar como o ano dos drones. Em conflito armado entre Armênia e Azerbaijão, foi observado o uso maciço e ativo de drones no conflito entre Estados.



FIGURA 6- Drone Bayraktar TB2 exibido após vitória do Azerbaijão – Aziz Karimov

Gielow (2021) menciona uma afirmação do especialista em drones Pavel Fedutinov, de Moscou, que diz que “ficou claro que países com menos recursos podem fazer uso intensivo de drones numa guerra convencional”. Enquanto uma aeronave de caça custa em média US \$20 milhões, como o SU-30 da Rússia, um drone Bayraktar TB2, modelo principal da Turquia, sai por menos de US \$2 milhões.

O Brasil possui o modelo nacional de grande porte, Atobá (Figura 7). Esse drone de vigilância foi desenvolvido pela Stella Tecnologia, mas ainda não foi adotado pela Força Aérea. Há outros modelos em desenvolvimento pelo Ministério da Defesa em 2022.



FIGURA 7- Drone Atobá – Stella Tecnologia

O Drone Atobá tem peso de 500 kg, com 11 metros de comprimento entre as duas asas, e é capaz de voar por até 28 horas carregando equipamentos de monitoramento com peso de até 70 kg. O drone pode ser utilizado para fazer o

monitoramento da floresta Amazônica, de nosso litoral e tomar conta do país ao fiscalizar o desmatamento, as queimadas, e poluidores institucionais dos mares brasileiros (PROMOVIEW, 2021).

O Exército Americano, além de ter seus drones de observação e reconhecimento e os de ataque, já tem seus drones de pequena fração e tem um projeto de equipar cada soldado com um pequeno drone (SILVA, 2016).



FIGURA 8- Drones de observação em uso  
Fonte: SILVA (2016)

O mini-drone denominado Black Hornet, possui 150 gramas no máximo, três câmeras, alcance de 1,6 km, já foi testado em combates no Afeganistão por tropas britânicas e pode voar por 15 minutos antes de recarregar. A finalidade desse projeto é que cada soldado possa ter um “olho no céu”, sendo capaz de, em reconhecimentos ou ações ofensivas isoladas, poder observar vielas, atrás de uma cota, onde uma trilha vai terminar, entre outras informações julgadas necessárias.

Segundo a empresa fabricante, o Black Hornet está pronto para voar em apenas um minuto e pode ser empregado tanto em operações a céu aberto quanto em áreas fechadas. O soldado encarregado precisaria de muito pouco treinamento e nenhuma experiência prévia com outras aeronaves remotas, o que pode contribuir para tornar o drone uma nova peça do equipamento de combate padrão do século XXI (SILVA, 2016, p.1).

### 2.3.2 As defesas antiaéreas

De acordo com Tecnodefesa (2020, p. 1):

Para o segmento dos mísseis contra alvos voando a baixa altura faz parte do inventário do EB os sistemas teleguiados e com guiagem a laser RBS 70 Mk.2 e RBS 70NG da Saab Defence and Security. O sistema foi adquirido em 2014, sendo os primeiros RBS 70 Mk.2 empregados diretamente na proteção e segurança durante a Copa do Mundo. O escopo do contrato incluiu simuladores, sistemas de visão noturna, sobressalentes, ferramental, equipamentos de testes e treinamentos específicos através de cursos. O RBS 70 tem alcance de 9 mil metros e com teto máximo de 5 mil metros de altura. Sua velocidade é de Mach 2 (cerca de 2.470 km/h) com guiagem por feixe laser, que impede que o míssil sofra qualquer tipo de interferência. Em testes realizados pelo Exército, em mais de uma ocasião, os acertos foram de 100%, embora a Saab divulgue que a média de acertos é de 94%. O remuniamento é feito em até seis segundos e o sistema é leve e fácil de ser montado. Em 2015 RBS 70 já estava operacional, sendo amplamente usado para a defesa do Rio de Janeiro durante os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos em 2016. No ano seguinte o EB fez mais um pedido para a Saab, com as encomendas sendo entregues em 2017 e 2018 e no contrato abrangendo camuflagem multiespectral.

Esse material é leve e apto a ser lançado de aeronaves através de pacotes com pára-quedistas ou transportados em aeronaves de asa rotativa com vagas ocupadas como o morteiro 81mm ou similar. A equipe necessária é de 03 (três) militares, podendo ser parte do pelotão de apoio de fogo das companhias de fuzileiro dos batalhões de infantaria ou um pelotão de mísseis antiaéreos, sendo integrado junto ao pelotão de mísseis anticarro das companhias de comando e apoio.

Existem peculiaridades no emprego desse pelotão que exigem diversas coordenações. Em comparação com os pelotões sensíveis da tropa de infantaria, temos as coordenações feitas pelo pelotão de morteiro com os elementos da artilharia em apoio e elementos da artilharia do escalão superior, onde há coordenação feita pela lista de alvos, munições, alcances e fatores impostos. O pelotão anticarro necessita da coordenação com o comando do batalhão para que não haja fratricídio nas diversas fases do combate.

O sistema de armas antiaéreas, necessita não só da coordenação com o comando do batalhão e do escalão superior, como também a coordenação com a Força Aérea, pois são sistemas integrados para evitar o fratricídio e outros incidentes.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

Para melhor “debater” o assunto Defesa Circular e já, ao final da pesquisa, apontar, especificamente, uma melhor oportunidade de melhoria, o objeto formal de estudo foi o uso de drones e armamentos de defesa antiaérea nas defesas circulares feitas por batalhões de infantaria pára-quedista e/ou aeromóveis.

Em conformidade com isso, foram levantados fatos históricos após a 2ª Guerra Mundial, onde houve a aplicação destes métodos no mundo. Dentro dessa pesquisa, foram levantados 03 (três) conflitos já terminados (França no Mali, França no Vietnã e EUA no Vietnã) e a descrição sucinta de um conflito que acontece nos dias atuais (2022) – que é o conflito entre Rússia e Ucrânia – para que pudessem ser observados e obter exemplos do que houve de errado ou de correto.

Para chegar a uma conclusão, seja essa negativa ou positiva ao final do trabalho, foram esquematizadas diversas questões de estudo, direcionando o conhecimento sobre o tema para a delimitação que rege o objetivo geral e objeto formal da pesquisa.

A questão "Quais são os casos históricos de Defesa Circular?" trouxe um breve e pontual histórico internacional de nações que realizaram a Defesa Circular ou Defesa de Ponto Forte em certa fase de um conflito.

Direcionando para o objeto formal desse estudo, as questões “Quais as vulnerabilidades de um exército, observando os combates recentes?”, “Quais os materiais que o Exército Brasileiro possui para enfrentar as ameaças modernas?” e “Qual a dotação de um batalhão de infantaria para enfrentar essa ameaça?” demonstraram o que está de atual nas limitações de um batalhão de infantaria, através do conflito real que está acontecendo no mundo e o que o Brasil possui no momento.

A última questão “O que, segundo o resultado deste trabalho, deve ser alterado em um batalhão de infantaria para enfrentar as ameaças de um combate no amplo espectro dos conflitos atualmente?” foi respondida na parte de conclusões e discussão deste trabalho.

Diante das questões apresentadas foram construídos os parágrafos desse trabalho, podendo assim, direcionar a pesquisa desde o nivelamento, passando pelas respostas da população utilizada como amostra de pesquisa, parte onde há uma observação por parte daqueles que vivenciaram a defesa circular em alguma fase da carreira militar, mesmo que em exercício. Assim, chegou-se à análise e discussão dos fatos contemporâneos que comprovaram cada fase dessa pesquisa.

### 3.2. AMOSTRA

Nesse trabalho, foi realizado um questionário (Anexo A) com 05 (cinco) páginas e 13 (treze) questões de única escolha, múltipla escolha e descritivas, utilizando como amostra elementos das tropas mais aptas a realizar a Defesa Circular, que são a tropa aeromóvel e a tropa pára-quedista (pois são as tropas que conseguem ser lançadas à retaguarda das linhas inimigas para conquistar algum alvo estratégico, tendo capacidade de sustentabilidade de 48 horas, tropa aeromóvel, e 72 horas, tropa aeroterrestre).

Para responder tal questionário, a amostra escolhida foi de militares que pertencem ou pertenceram às Brigadas Pára-quedista e Aeromóvel. Dentre esses militares, o público de sargentos em geral, tenentes e capitães. Para especificar mais a pesquisa, os militares convocados a responder o questionário eram do 25º Batalhão de Infantaria Pára-quedista e 5º Batalhão de Infantaria Leve.

### 3.3. DELINEAMENTO DE PESQUISA

Para essa pesquisa, o método utilizado foi de procura literária em livros da biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, em trabalhos e manuais físicos e trabalhos e manuais presentes na Biblioteca Digital do Exército (BDEx), além de pesquisas na página de pesquisa eletrônica Google.com. Dentro desses locais de procura, utilizou-se de modo geral as palavras-chave: Defesa, defesa circular, drones, defesa antiaérea, conflitos, amplo espectro e outras relacionadas ao tema.

Junto a essa pesquisa literária, como um modo de verificar pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de melhoria para a defesa circular, houve a realização de um questionário (Apêndice A) com o público que já realizou uma defesa circular nos diversos exercícios e adestramentos das brigadas leve e aeroterrestre, onde os mesmos identificaram a tropa a que pertenceram, em que nível, o que foi ponto forte, fraco ou o que podia melhorar.

### 3.4. PROCEDIMENTOS PARA A REVISÃO DA LITERATURA

A pesquisa realizada em manuais do Exército Brasileiro, se justificou pelo fato de que tais manuais são os detentores da doutrina que rege a defesa, a ofensiva e as demais operações de guerra e não-guerra dessa Força Armada. Desses, foram separados os que examinam a Doutrina Militar Terrestre nos quesitos de defesa e principalmente defesa circular ou de ponto forte.

A procura de informações nos trabalhos acadêmicos de tema similar ao tema dessa pesquisa baseou-se em aproveitar o conhecimento previamente estudado e pesquisado por outros militares, além do fato de poder ratificar, retificar, debater ou complementar o estudo de outros pesquisadores. Para esses trabalhos, foi feita a coleta de trabalhos que não ultrapassassem 05 (cinco) anos antes deste trabalho, para não haver muita defasagem de conhecimento.

Por fim, a pesquisa realizada através de sítios na internet, foi baseada na procura de informações novas e contextualizadas que ainda não foram colocadas em pesquisa do assunto, enriquecer o trabalho com assuntos contemporâneos nacionais ou estrangeiros ou, de mesmo modo que os trabalhos acadêmicos anteriormente citados, poder complementar ou debater com tais informações.

Como critério de exclusão, foram retirados os trabalhos que não foram tidos como fonte confiável ou ultrapassados em tempo e conhecimento.

### 3.5. INSTRUMENTOS

Como mencionado anteriormente, como instrumentos de pesquisa para este trabalho, houve a confecção e utilização de questionário, o qual consta no Apêndice A e cujos resultados estão melhor descritos no próximo capítulo.

Além disso, foi realizada a pesquisa através dos manuais e trabalhos acadêmicos identificados na referência bibliográfica deste trabalho e sites de pesquisa, trabalhos e assuntos de interesse dessa pesquisa científica.

O questionário foi realizado com o intuito de que houvesse maior fidedignidade na obtenção das limitações encontradas em uma defesa circular, tendo em vista que o estudo de manuais é aceitável, porém aqueles que conseguiram colocar a doutrina, técnicas, táticas e procedimentos em prática, conseguem repassar observações e pontos que foram identificados *in loco*, no terreno e durante o adestramento e preparo da tropa, este último sendo o foco principal de qualquer pesquisa realizada.

### 3.6. ANÁLISE DE DADOS

Como método de análise de dados foram utilizados os dados fornecidos no questionário distribuído ao público das tropas pára-quedistas e tropas aeromóveis. Dentro das respostas dadas por estes militares, o sistema de porcentagem foi usado para cálculo, apenas, de demonstração do ponto de vista dos praticantes da defesa circular. A partir desse ponto de vista, foram debatidos na pesquisa dentro do Capítulo II e Capítulo IV, as principais vertentes definidas pelas respostas, como o uso de drones em elementos orgânicos dos batalhões de infantaria e o apoio de peças antiaéreas, mostrando pelo ponto de vista dos militares que essa é uma oportunidade de melhoria.

Os manuais e trabalhos acadêmicos relacionados ao tema procurados foram observados em suas seções de defesa, tendo como método para análise a leitura de suas partes com foco na defesa circular caso houvesse.

Findando, os sites descritos na referência e na revisão literária, demonstraram, assim como na pesquisa feita pelos manuais, que há muito conteúdo similar e limitado sobre o assunto, porém não enquadrando a prática. Assim, a pesquisa, após



questionário e análise de dados do referido método, a procura por informações de cada item demonstrado como forte e fraco na defesa circular.

## 4. RESULTADOS

Para buscar além das ideias próprias que idealizaram essa pesquisa, foi feito um questionário (Apêndice A), o qual foi distribuído a militares da Brigada Pára-quedista e militares da tropa Aeromóvel—ambas as tropas que mais realizam a defesa circular, normalmente inseridos em uma cabeça-de-ponte.

Dentro desse público, aproximadamente 75% dos que responderam a pesquisa foram capitães do Exército Brasileiro e o restante foi dividido em 15% aos tenentes e 10% aos sargentos da mesma força (Figura 9).

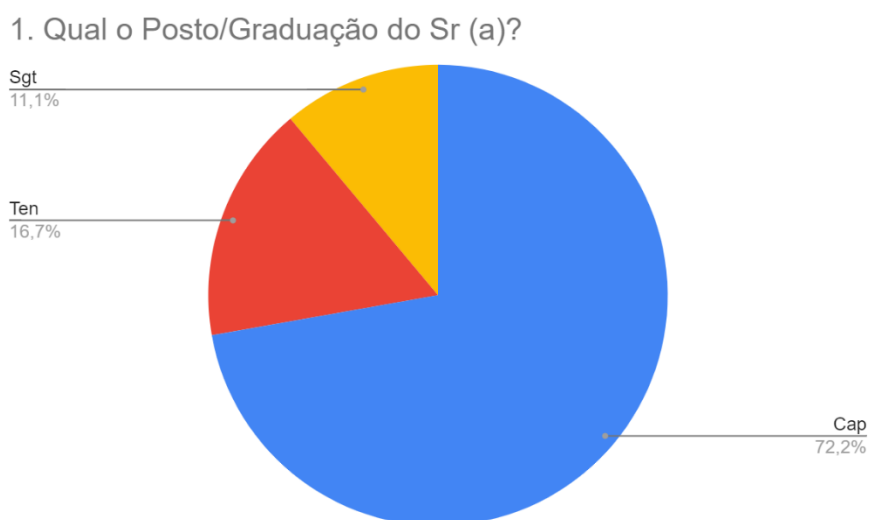


FIGURA 9- Posto/Graduação dos participantes da pesquisa  
Fonte: O autor

Dos militares acima relacionados, 99% informaram que já participaram de um exercício de defesa circular, 75% em nível batalhão, 55% em nível brigada e 36% em nível companhia (os valores somados ultrapassam 100% por conta de que alguns militares realizaram a atividade mais de uma vez e em mais de um nível) como mostra a Figura 10, mostrando assim, que essa atividade é bastante realizada pelo público da amostra.

2. Em qual tropa (dentre as mais aptas à Defesa Circular) o Sr (a). já serviu?

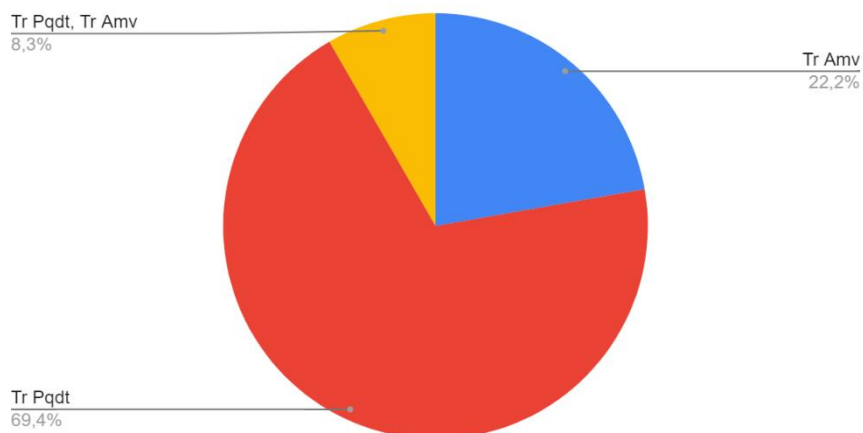


FIGURA 10- Tropas em que os militares já serviram  
Fonte: O autor

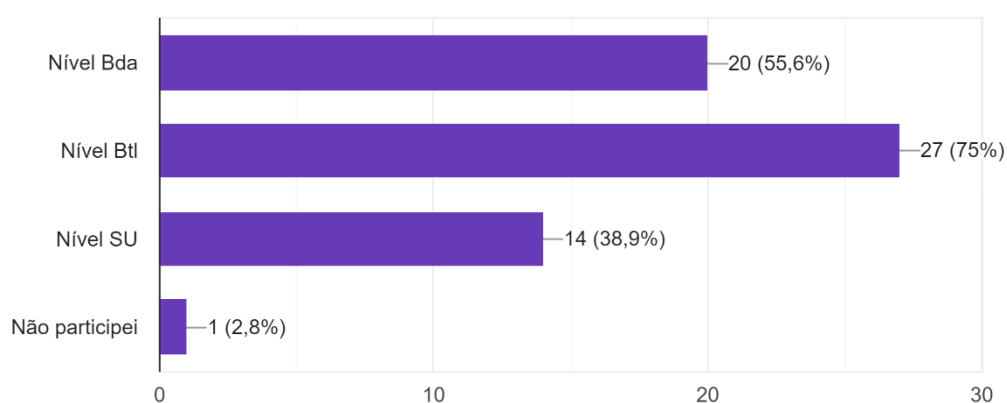


FIGURA 11 Nível de defesa das operações que os militares participaram  
Fonte: Dados da pesquisa

Esses militares foram questionados sobre os pontos fortes da defesa circular que eles realizaram e, como puderam marcar mais de um item de ponto forte, 71% foram a favor de que o grande ponto forte era a defesa em todas as direções, permitindo um maior nível de segurança ao núcleo interno. O segundo ponto apontado como ponto forte, com 63%, foi o apoio mútuo entre as frações em primeiro e segundo escalão em toda a frente (Figura 12).

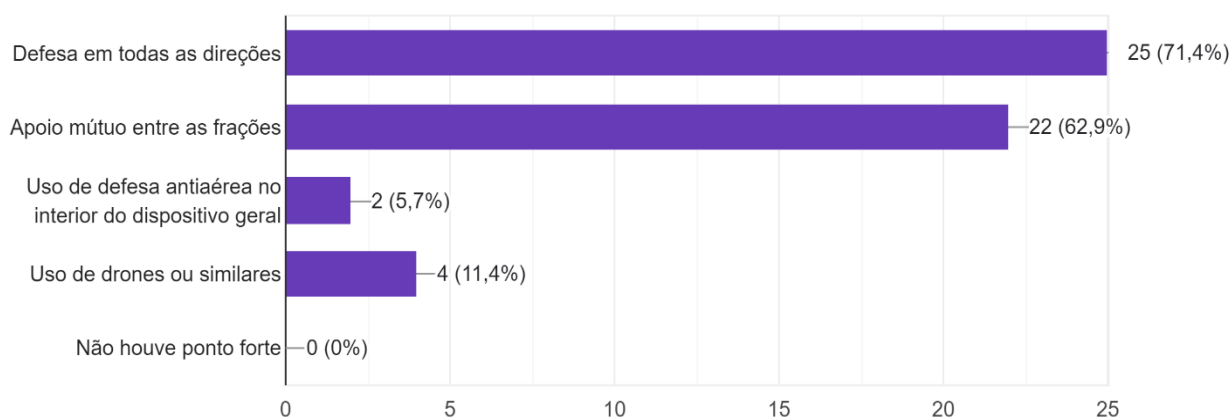


FIGURA 12- Pontos fortes da defesa circular na opinião dos participantes  
Fonte: Dados da pesquisa

Outro ponto levantado a esses militares foi o ponto fraco observado na defesa circular que esses realizaram. Nesse quesito, 51% afirmaram que a falta de observação aérea por aeronave ou VANT/Drone foi um ponto negativo. Outro, foi o defeito nas comunicações, com 48%, mostrando que mesmo em um dispositivo controlado de distância basicamente igualitária a todas as peças em 360°, houve defeitos e; com 45% de apontamentos pelos militares, foi a falta de artilharia ou armamento antiáereo dentro do dispositivo contra aeronaves de ataque ou observação e drones lançados contra a frente de defesa circular (Figura 13).

Desse modo, apontando inicialmente uma oportunidade de melhoria observada pelos militares praticantes na atividade.

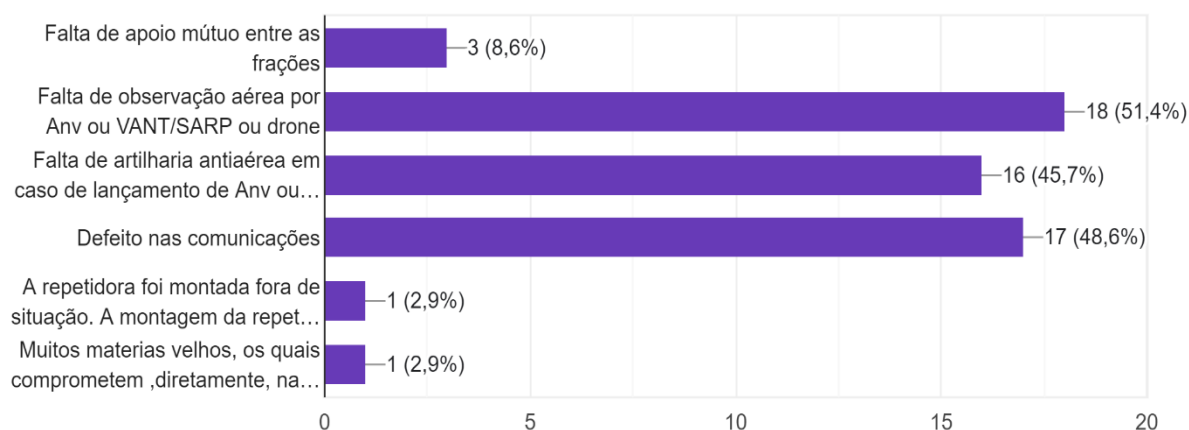


FIGURA 13- Pontos fracos observados na defesa circular na opinião dos militares  
Fonte: Dados da pesquisa

Observando-se o alto índice desses quesitos, a pesquisa foi direcionada nestes pontos, que além de terem sido observados pelos realizadores da defesa circular, foram perguntados sobre a importância do uso de drones e sobre o emprego de defesa antiaérea no dispositivo circular, obtendo 97% de respostas de que a observação por drones seria muito eficaz para prevenção de ataques e contra-ataques inimigos (Figura 14).

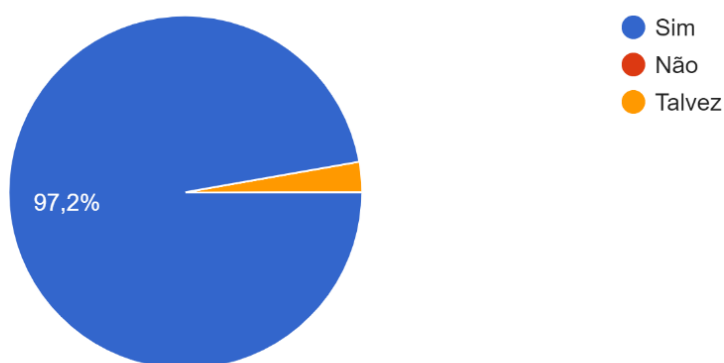


FIGURA 14- Opinião dos militares participantes sobre o uso de drones e emprego da defesa antiaérea no dispositivo circular  
Fonte: O autor

Quando questionados sobre o fato de a presença de armamento antiaéreo na defesa circular proporcionar maior efetividade e confiança à tropa, 97,2% dos participantes concordaram com a afirmação, conforme apresentado na Figura 15. Confirmando assim, a necessidade dessa melhoria na visão dos militares.

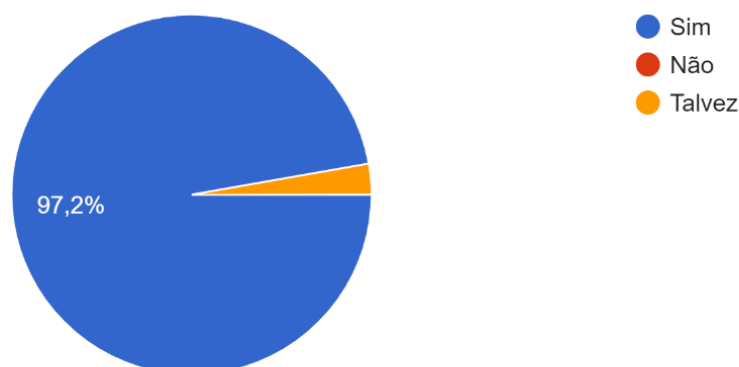


FIGURA 15- Opinião dos participantes sobre o emprego da defesa antiaérea trazer mais confiança e segurança para as tropas contra os vetores aéreos

Fonte: O autor

Como forma de complementar o emprego de ambos os equipamentos, foi perguntada também sobre a importância de haver radar junto à tropa, podendo esse, ser sob controle de elementos da equipe, seção, ou pelotão de mísseis para identificação de vetores. A resposta foi que 94% julgaram necessária essa integração e os 6% restantes responderam que talvez fosse importante (Figura 16).

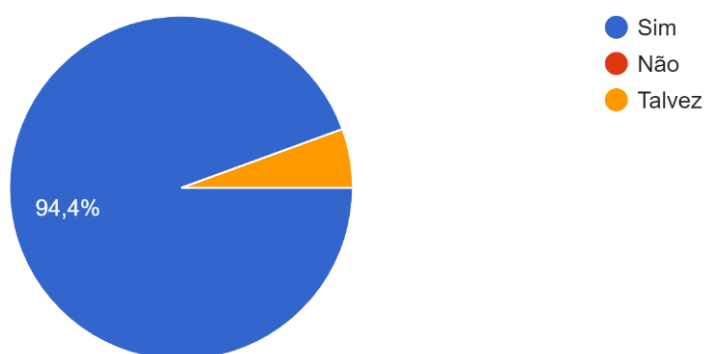


FIGURA 16- Opinião dos participantes sobre a presença de radar junto à tropa  
Fonte: O autor

Findando a pesquisa, os participantes foram questionados sobre a validade de incorporar esses elementos de pilotagem de drone e de mísseis antiaéreos como orgânicos dos batalhões de infantaria e, em termos percentuais, 88% foram favoráveis a essa proposta, 6% foram desfavoráveis e outros 6% disseram que talvez fosse importante (Figura 17).

Assim, demonstrando e confirmando a possibilidade e necessidade dessa oportunidade de melhoria na defesa circular, necessitando juntamente de uma pesquisa e testes mais específicos e profundos em ambos os universos de tecnologia e doutrina.

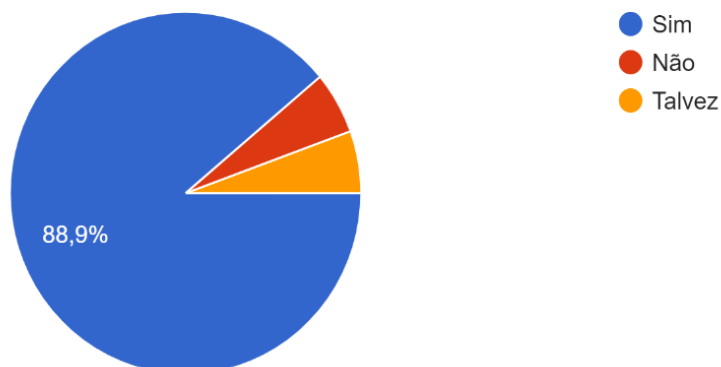


FIGURA 17- Opinião dos participantes sobre a viabilidade de incorporar elementos de pilotagem de drone e mísseis antiaéreos nos Batalhões de Infantaria  
Fonte: O autor

Complementando, um dos participantes observou o fato de que para ser lançado junto às tropas pára-quedistas, deve ser realizado um estudo do tipo de material orgânico, tendo em vista o impacto através do salto, podendo ser feita uma compra de material mais forte ou apenas no preparo do material para o salto dentro de pacotes ou fardos.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como observado no questionário realizado, o ponto principal observado pelos militares que já praticaram a defesa circular foi, de modo positivo, o apoio mútuo entre as frações da defesa (Figura 12), fato que acontece doutrinariamente e de modo automático e, de modo negativo, foi a falta de domínio, pela tropa defensora, da parte aérea, especificamente da observação aérea e defesa aeroespacial.

O apoio mútuo entre as tropas presentes no 1º escalão está baseado nos manuais de defesa, que submetem as posições defensivas a estarem a no mínimo 200 metros e no máximo 500 metros, que é o alcance médio de utilização dos armamentos individuais das tropas de infantaria.

Neste quesito, a defesa circular está igual à defesa de área normal. Todas as áreas a frente de uma defesa são batidas por armamentos individuais e coletivos. Na defesa circular é semelhante, porém esta defesa se constitui em 360º, pois o inimigo pode vir em todas as direções, seja no combate convencional ou em ambiente urbano. Desse modo, o estado da arte descrito em manuais e em relatos reais de operações de guerra, como os descritos no presente trabalho, mantém-se atuais e bem quistos pelos militares defensores.

Olhando pelo ponto de vista negativo, temos a dominância do espaço aeroespacial para a observação e defesa. No questionário, foi observado pelos militares que os pontos fracos de uma defesa circular que são ao mesmo tempo uma oportunidade de melhoria, é o uso de drones e a defesa antiaérea (Figura 13). Esses dois pontos, foram observados pelos militares como pontos que podem ser incluídos organicamente nos batalhões de infantaria. Ambos são válidos e serão discutidos no próximo capítulo.

No estado da arte dos manuais, não há abordagem sobre os temas incluídos nos batalhões ou tropas de infantaria. Há ainda trabalhos que falam sobre um ou sobre outro assunto. Por exemplo: sobre defesa antiaérea e batalhões de infantaria, só existe trabalhos em termos de apoio a um batalhão. Nesse caso, temos o trabalho do Capitão de artilharia Bruno Conte na EsAO, em 2020, com o tema o alerta antecipado em proveito de uma seção de artilharia antiaérea, na defesa de uma força-tarefa batalhão de infantaria, em operação de conquista de cabeça de ponte aérea, no assalto aeromóvel e O emprego da seção de artilharia antiaérea em apoio a um



batalhão de infantaria de selva durante uma marcha para o combate fluvial em ambiente de selva (LOURENÇO & SOUZA, 2020).

Na temática de defesa antiaérea e infantaria, temos em breve busca pela Biblioteca Digital do Exército, diversos trabalhos que tratam de defesa antiaérea nos termos de uma brigada de infantaria, como por exemplo Apresentar uma proposta de utilização do RBS 70 na bateria de artilharia antiaérea mecanizada para realizar a defesa antiaérea de uma brigada de infantaria mecanizada nos movimentos retrógrados (SOSTER & ALMEIDA, 2018), A defesa antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada na defesa móvel : a facilitação de operações futuras com vistas ao emprego de uma reserva blindada (SANTOS & SILVA JÚNIOR, 2020), entre outros trabalhos. Desta forma, observa-se que não há trabalhos que abordem a defesa antiaérea como orgânica de um batalhão de infantaria.

Em relação ao uso de drones por um batalhão de infantaria temos: O sistema de aeronaves remotamente pilotadas para o aumento da consciência situacional do comandante de uma subunidade de infantaria mecanizada em operações de apoio a órgãos governamentais em ambiente urbano (SANTOS NETO & ARAGÃO JÚNIOR, 2017), Emprego de sistema de aeronaves remotamente pilotados e drones : condicionantes doutrinárias e operacionais para acompanhamento do patrulhamento das pequenas frações (BERTAZZO FILHO & SILVA, 2017), O emprego do sistema de aeronave remotamente pilotada pelo observador avançado no combate em ambiente urbano (BARROS & MARTINI, 2017).

Desse modo, temos diversos trabalhos abordando o tema, atualizando a necessidade desse meio tecnológico como orgânico dos batalhões de infantaria, além das pesquisas de emprego nos conflitos da atualidade, onde pode-se perceber um aumento e a grande vantagem descomunal que o uso desse item traz às tropas.

Diante disso, há duas possibilidades para o emprego desse armamento dentro das operações de um batalhão de infantaria em defesa circular: os elementos da artilharia antiaérea passam em apoio direto ou ação conjunta com os batalhões em primeiro escalão durante as operações ou; capacitar elementos de infantaria em mísseis antiaéreos assim como se capacitam os elementos de infantaria em mísseis anticarro ou morteiro, capacitando e destacando também militares do próprio pelotão, seção ou apenas do batalhão para ser o elemento sob supervisão da artilharia antiaérea ou em comunicação direta com elementos da Força Aérea.

Porém, não é algo impossível de se prever, prover ou manter, apenas questão de tempo para mudança de Quadro Organizacional e Quadro de Distribuição de Material de todos ou dos batalhões de pronto emprego nacional e/ou internacional. Tudo, diante de longo Grupo de Trabalho envolvido e estudo do Comandante do Exército e seu Estado Maior.

Por fim, é válida a formação e especialização de elementos orgânicos do batalhão de infantaria para o uso de mísseis antiaéreos em um ambiente de defesa circular.

Concluindo sobre os drones, tem-se como referência a pesquisa realizada nesse trabalho de conclusão, onde mais de 90% dos entrevistados entendem como importante a aquisição e emprego de drones na defesa circular. É evidente que o uso não se reduz apenas na defesa circular, podendo o material ser usado em diversas outras operações militares, como por exemplo operações ofensivas, operações em áreas edificadas, monitoramento de RIPI e outras julgadas necessárias pelo comando do batalhão.

A aquisição de drones é barata, acessível e fortemente justificável no assunto operacionalidade. Considerando uma breve pesquisa no site de busca Google.com, os 5 primeiros preços de drone que apareceram foram respectivamente, R\$4.054,99, R\$11.242,00, R\$ 9.214,00, R\$9.699,00 e R\$4.034,99, sendo ainda os três primeiros da marca DJI e os outros restantes da marca MAVIC.

Do anteriormente exposto, observando-se o foco desta pesquisa que é baseado em um batalhão de infantaria, temos que: um batalhão de infantaria leve ou pára-quedista, tropas aptas a uma defesa circular em território inimigo, tem 03 (três) companhias de fuzileiros e 01 (uma) de comando e apoio, além de outras tropas. Considera-se que uma das companhias de fuzileiros ficará em reserva, logo, temos que em 1º escalão de defesa temos 02 (duas) companhias, cada uma dessas a 03 (três) pelotões, porém 01 (um) de reserva e 02 (dois) em 1º escalão.

Uma melhor maneira de se empregar uma tropa para observar a aproximação inimiga com drones seria usar esse pelotão em reserva das companhias. Assim, 01 (um) pelotão por companhia estaria encubido da missão de observação e dentro disso, poder-se-ia implementar essa missão a elementos da seção de comando, com apenas um drone.

Em breve cálculo, temos que um batalhão em defesa circular terá 02 (dois) pelotões responsáveis pela observação da frente de defesa e que assim, teremos 02

(dois) drones operantes nessa fase e 01 (um) em reserva. Todos esses drones podem estar sob responsabilidade da Companhia de Comando e Apoio ou da 3ª Seção do batalhão e cautelados para os pelotões reservas das companhias em 1º escalão de defesa, ou seja, o batalhão precisará apenas ter gastado R\$ 4034,99 por 3 drones, que é igual a R\$ 12.104,97 para um drone de marca boa e que serve para essa observação. Esse drone suporta transmitir as imagens em até 10 km e pode atingir um teto máximo de 4.000 metros de altura, distâncias e alturas suficientes para respostas e segurança para uma tropa que está defendendo uma posição. Diante desses dados, o custo para se obter uma dotação mínima destes aparelhos é consideravelmente baixo tendo em vista o que se pode obter em retorno em um ambiente de guerra, seja em ambiente urbano ou em campo aberto.

## 6. CONCLUSÃO

Diante da presente pesquisa, tem-se diversos fatores levantados sobre a defesa circular no âmbito de um batalhão de infantaria. Buscando nesse escopo, foi observado que a defesa circular é uma forma de operação completamente válida para resguardar uma localidade, um ponto forte ou ponto de passagem necessário ao desenvolvimento de uma campanha.

Nos fatos históricos observados, evidenciou-se a derrota pela falta de uso da inteligência e observação por parte dos franceses no Vietnã, o que poderia ter sido diferente diante do uso de drones. Obviamente, por motivo da falta de tecnologia na época, não foi possível o emprego desse material em tal campanha, porém já haviam diversos meios de observação utilizados contemporaneamente.

Paralelamente a isso, foram identificadas campanhas vitoriosas ao utilizar a defesa circular, como as batalhas mencionadas nessa pesquisa. Na batalha de Ia Drang no Vietnã, o dispositivo americano deu certo pelo dispositivo em si e na batalha dos franceses no Mali, pelo mesmo motivo, além do bom prévio levantamento de locais para controle aéreo. Diante desses cenários, o uso ou a falta do uso dos drones foi importante, pois apesar de em duas das batalhas citadas não ter feito a diferença entre a derrota e a vitória, em uma fez a derrota vir de modo mais rápido.

Com base nas atuais possibilidades de um batalhão de infantaria, o Exército Brasileiro se encontra de certa forma limitado, pois depende da formação de uma força-tarefa para emprego em reforço ou apoio direto de uma seção de artilharia antiaérea ou um futuro preparo e emprego de uma fração orgânica de infantaria no próprio batalhão para prover a defesa do espaço aeroespacial.

Ainda com relação às possibilidades, temos o uso de drones. Muitos batalhões de infantaria possuem ou receberam drones básicos, porém são usados para fotos institucionais. Não é um uso proibido. É um emprego válido, porém, pela falta de adestramento e doutrina para outros usos, essa é uma forma de emprego coerente com o efetivo e material coligados.

Finalizando, como solução para oportunidades de melhoria nos batalhões de infantaria em preparo e emprego para defesa circular, tem-se o estudo, válido, sobre o uso de meios antiaéreos, principalmente armamentos e radares e, como forma mais

certa e válida de apoio, a aquisição e aprimoramento do uso de drones por operadores orgânicos dos batalhões de infantaria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 7-20: Batalhões de Infantaria**. 3. ed. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.223 – Operações**. 5. ed. Brasília, DF, 2017a

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.217 – Operações Aeroterrestres**. 1. ed. Brasília, DF, 2017b.

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.202 – Operações Ofensivas e Defensivas**. 1. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.218 – Operações Aeromóveis**. 1. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.228 – A Infantaria nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2018a

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.303 – Operação em Área Edificada**. 1. ed. Brasília, DF, 2018b.

BRASIL. Exército. **EB20-MF-10.102 – Doutrina Militar Terrestre**. 2. ed. Brasília, DF, 2019a.

BRASIL. Exército. **EB70-D-10.002 – Concepção de Preparo e Emprego da Força Terrestre**. 2. ed. Brasília, DF, 2019b.

BRASIL. **la Drang: a batalha que definiu a Guerra do Vietnã**. 2018. Disponível em: <http://www.veritaspriuspace.com/2018/02/13/ia-drang-a-batalha-que-definiu-a-guerra-do-vietna/> Acesso em 11 abr. 2022.

DEFESANET. **Com drones artesanais e baratos, geeks se transformam em caçadores de tanques russos na Ucrânia**. 2022. Disponível em: [https://www.defesanet.com.br/us\\_ru\\_otan/noticia/44539/Com-drones-artesanais-e-baratos--geeks-se-transformam-em-cacadores-de-tanques-russos-na-Ucrania/](https://www.defesanet.com.br/us_ru_otan/noticia/44539/Com-drones-artesanais-e-baratos--geeks-se-transformam-em-cacadores-de-tanques-russos-na-Ucrania/), acesso em 12 de junho de 2022.

BEALE, Jonathan. **Quem dominar o ar vence a guerra': a dura batalha para controlar o céu da Ucrânia**. 2022. Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61131079> Acesso em 12 de jun de 2022.

EDWARDS, R. H. The Battle of LZ X-Ray: Personal Experience of a Company Commander. **Infantry Magazine**, v. 104, n. 04, 2015.

GIELOW, Igor. **Drones entram para a história e abrem brecha a países pobres**. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2021/01/drones-dominam-historia-militar-de-2020-e-abrem-brecha-a-paises-pobres.shtml> Acesso em 10 jul de 2022.

OPERAÇÕES MILITARES. **O ABC da guerra. Técnicas, Sistemas, Doutrina e História Militar**. 2019. Disponível em: <http://operacoesmilitaresquia.blogspot.com/search/label/Guerra%20do%20Vietn%C3%A3>. Acesso em 10 abr. 2022.

PROMOVIEW. **iFood começa a usar drones no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.promoview.com.br/categoria/brand-experience/ifood-drones-delivery.html> Acesso em 10 jun de 2022.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 4ª ed. 2002.

HENRY, J. D. **The Battle of LZ Albany**. Infantry Magazine. v. 104, n. 04, 2015.

MAGALHÃES, Daniel, **O batalhão de infantaria pára-quedista no assalto aeroterrestre: o emprego do batalhão de infantaria pára-quedista no estabelecimento de uma cabeça de ponte aérea (possibilidades e limitações) no contexto do amplo espectro na faixa de fronteira amazônica**. Trabalho de Conclusão de Curso, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2019.

FARIAS, Emanuel da Silva. **Operações Defensivas: identificar os fatores de sucesso no emprego da defesa circular na batalha de IA DRANG e suas aplicações na Doutrina Militar Terrestre**. 2020. 32 p. Artigo Científico, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2020.

ROBINSON, Andrew D. **Operation Northern Delay: The Evolution of Joint Forcible Entry**. 2018. 114 p. Master's Thesis – U.S. Army Command and General Staff College ATTN: ATZL-SWD-GD Fort Leavenworth, K.S, 2018.

ROCHA, P. G. M.; ÁVILA, J. A. V. A brigada de infantaria leve na defesa circular e o combate moderno. **Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares**, n. 23, 9

nov. 2011.

SILVA, Carlos L. A. **Exército norte-americano testa mini-drones de bolso**. 2016. Disponível em: <https://www.codigofonte.com.br/noticias/exercito-norte-americano-testa-mini-drones-de-bolso> Acesso em 02 de jun de 2022.

TECNODEFESA. **Os desafios da defesa antiaérea de Média Altura no Exército Brasileiro – Parte 1**. 2020. Disponível em: <https://tecnodefesa.com.br/os-desafios-da-defesa-antiaerea-de-media-altura-no-exercito-brasileiro-parte-1/>. Acesso em 12 de junho de 2022.

TOSTI, Raphael. **A Batalha que definiu a Guerra do Vietnã**. 2018. Disponível em: <http://www.veritaspriuspace.com/2018/02/13/ia-drang-a-batalha-que-definiu-a-guerra-do-vietna/> Acesso em 12 jun de 2022.

USA. Army. **METT-T (Mission, Enemy Terrain, Troops and Time Available)**. 1. ed. Washington – DC. 1993

USA. Army. **ADP 3-90 – OFFENSE AND DEFENSE**. 1. ed. Washington – DC. 2019E



## APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

TCC (EsAO 2022) - Cap Kevin NOVAES Medeiros

Sou o Cap Inf Kevin Novaes Medeiros, da turma de 2013 da Academia Militar das Agulhas Negras e neste momento, realizo o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais/2022 na EsAO.

Este questionário, será utilizado como forma de levantar, no âmbito das tropas aeromóveis, aeroterrestres e aqueles que já passaram por essas tropas, pontos de melhoria, pontos observados como fortes e pontos observados como fracos nas situações de emprego e exercício de uma Defesa Circular.

Venho, desde já, agradecer pelo tempo destinado a este trabalho e enfatizo a importância do mesmo para que se busque um aperfeiçoamento das técnicas, táticas e procedimentos utilizados no emprego da Defesa Circular até nível batalhão.

Serão realizadas perguntas limitadas para melhor preparação de gráficos e informações, porém, haverá espaço para adição de idéias e o contato para outras informações. (Cel : 021 99484-6935 e Email: novaeslca@gmail.com)

\*Obrigatório

1. Qual o Posto/Graduação do Sr (a)?

Marcar apenas uma oval.

Cel

Ten Cel

Maj

Cap

Ten

Asp

STen

Sgt

2. Em qual tropa (dentre as mais aptas à Defesa Circular) o Sr (a). já serviu? \*

Marque todas que se aplicam.

Tr Pqdt

Tr Amv

Outro:

3. Servindo nas unidades dessas tropas, o Sr (a), participou de operações ou exercícios em que fosse empregada a Defesa Circular ou Defesa de Ponto Forte? \*

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

4. Caso a resposta anterior tenha sido "Sim", em qual nível de defesa foi a operação ou exercício? (pode ser marcado mais de um item) \*

Marque todas que se aplicam.

Nível Bda

Nível Btl

Nível SU

Outro:

5. Observando de dentro do dispositivo de defesa, qual foi o ponto forte observado pelo(a) Sr(a)?

Marque todas que se aplicam.

Defesa em todas as direções

Apoio mútuo entre as frações

Uso de defesa antiaérea no interior do dispositivo geral

Uso de drones ou similares

Não houve ponto forte

Outro:

6. Observando de dentro do dispositivo de defesa, qual foi o ponto fraco observado pelo(a) Sr(a)?

Marque todas que se aplicam.

Falta de apoio mútuo entre as frações

Falta de observação aérea por Anv ou VANT/SARP ou drone

Falta de artilharia antiaérea em caso de lançamento de Anv ou mísseis contra a posição defendida

Defeito nas comunicações

Outro:

7. Em caso de Outros no Item 5, descreva-o aqui SFC:

8. Em caso de Outros no Item 6, descreva-o aqui SFC:

9. O Sr(a). acha que o uso de drones de qualquer nível na defesa circular ajudaria na observação da aproximação inimiga?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

10. O Sr(a) acha que a presença de armamento antiaéreo na defesa circular traria mais efetividade e confiança à tropa empregada?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

11. O Sr(a) acha que a presença de radares contra vetores aéreos na defesa circular traria mais efetividade e confiança à tropa empregada?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

12. O Sr(a) acha viável inserir alguns desses itens anteriores como orgânicos de Btl Inf? (Ex: Radar e drones ou semelhantes a ambos em Pel Com orgânico e Mísseis antiaéreos no Pel Ap / um novo pelotão nessas frações)

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

13. Alguma idéia a mais que o Sr(a) queira compartilhar ou que tenha observado em situações de Defesa Circular?

FIM DO QUESTIONÁRIO.