

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Inf Rafael Mattozinho da Cruz**

**O EMPREGO DO SISTEMA DE AERONAVES REMOTAMENTE  
PILOTADOS (SARP) CATEGORIA 0 (ZERO) PELAS UNIDADES  
ESPECIAIS DE FRONTEIRA DO COMANDO MILITAR DA  
AMAZÔNIA NO COMBATE AO NARCOTRÁFICO NA AMAZÔNIA  
OCIDENTAL**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Inf Rafael Mattozinho da Cruz**

**O EMPREGO DO SISTEMA DE AERONAVES REMOTAMENTE  
PILOTADOS (SARP) CATEGORIA 0 (ZERO) PELAS UNIDADES  
ESPECIAIS DE FRONTEIRA DO COMANDO MILITAR DA  
AMAZÔNIA NO COMBATE AO NARCOTRÁFICO NA AMAZÔNIA  
OCIDENTAL.**

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 Guilherme Tona Ássimos de Souza**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Inf RAFAEL MATTOZINHO DA CRUZ**

**O EMPREGO DO SISTEMA DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADOS (SARP) CATEGORIA 0 (ZERO) PELAS UNIDADES ESPECIAIS DE FRONTEIRA DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA NO COMBATE AO NARCOTRÁFICO NA AMAZÔNIA OCIDENTAL.**

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

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX – Maj  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Presidente

*Maj Andries*

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX – Cap  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Membro

*Maj Renato*

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX – Cap  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Membro

*Cap Assimos*

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente, agradeço à Deus por me abençoar e me conceder saúde e sabedoria para permitir trilhar esta longa jornada. Agradeço a minha esposa, Renata, e as minhas filhas, Maria Angelina e Sara, por serem a razão de minha vida e a maior fonte de motivação para me auxiliar os obstáculos encontrados pelo caminho. Obrigado por me concederem o ânimo, energia e felicidade para que eu possa, diuturnamente, cumprir minhas missões com alegria, força e brilho no olhar.

Agradeço, também, as minhas irmãs, Natália e Letícia, que são, para mim, grandes exemplo de bondade, dedicação e persistência; e que contribuíram para me tornar o que sou hoje. Por fim, agradeço a meus pais, Jonny e Jussara, que são os grandes responsáveis por tudo aquilo que sou hoje. Aqueles que, desde cedo, me ensinaram o caminho do bem e do dever, se dedicando e abrindo mão de muita coisa para que eu pudesse seguir meu caminho com caráter, ética e fé em Deus. Obrigado a todos vocês.

## RESUMO

O assunto tratado neste trabalho versa sobre o emprego dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotados (SARP) categoria 0 (zero) pelas Unidades Especiais de Fronteira do Comando Militar da Amazônia no combate ao narcotráfico na Amazônia Ocidental. Com as concepções adotadas nos conflitos modernos e o constante emprego da Força Terrestre em ações que visam proteger nossa faixa de fronteira, este advento surge como uma ferramenta extremamente viável para potencializar a amplitude desse tipo de operação. A extensão do território nacional associada à hostilidade do ambiente operacional amazônico, faz com que a implementação de instrumentos modernos que buscam melhorar a consciência situacional dos comandantes, em todos os níveis, bem como os processos de monitoramento e vigilância daquela região, seja uma realidade cada vez mais tangível. Além disso, a constante busca por métodos cada vez mais eficazes para combater o narcotráfico na faixa de fronteira é, sem dúvidas, um fator determinante para a manutenção do Estado Brasileiro. Assim, o objetivo principal deste trabalho constitui-se em apresentar um estudo, fundamentado em toda a literatura existente sobre o assunto, a fim de verificar se a implementação do emprego deste SARP, como meio orgânico das pequenas frações na faixa de fronteira, pode contribuir para melhorar os resultados no combate ao narcotráfico.

Palavras chaves: SARP, Amazônia, narcotráfico, fronteira.

## **ABSTRACT**

The subject addressed in this work is about the use of Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS) category 0 (zero) by the Special Border Units of the Military Command of the Amazon in the fight against drug trafficking in the Western Amazon. With the concepts adopted in modern conflicts and the constant use of the Land Force in actions that aim to protect our border strip, this advent appears as an extremely viable tool to enhance the scope of this type of operation. The extension of the national territory, associated with the hostility of the Amazon operational environment, makes the implementation of modern instruments that seek to improve the situational awareness of commanders, at all levels, as well as the monitoring and surveillance processes in that region, a reality each time. Increasingly tangible. In addition, the constant search for increasingly effective methods to combat drug trafficking in the border area is, without a doubt, a determining factor for the maintenance of the Brazilian State. Thus, the main objective of this work is to present a study, based on all the existing literature on the subject, in order to verify if the implementation of the use of this SARP, as an organic means of the small fractions in the border strip, can contribute to improve results in the fight against drug trafficking.

Key words: RPAS, amazon, drug trafficking, border.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1 PROBLEMA.....	11
1.1.1 Antecedentes do Problema.....	11
1.1.2 Formulação do Problema.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	13
1.2.2 Objetivos Específicos.....	13
1.3 Questões de Estudo.....	13
1.4 JUSTIFICATIVA.....	14
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
2.1 AS CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE OPERACIONAL AMAZÔNICO..	15
2.2 O EMPREGO DOS PELOTÕES DE FRONTEIRA NA AMAZÔNIA.....	17
2.3 AS CAPACIDADES DO SARP CATEGORIA ZERO .....	20
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	24
3.1 Objeto formal de estudo.	24
3.1.1 Definição conceitual das variáveis.....	24
3.1.2 Definição operacional das variáveis.....	24
3.2 Delineamento da pesquisa.....	25
3.3 Amostra.....	25
3.3.1 Execução das ações de combate ao narcotráfico na amazônia ocidental.	26
3.3.2 Formas de emprego do vetor aéreo SARP categoria 0.....	26
3.4 Procedimentos para revisão da literatura .....	26
3.5 Procedimentos Metodológicos.....	27
3.5.1 Critérios de Inclusão.....	27
3.5.2 Critérios de exclusão.....	28
3.6 Instrumentos.....	28
3.7 Análise de dados.....	29
	30
<b>4. RESULTADOS</b> .....	31
4.1 SOBRE O AMBIENTE OPERACIONAL AMAZÔNICO.....	32
4.2 SOBRE O EMPREGO DAS UNIDADES DE FRONTEIRA.....	36
4.3 SOBRE AS AS CAPACIDADES GERADAS PELO SARP CATEGORIA	

ZERO E AS TAREFAS CUMPRIDAS POR ELE

<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE A - Questionário.....</b>	<b>47</b>



## 1. INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro, no cumprimento das missões institucionais das Forças Armadas, tem como uma de suas prioridades elencadas no Plano Estratégico do Exército (PEEx), a reestruturação e rearticulação da Força Terrestre na região estratégica da Amazônia. A manutenção da soberania e o desenvolvimento sustentável desta área são fundamentais para a conservação da integridade e da soberania nacional.

A imensidão territorial de nosso país, associada à limitação de meios das instituições de defesa e dos órgãos de segurança pública dificultam a vigilância e o monitoramento de suas fronteiras de forma efetiva, o que torna a região extremamente vulnerável à ações de organizações criminosas, bem como facilita o fluxo de ilícitos nessas regiões.

O narcotráfico é, sem dúvidas, um dos maiores desafios enfrentado pelas nações atualmente. Ele configura um mercado que movimenta bilhões de dólares no mundo anualmente, está associado diretamente à inúmeros problemas de violência e saúde pública, e, em alguns casos, compromete a soberania territorial de alguns países, sendo operado através de redes criminosas altamente especializadas (ALVES, 2019).

O Brasil, em sua vasta extensão territorial, possui uma das maiores fronteiras terrestre do mundo. Sua Amazônia legal faz divisa com sete países, estando entre eles os maiores produtores primários de drogas do planeta. Isso faz com que nosso país esteja numa posição estratégica para esse mercado, caracterizando-se como uma rota do tráfico internacional (TORRES, 2020).

Conforme a estratégia de presença, a Força Terrestre atua de forma regular e obstinada em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e colabora com Órgão de Segurança Pública (OSP) nas ações contra ilícitos transnacionais praticados na faixa de fronteira, estando essas ações inseridas no contexto das Operações de Coordenação e Cooperação com Agências (OCCA).

Por intermédio do Comando Militar da Amazônia, o Exército Brasileiro dispõe, entre outras Unidades, de quatro Brigadas de Infantaria de Selva, nas quais estão inseridas vinte e nove Organizações Militares (OM), e vinte e quatro Unidade Especiais de Fronteira (companhias, pelotões e destacamentos). Elas trabalham diuturnamente na vigilância e no monitoramento terrestre de nossas fronteiras, mantendo-se em condições de atuar contra ilícitos transfronteiriços, dentre eles o tráfico de drogas. (COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA, 2022).

As peculiaridades do ambiente amazônico, as restrições logísticas e a dificuldade na exploração das comunicações; associada à forma organizada e orquestrada na qual as redes operadoras do narcotráfico trabalham, dificulta o emprego das pequenas frações nas operações de faixa de fronteira. Desse modo, torna-se fundamental desenvolver métodos que visem melhorar a vigilância, o reconhecimento e o levantamento de informações; a fim de possibilitar o emprego delas de forma mais incisiva. (PARENTE, 2020).

As peculiaridades do ambiente amazônico, as restrições logísticas e a dificuldade na exploração das comunicações; associada à forma organizada e orquestrada na qual as redes operadoras do narcotráfico trabalham, dificulta o emprego das pequenas frações nas operações de faixa de fronteira. Desse modo, torna-se fundamental desenvolver métodos que visem melhorar a vigilância, o reconhecimento e o levantamento de informações; a fim de possibilitar o emprego delas de forma mais incisiva. (PARENTE, 2020).

O programa Amazônia Protegida, inserido no PEEEx, tem como um de seus objetivos a ampliação da capacidade operacional da Força Terrestre na Amazônia, estabelecendo uma série de ações estratégicas relacionadas às funções de combate comando e controle e inteligência. Nesse contexto, a implementação de adventos modernos pelas pequenas frações, como a utilização dos Sistema Aéreos Remotamente Pilotas (SARP) categoria 0 (zero), surge como uma alternativa atrativa para aumentar as capacidades relacionadas a essas funções de combate.

Em 2014, por intermédio do Comando de Operações Terrestres (COTER), as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais nº 02/2014 (CONDOP nº 2/14)

foram emitidas. Nelas, foram elencadas as condicionantes operacionais para o uso do SARP no âmbito do Exército, e ficou estabelecido que aqueles com altitude de operação em até 900 m, raio de ação de 9 km, empregados pelo elemento Subunidade no nível tático, foram classificados na categoria 0 (SANTOS, 2018).

Em 4 de junho de 2019, a Portaria nº 154 do EME aprovou os requisitos operacionais do SARP categoria 0 (EB20-RO-04.052). Atualmente, o meio é empregado como não-MEM (Material de Emprego Militar) por tropas de diferentes natureza do Exército Brasileiro, em especial, por aquelas que possuem atividades voltadas para o reconhecimento, vigilância e monitoramento (MARQUES, 2021).

## 1.1 PROBLEMA

### 1.1.1 Antecedentes do Problema

A análise e a compreensão do emprego das pequenas frações na faixa de fronteira da região amazônica nos evidenciam que existem vulnerabilidades e limitações para a execução eficaz das ações a que são encarregadas. Dentre as principais, pode-se destacar: a ausência de meios adequados e a escassez de meios logísticos e de pessoal.

O emprego das unidades de fronteira nas operações contra o narcotráfico é uma realidade constante, que demanda, provavelmente, a maior parte do esforço e da capacidade operativa das unidades de selva. Essas frações, via de regra, não possuem disponibilidade de meios adequados para realizar vigilância e patrulhamento aos quais são encarregadas. (ALVES, 2019).

É notório, também, ressaltar que a imensa extensão da faixa de fronteira na Amazônia Ocidental, associada às limitações logísticas e de pessoal do Exército

Brasileiro, faz com que a presença terrestre nessa região torne-se extremamente dificultosa, provocando uma restrição na capacidade de vigilância e patrulhamento dessa região. Logo, a utilização de meios inovadores surge como uma ferramenta para aumentar a amplitude das ações táticas contra ilícitos na região amazônica (TORRES, 2020).

Nesse contexto, em 2020 foi aprovado o Manual de Campanha EB70-MC-10-214 Vetores Aéreos da Força Terrestre, 2ª edição. Nele, são definidas as diferentes concepções de emprego do SARP, bem suas características, composições e categorias. Nesse enquadramento, observa-se o emprego típico do SARP categoria 0 voltado para o cumprimento de tarefas relacionadas à Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA) em todos os níveis. No entanto, para as pequenas frações, a simplicidade e facilidade no emprego desse meio, torna-o uma ferramenta extremamente válida. (MARQUES, 2021).

### 1.1.2 Formulação do Problema

Diante do exposto, é notório que existem dificuldades associadas à disponibilidade de meios que limitam o emprego das pequenas frações na região amazônica. Assim, a utilização do SARP categoria 0<sup>\*</sup> surge como uma alternativa que pode gerar capacidades e multiplicar o poder de combate dessas tropas. *(aera)*

Desse modo, surgem os seguintes questionamentos para viabilizar a implementação do SARP como meio orgânico dos Pelotões de Fronteira: De que maneira o emprego do Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas categoria 0<sup>\*</sup> pelos Pelotões de Fronteira do Comando Militar da Amazônia pode contribuir, de forma significativa, para ampliar a eficácia das operações de faixa de fronteira voltadas ao combate ao narcotráfico?

## 1.2 OBJETIVOS

Este estudo tem por objetivo examinar as capacidades do SARP categoria 0 e analisar como ele pode ser empregado pelos Pelotões Especiais de Fronteira nas ações realizadas na faixa de fronteira que visam combater o narcotráfico. Verificar as capacidades, dificuldades e limitações que esses militares possuem para cumprir esse tipo de missão atualmente; bem como discorrer sobre como as características da região ocidental amazônica influenciam no emprego da tropa.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar como o SARP categoria 0 pode ser empregado pelas Unidades Especiais de Fronteira para contribuir de forma eficaz nas ações de combate ao narcotráfico na Amazônia Ocidental.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar as características do ambiente operacional da Amazonia Ocidental;
- b) Analisar as missões dos Pelotões Especiais de Fronteira;
- c) Avaliar as capacidades geradas para essas frações por intermédio da implementação do emprego do SARP categoria 0;
- d) Identificar as tarefas que esse equipamento pode realizar.

### 1.3 Questões de Estudo

A identificação/das formas de emprego do SARP categoria 0 pelos Pelotoes Especiais de Fronteira, adestramento e organização, são fundamentais para desenvolver doutrina nas Operações de Cooperação e Coordenação com Agências (OCCA). Com o objetivo de orientar o estudo do objeto da presente pesquisa, foram elencados os seguintes questionamentos:

a) Quais são as características do ambiente operacional amazonico ocidental que dificultam as ações de combate ao narcotráfico?

b) Como o Exército Brasileiro busca empregar suas tropas presentes na faixa de fronteira para coibir e combater os ilícitos transfronteiriços relacionados ao narcotráfico?

c) Quais as capacidades podem ser geradas nas Unidades de Fronteira com a implementação do emprego de SARP categoria 0 pelas pequenas frações? e;

d) Quais tarefas esse equipamento tem possibilidade de cumprir?

### 1.4 JUSTIFICATIVA

A coleta de dados e o levantamento de informações tanto do terreno, quanto de atividades civis são fundamentais para empregar, com eficácia, as tropas que atuam na faixa de fronteira realizando ações de vigilância, patrulhamento dessas. Os SARP categoria 0 surgem como ferramenta capaz de explorar essas necessidades e auxiliar na tomada de decisão de decisão. (Brasil, 2020).

Esses equipamentos mostram-se extremamente eficazes para alimentar o escalão de superior de informações que poderão servir para empregar a tropa de

EM TODOS  
o trabalho.

forma mais incisiva no combate ao narcotráfico. Além disso, servem como ferramenta para que os comandantes de fração possam realizar suas ações táticas de forma mais preparada e com maior compreensão do ambiente operacional (MARQUES,2021).

O propósito desse trabalho é viabilizar o emprego do SARP categoria 0 pelos Pelotões Especiais de Fronteira como meio de acentuar o levantamento de informações e a consciência situacional dos comandantes nas Operações de Faixa de Fronteira, em especial no combate ao narcotráfico.

Como produto desse estudo,tem-se a intenção de levantar uma base de conhecimentos que sirva para auxiliar outras pesquisas relacionadas à implementação do emprego do SARP e ao combate ao narcotráfico na amazônia ocidental.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A fim de desencadear a presente pesquisa, fez-se necessário realizar um estudo bibliográfico organizado da seguinte maneira:

### 2.1 AS CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE OPERACIONAL AMAZÔNICO

Esta seção busca identificar conceitos básicos atinentes às características da região amazônica ocidental, a fim de facilitar a compreensão do tema e dos atores que operam nesárea:

A Amazônia Ocidental brasileira é composta pelos estados do Acre, Amazonas,Rondonia e/Roraima. Seus vizinhos são: a sul, a República da Bolívia; a oeste, as Repúblicas do Peru e da Colômbia; a norte, as

Repúblicas da Venezuela e da Guiana; e a leste, os estados do Pará e do Mato Grosso (TORRES, 2020,p.8).

Como fonte principal de consulta para a caracterização dessa região, será utilizada a IP 72-10 PERAÇÕES NA SELVA, a qual é possível estudar as características desse ambiente operacional, seus aspectos, fisiográficos, psicossociais, econômicos e políticos; bem como sua influência na execução das ações de combate ao narcotráfico.

e. Possui uma área aproximada de 5 milhões de quilômetros quadrados, correspondente a mais de 50% do território nacional. Contém a maior bacia hidrográfica do planeta, do rio SOLIMÕES/AMAZONAS, estendendo-se do oceano ATLÂNTICO aos contrafortes dos ANDES, limitada ao norte pelo planalto GUIANENSE e ao sul pelo planalto CENTRAL BRASILEIRO.

f. A posição da área em relação às principais rotas do comércio internacional e aos centros de poder nacional é excêntrica e mal-servida de ligações (BRASIL, 1997, p.2-1)

Ainda segundo a IP 72-1 (BRASIL, 1997), podemos constatar que a hidrografia da região amazônica, junto com a vegetação, é uma das características mais marcantes da região. A disposição de seus rios e a forma como se comportam influencia diretamente na capacidade de emprego dos meios e, conseqüentemente, na proteção e vigilância das fronteiras:

(7) Os rios da bacia sofrem grande influência das chuvas modificando completamente a paisagem do período da cheia para a seca, ocasionando problemas à navegação.

(8) A sinuosidade dos rios, a variação da topografia dos seus leitos, associada à inexistência de documentos hidrográficos, impõem uma série de condicionantes à navegação nos rios amazônicos, tais como:

- utilização intensiva de "práticos";
- uso de barcos com casco chato, ou de pequeno calado;
- restrição no comprimento das embarcações; e



-dificuldade de acesso a pontos afastados da calha principal a embarcações da Marinha de Guerra, que possam prover um maior apoio de fogo (corvetas).

(9) Um outro fator hidrográfico que determina modificações na topografia, além de ser aspecto importante na navegação fluvial, é a mudança nos cursos dos rios amazônicos. Por serem relativamente jovens, os rios da região ainda não possuem cursos estabilizados, assim o que hoje é uma alça de um rio, amanhã pode estar transformado em lago, pela retificação do curso.

(10) Muitos rios possuem em seus cursos, corredeiras que interrompem a navegação, obrigando o transbordo de embarcações, ou muitas vezes, o transporte do meio flutuante utilizado a braço através desses obstáculos.

(11) Os rios podem, basicamente, ser classificados em escuros ou barrentos. Os de águas escuras por terem a piscosidade menor que os barrentos, são conhecidos como rios da fome. No interior da selva os igarapés são lípidos e transparentes, podendo suas águas, normalmente serem utilizadas para consumo, sem o uso de purificadores. (BRASIL, 1997, p 2-5).

É fundamental entender como que essas características desse ambiente operacional irão limitar a capacidade de realizar ações contra ilícitos transfronteiricos, dentre eles, o combate ao tráfico de drogas. Isso porque o ambiente inóspito e com baixa densidade demográfica desestimula o desenvolvimento de infra-estrutura, provocando grande dificuldade em realizar desdobramentos logísticos, empregar meios para apoiar as operações, assim como ampliar o efetivo das frações que ocupam a região.

Porém, ainda existem outros óbices que ameaçam a estabilidade local. Um deles é que a área sofre com as atividades ligadas ao tráfico de drogas. Suas extensas fronteiras protegidas pela selva servem de entrada para a cocaína e maconha dos maiores produtores sul-americanos, que as exportam para a América do Norte e Europa, além de comercializar com os grandes centros de consumo brasileiros (TORRES, 2020, P.9).

Dessa forma, diante do exposto no conteúdo mencionado, constata-se que o ambiente operacional amazônico, inserido na região da maior floresta equatorial do globo terrestre possui a maior biodiversidade do planeta, bem como uma gigantesca

ESPAÇO

malha aquaviária por intermédio de seus rios, criando <sup>ESPAÇO</sup> vias de acesso que permeiam por toda a região. Tudo isso, associado a sua vasta extensão territorial e à inospitalidade da área, faz com seu monitoramento terrestre e sua vigilância seja extremamente complexo, exigindo estudo detalhado e planejamento minucioso para empregar a tropa de forma eficaz.

## 2.2 O EMPREGO DOS PELOTOES DE FRONTEIRA NA AMAZÔNIA.

Nesta seção será verificado como se dá o emprego das Unidades de Fronteira nas operações contra ilícitos transfronteiriços. Como fonte principal de consulta será utilizado a IP 72-20 Instruções Provisórias - O BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA, que define:

A missão do PEF é a vigilância da fronteira, cooperando ainda com a vivificação da área. Assim, as suas tarefas não se limitam à atividade militar, estendendo-se também às atividades complementares. Estas últimas ligam-se basicamente à produção, em pequena escala, de gêneros alimentícios de origem vegetal e animal e à prestação de serviços para si próprio e para a comunidade civil existente ao redor do quartelamento. (BRASIL, 1997,p.9-4).

Além disso, a Instrução provisória ainda trata sobre as missões de combate e ações táticas realizadas pelo PEF:

c. As missões de combate do Pelotão são:

- (1) vigiar pontos ou frentes limitadas;
- (2) reconhecer áreas, frentes e eixos fluviais e terrestres, em sua área de atuação.

d. Os elementos de fronteira também executam, com limitações, ações ofensivas e defensivas de pouca envergadura e curta duração (BRASIL, 1997, p. 9-5).

Observa-se que as ações de combate a ilícitos transfronteiriços realizadas pelos PEF são norteadas pelas missões de combate acima descritas. A presença dessas Unidades mostra-se fundamental para evidenciar o poder dissuasório da Força Terrestre na faixa de fronteira. As fronteiras terrestres do Brasil, particularmente aquelas onde se localizam os PEF, apresentam diversas ameaças internas e transnacionais que comprometem a

segurança e a soberania nacional. Dentre esses óbices, cabe destacar o narcotráfico, as ações de facções criminosas, a instabilidade dos países limítrofes, o contrabando, o descaminho, o tráfico de armas e de seres humanos, a imigração ilegal, a presença de grupos paramilitares e de guerrilha, o garimpo ilegal, a ação de Organizações Não Governamentais (ONG), os crimes ambientais e a biopirataria (MORAES, 2021, p.106).

Dentre as diversas atribuições que essas frações possuem, os reconhecimentos de fronteira estão entre as mais relevantes. Assim, possibilita-se que este vetor, através do levantamento de informações, forneça ao escalão superior informações para o planejamento das ações na faixa de fronteira:

A atuação desses pelotões é realizada através de Operações de Reconhecimento na Faixa de Fronteira (REFRON), de patrulhas patrimoniais, de Ações Cívicas Sociais (ACISO) e de diversas operações designadas por sua Organização Militar (OM), por seu Comando Militar de Área e pelo próprio comando do Exército. Os REFRON são realizados por determinação do escalão superior para que os PEF possam monitorar, reconhecer, vigiar pontos ou áreas de interesse para as Forças Armadas (SOUZA, 2019, p.6).

Além disso, mostra-se fundamental, para a boa execução das missões que competem às Unidades de Fronteira, meios que proporcionem a elas, melhores condições de atuar no ambiente operacional amazônico:

As Operações de Reconhecimento da Faixa de Fronteira (REFRON) são atividades, muitas vezes, sigilosas e a atuação do Pelotão Especial de Fronteira, no contexto do amplo espectro, exige, de seu comandante, um melhor conhecimento do terreno, das condições meteorológicas e das atividades civis ou militares que são executadas em sua área de responsabilidade (SOUZA, 2019, p.7).

Desse modo, é fatídico que as Unidades Especiais de Fronteiras na Amazônia Ocidental realizem ações táticas de pequena envergadura fundamentais para consolidar a presença do Estado Brasileiro na faixa de fronteira. Tais ações servem para, além de contribuir para a manutenção da soberania nacional naquela região, coibir o fluxo de ilícitos transfronteiriços nessa faixa de fronteira. Assim, é fundamental que tais frações disponham de meios adequados de reconhecimento e vigilância que possibilitem ampliar a eficácia de suas ações.

## 2.3 AS CAPACIDADES DO SARP CATEGORIA 0

Esta seção procura identificar as capacidades de emprego do SARP categoria 0 que podem ser aproveitadas pelas Unidades Especiais de Fronteira no combate ao Narcotráfico. A principal fonte a ser utilizada trata-se do EB70-MC-10.214, Manual de Campanha Vetores Aéreos da Força Terrestre.

O Manual de Campanha Vetores Aéreos da Força Terrestre - EB70-MC-10.214 (BRASIL,2020) define que os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotados (SARP) são, por definição, um conjunto de meios que compõe um elemento de emprego de Aeronave Remotamente Pilotada (ARP), a fim de cumprir estipulada missão aérea, sendo composto por um módulo de vôo, um módulo de controle em solo e um de comando e controle. Esses vêm sendo implementados nos projetos estratégicos da Força Terrestre, funcionando como um instrumento eficaz no levantamento de informações, identificação de alvos e reconhecimentos, acentuando a consciência situacional dos comandantes em todos os níveis e assistindo na tomada de decisão. Isso contribui para o desenvolvimento de capacidades no exercício do comando e controle, objetivo esse presente no catálogo de capacidades do Exército Brasileiro. Segundo, ainda, o manual:

4.1.6 Em geral, os elementos de combate de infantaria e de cavalaria empregam SARP de menor complexidade e alcance, para missões em suas zonas de ação ou à frente de seus deslocamentos, quando em missões de reconhecimento. A Av Ex, as unidades e subunidades de Inteligência e de busca de alvos operam SARP mais complexos, com maiores alcance, autonomia e capacidade decarga, em proveito dos grandes comandos operativos (G Cmdo Op).

4.1.7 O emprego de SARP requer o mesmo tratamento dispensado a um sistema aéreo tripulado, particularmente no que concerne à segurança de voo e à coordenação do uso do espaço aéreo.

4.1.8 Tripulações remotas devem estar atentas quanto às limitações técnicas dos SARP, em perceber e detectar tráfegos aéreos (sense and avoid, na terminologia adotada internacionalmente) e outros riscos, tais como obstáculos do terreno, formações meteorológicas, entre outros, nas diversas situações do voo.

4.1.9 A F Ter emprega os SARP, no nível tático, em proveito das manobras terrestres. Entretanto, os comandantes táticos devem ter em mente que, em determinadas circunstâncias, os efeitos do emprego desses sistemas podem afetar o espaço de batalha de modo mais amplo, gerando consequências nos níveis mais elevados das expressões do poder nacional (BRASIL,2020, p. 4-2).

No Boletim do Exército nº 39, de 26 de setembro de 2014, foi publicada as diretrizes de coordenação para a obtenção dos sistemas de aeronaves remotamente pilotadas-SARP (EB20-D-10.020), as quais justificam que a obtenção de SARP pelo Exército Brasileiro está norteada por Objetivos Estratégicos do Exército (OEE), prescrito no Plano Estratégico do Exército 2015-2018. Ainda nessas diretrizes, a concepção considera os SARP categoria 0 (zero) como aqueles conduzidos em mochilas e preparados, operados e lançados por equipes de um a dois homens. (BRASIL, 2014).

O manual de vetores aéreos da Força Terrestre diz que "Os SARP de categoria 0 a 3 são empregados no nível tático, fornecendo informações em tempo real à tropa apoiada e proporcionando suporte contínuo nas áreas de interesse, para o planejamento e condução das operações" (BRASIL, 2020, p. 4-5).

No tocante ao emprego típico, ainda segundo o referido manual (BRASIL, 2020), os SARP categoria 0 tem a capacidade de cumprir tarefas relacionadas à Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos em todos os níveis.

Ainda no manual EB70-MC-10.214, são relacionadas as ações referentes ao emprego típico que cada categoria de SARP pode realizar. Nota-se, conforme o quadro abaixo, que o SARP categoria 0 possui capacidades além daquelas relacionadas ao IRVA. (BRASIL,2020).

EMPREGOS TÍPICOS	CATEGORIAS					
	0	1	2	3	4	5
Detecção, Reconhecimento e Identificação (DRI)	S	S	S	S	S	S
Aquisição de Alvos (acoplar ou escravizar um equipamento-radar, laser, óptico ou optrônico, sobre um alvo visado)	N	S	S	S	S	S
Designação de Alvos (apontar o alvo para um armamento)	N	N	S	S	S	S
Iluminar Alvos (incidir um fecho de laser sobre um alvo com o objetivo de que ele seja percebido)	N	S	S	S	S	S
Localização de Alvos (determina as coordenadas dos alvos)	S	S	S	S	S	S
Guerra Eletrônica (GE), realizando Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica (MAGE), Medidas de Ataque Eletrônico (MAE) e Medidas de Proteção Eletrônica (MPE)	N	N	N	S	S	S
Comando e Controle (C <sup>2</sup> ), englobando o enlace de dados e retransmissão (relay) de comunicações	N	N	N	S	S	S
Logística, realizando transporte de suprimentos	N	S	S	S	S	S
Segurança de movimentos terrestres, particularmente de comboios	N	S	S	S	S	S
Proteção de estruturas estratégicas e pontos sensíveis	S	S	S	S	S	S
Avaliação dos danos, notadamente após os tiros de Artilharia inimiga ou a ocorrência de catástrofes ou acidentes	S	S	S	S	S	S
Observação aérea	S	S	S	S	S	S
Operações Psicológicas, por intermédio de lançamento de panfletos e difusão sonora	N	N	S	S	N	N
Localização de pessoal, nas operações de busca e resgate (Search And Rescue - SAR)	S	S	S	S	S	S
Detecção de artefatos explosivos improvisados (AEI)	S	S	S	S	S	N
Apoio de fogo, realizando a observação e a condução do tiro	S	S	S	S	S	S
Apoio de fogo, como plataforma de armas embarcadas	N	N	N	S	S	S
Detecção de agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN)	N	N	S	S	S	S
Monitoramento ambiental	S	S	S	S	S	S

Quadro 1 – Emprego típico dos SARP, de acordo com as categorias.  
Fonte: BRASIL, 2020, p.4-9

Pela análise do quadro acima, é possível constatar as tarefas que o SARP categoria zero tem capacidade de realizar, como: detecção, reconhecimento e identificação; proteção de estruturas estratégicas e pontos sensíveis, observação aérea, monitoramento ambiental, entre outras (BRASIL,2020).

No vetor de reconhecimento, atividade essa fundamental para a eficácia nas operações de faixa de fronteira, o SARP categoria zero possui ampla capacidade de realizar tarefas, fornecendo aos comandantes melhores condições para planejar suas ações.

#### 4.5.1.2 Reconhecimento

4.5.1.2.1 Os SARP dotados de sensores que, por suas características técnicas, permitem a observação sob condições de baixa luminosidade e/ou baixa visibilidade, possibilitam esclarecer a situação, acompanhando a evolução de forças no ambiente operacional e coletando informações de forma antecipada do meio físico e do meio ambiente em todas as fases das operações.

4.5.1.2.2 Esses sensores, operando de dia ou à noite, e em praticamente todos os tipos de clima - observadas certas restrições impostas pelas condições meteorológicas -, são empregados para detectar, localizar, discriminar e, em alguns casos, identificar alvos de interesse.

4.5.1.2.3 Os SARP-de acordo com sua categoria - são capazes de, em tempo real e de forma contínua, complementar e confirmar informações oriundas de outras fontes, com vistas a avaliar e identificar as intenções dos comandantes oponentes.

4.5.1.2.4 Nas missões de reconhecimento, tanto nas operações em situação de guerra, como nas de não guerra, os SARP podem ser empregados antecedendo as tropas da F Spf, possibilitando-lhes maior agilidade no cumprimento dessas missões. Os comandantes enquadrantes passam a dispor de superioridade de informações sobre o oponente, o que lhes permite economizar meios operativos para emprego em outras tarefas (BRASIL, 2020, p.4-10).

Por fim, como fonte de consulta, também, a fim de analisar as referências reguladoras do emprego do SARP, serão estudadas na pesquisa as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais nº 02/2014 (CONDOP nº 2/14), que regulam as normas técnicas e o critério para classificação dos SARP de todas as categorias (BRASIL, 2014).

Desse modo, pelo conteúdo mencionado, pode-se considerar que a implementação do SARP categoria 0 se configuraria como um meio bastante eficaz para aumentar a consciência situacional e possibilitar o melhor levantamento de informações e coleta de dados pelas pequenas frações, o que, sem dúvidas pode aumentar a efetividade e a amplitude das operações contra ilícitos transfronteiriços, em especial contra o narcotráfico.

### **3. METODOLOGIA**

A finalidade desta seção é apresentar a maneira que a pesquisa será conduzida, analisando a metodologia utilizada para solucionar questões de estudo, bem como verificar as soluções ideais para os problemas apresentados.

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

Este visa analisar como o emprego do SARP categoria 0 pode ser empregado pelas Unidades Fronteira para contribuir, de forma significativas, nas ações de combate ao narcotráfico na Amazônia Ocidental.

##### **3.1.1 Definição conceitual das variáveis**

Serão utilizadas as seguintes variáveis a fim de realizar a análise necessária para a solução do problema.

- a) A variável independente foi: o emprego do SARP categoria 0 pelas Unidades Especiais de Fronteira no Combate ao Narcotráfico;
- b) A variável dependente foi: A eficácia das operações de faixa de fronteira voltadas para o combate ao narcotráfico.

##### **3.1.2 Definição operacional das variáveis**



Variável independente	Dimensões	Indicadores	Forma de medição
O emprego do SARP categoria 0 pelas Unidades Especiais de Fronteira no Combate ao Narcotráfico	Tarefas	Possíveis formas de emprego do SARP catg 0 de acordo com suas capacidades.	Estudo Bibliográfico e questionário Operadores de SARP Catg.O e Cmt PEF CMA

QUADRO 2-Definição operacional da variável independente.

Fonte:O autor.

Variável dependente	Dimensões	Indicadores	Forma de medição
A eficácia das operações de faixa de fronteira voltadas para o combate ao narcotráfico	Eficiência	Alteração no resultado nas ações de combate ao narcotráfico	Questionário 1 Verificar como o emprego do SARP altera o resultado das operações

QUADRO 3-Definição operacional da variável dependente.

Fonte:O autor.

### 3.2 Delineamento da pesquisa

A pesquisa irá procurar realizar uma abordagem qualitativa do tema e, no tocante a seu objetivo geral, buscando dados objetivos.

No tocante ao tipo de pesquisa, quanto à natureza, o estudo se constituirá como pesquisa aplicada, pois pretende adquirir conhecimento para uma aplicação prática, que consiste no emprego do SARP pelas Unidades de fronteira.

No tocante aos procedimentos técnicos foram executadas coletas de documentos, estudo bibliográficos e um levantamento através de questionários.

### 3.3 Amostra

O trabalho buscou resolver o problema militar apresentado através de um estudo realizado nas seguintes vertentes: o primeiro relacionado às execução das ações de combate ao narcotráfico na Amazônia ocidental, e o segundo relacionado às possíveis formas de emprego do vetor aéreo SARP catg 0. Desse modo, serão utilizados dois públicos de amostragem:

### 3.3.1 Execução das ações de combate ao narcotráfico na Amazônia Ocidental

O universo desta vertente foi integrado por militares do Exército Brasileiro que servem atualmente nas Unidades Especiais de Fronteira do Comando Militar da Amazônia. Foram considerados para avaliação, por intermédio de um questionário, os elementos que são empregados diretamente nas ações de combate ao narcotráfico naquela região.

### 3.3.2 Formas de emprego do Vetor Aéreo SARP categoria 0

O universo utilizado nesta vertente foi integrado por militares do Exército Brasileiro, comandantes de pequenas fracções, orgânicos de tropas de natureza diferentes do Exército Brasileiro, que empregam o SARP categoria 0 em operações e adestramentos.

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

A pesquisa bibliográfica para o embasamento teórico foi feita através de: estudo de manuais de emprego militar, que abordam as formas de emprego das pequenas fracções do Comando Militar da Amazonia nas OCCA, definam as missões e organização dessas tropas, bem como que aborde conteúdos técnicos e de emprego tático relacionados ao vetor aéreo SARP categoria 0. Foram utilizadas, além

disso,publicacoes do Exército Brasileiro que complementem e agreguem informacoes relevantes à implementação desse meio como ampliador da consciência situacional dos comandantes em todos os niveis.Por fim,trabalhos acadêmicos e artigos científicos também foram utilizados para delinear e acentuar o conhecimento sobre o tema.

### **3.5 Procedimentos Metodológicos**

Para auxiliar a coleta de documentos foram utilizadas as seguintes palavras-chave PEF,Amazônia, narcotráfico, OCCA, fronteira, SARP, drones, tático, emprego, operações, possibilidades, limitações, vigilância, inteligência e comando e controle nos idiomas - Inglês e Espanhol-nos bancos de dados (depositórios) do Exército Brasileiro e na internet (por meio de buscadores).

Os procedimentos na pesquisa deverão sempre atentar-se de modo que os critérios de exclusão e inclusão sejam levantados.

#### **3.5.1 Critérios de Inclusão**

Foram incluídos na pesquisa:

- a) Manuais nacionais ou estrangeiros que abordem o emprego do SARP categoria 0;
- b) Manuais que abordem o emprego e a organizaçãodas frações do Comando Militar da Amazônia em todos os niveis;
- c) Artigos de revistas especializadas que tenham relação com o tema proposto;
- d) Informações levantadas e dados coletados com individuos que possuam capacitação técnica no emprego de SARP ou outro vetor aéreo;

e) Informações colhidas com militares que tenham exercido o comando de frações nos níveis supracitados.

### 3.5.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos da pesquisa:

a) Manuais que estejam desatualizados em função de nova publicação ou edição;

b) Artigos de fonte cuja credibilidade seja duvidosa e não reconhecida;

c) Fonte de consulta estrangeiras cujo país não possua comprovada experiência ou relevância quanto ao emprego no combate ao narcotráfico;

d) Informações de indivíduos que não atendam aos critérios de seleção do grupo de amostragem.

Os resultados dos questionários tiveram por objetivo esclarecer a análise do conteúdo bibliográfico estudado, com respostas fechadas, porém com espaços para observações, caso seja pertinente.

## 3.6 Instrumentos

Foi realizado um estudo bibliográfico que buscou levantar informações sobre as possibilidades de emprego do SARP categoria 0 nas ações contra o narcotráfico.

Foi realizado, também, um questionário relativo aos grupos de amostragem já citados anteriormente.

Este teve por finalidade de analisar a opinião de militares que encontram-se, atualmente, servindo em Unidades Especiais de Fronteira e são empregados nas operações de combate ao narcotráfico, a fim de levantar as possibilidades, capacidades, necessidades e limitações referente ao emprego de meios nesses tipos de operações.

Os resultados dos questionários tiveram por objetivo esclarecer a análise do

conteúdo bibliográfico estudado, com respostas fechadas, porém com espaços para observações, caso seja pertinente.

### **3.7 Análise dos Dados**

Os questionários foram realizados por meio de formulários eletrônicos e enviados aos militares do universo de resposta. Após isso, os dados serão consolidados em tabelas. O foco será na análise qualitativa dos dados. O objetivo é estudar o problema de forma clara e produzir uma conclusão baseada em fatos e estudos científicos.

## 4. RESULTADOS

Nesse capítulo, serão apontados os principais fatores elencados por intermédio das respostas ao questionário constante no Apêndice “A”, criando-se um paralelo com o referencial teórico apresentado neste trabalho. O principal objetivo é demonstrar os resultados práticos em consonância à teoria existente e, assim, expor as principais informações que possam vir a identificar como o SARP categoria 0 (zero) pode ser empregado pelas Unidades Especiais de Fronteira para contribuir de forma eficaz nas ações de combate ao narcotráfico na Amazônia Ocidental.

Conforme observado no gráfico abaixo, a pesquisa contou com a participação de 63 militares, sendo eles: 37 (trinta e sete) capitães, 15 (quinze) 1º Tenentes, 4 (quatro) 2º Tenentes, 5 (cinco) 2º Sargentos e 2 (dois) 3º Sargentos. Os referidos militares já serviram, ou servem, em Unidades de Fronteira do Comando Militar da Amazônia. O preenchimento do questionário por uma quantidade maior de Oficiais Intermediários contribuiu de forma significativa para a validação dos resultados atingidos, já que representam a transição de um nível eminentemente prático para um nível voltado ao planejamento de operações.

Qual é o posto/graduação do Sr?

63 respostas

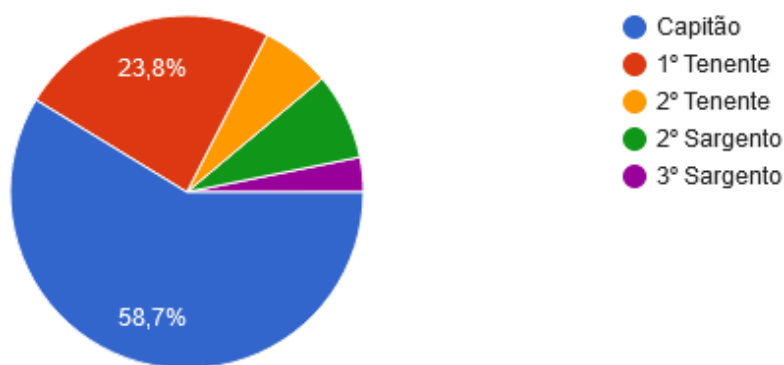


Figura 1 – Posto ou graduação dos militares que serviram em Unidades de Fronteira no CMA.

Fonte: O autor

No presente questionário, foram levantadas informações e opiniões,

aproveitando-se da experiência profissional e expertise dos militares, a fim de ampliar a base de estudo sobre a viabilidade do emprego do SARP categoria 0 (zero) pelas Unidades da faixa de fronteira. Buscando-se provocar um entendimento sobre os objetivos específicos e os itens analisados na questão de estudo deste trabalho, foram realizados levantamentos sobre os seguintes temas: as principais características do ambiente operacional amazônico, o emprego tático das frações que atuam na faixa de fronteira, as capacidades geradas pelo SARP categoria 0, quando empregada por essas frações, e as tarefas que esse meio pode executar.

#### 4.1 SOBRE O AMBIENTE OPERACIONAL AMAZÔNICO

Dentre as principais características do ambiente operacional amazônico que dificultam e limitam a eficiência do emprego das pequenas frações nesta região, observou-se a seguinte participação por parte dos entrevistados:

Quais as características do ambiente operacional amazônico o Sr julga que mais dificultam e limitam a efetividade das Operações contra o narcotráfico nessa região?

63 respostas

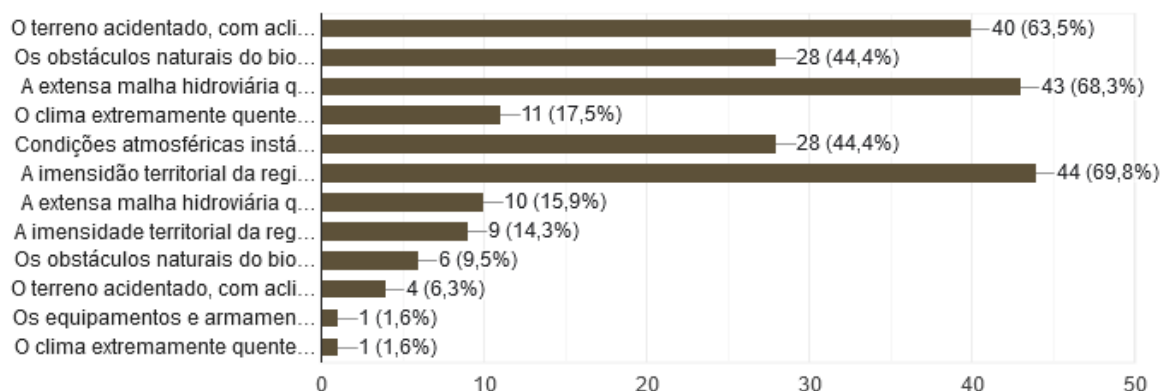


Figura 2 – Características do ambiente operacional amazônico que dificultam as operações.

Fonte: O autor

De acordo com esse resultado, é possível perceber que, para a maioria dos militares, os principais fatores que dificultam as ações contra o narcotráfico na região amazônica são: a extensa malha hidroviária que permeia por toda a região, e que

proporciona uma infinidade de vias de acessos fluviais, facilitando o fluxo e o escoamento de ilícitos; a imensidão territorial da Amazônia, que torna a área de atuação das unidades bem maior do que o poder de combate que as mesmas possuem; e seu terreno acidentado com densa cobertura vegetal, que dificulta a execução de operações terrestres.

Isso corrobora com o conteúdo apresentado na revisão literária, constante na IP 72-1 OPERAÇÕES NA SELVA e em outras fontes relacionadas que abordam as dificuldades do ambiente operacional amazônico. Concluindo, assim, que esse ambiente é responsável, de fato, por provocar grandes limitações na atuação da Força Terrestre, devendo seu estudo ser realizado de forma minuciosa e relevante, a fim de contribuir com o êxito das operações.

#### 4.2 O EMPREGO DAS UNIDADES DE FRONTEIRA

Dentre as principais formas de emprego das pequenas frações que atuam na faixa de fronteira, observou-se a seguinte participação por parte dos entrevistados:

Durante esse período, o Sr foi empregado em Operações na Faixa de Fronteira voltadas para o combate ao narcotráfico (Ágata, Curare, Escudo, etc)?

63 respostas

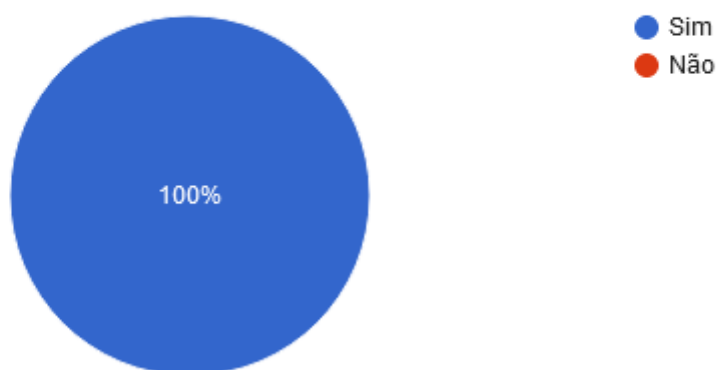


Figura 3 – Emprego dos militares nas Operações de faixa de fronteira.  
Fonte: O autor



Conforme o gráfico acima, todos os militares, sem exceção, durante o período em que estiveram servindo em unidades de fronteira, participaram de operações voltadas para o combate ao narcotráfico.

Na figura abaixo, pode-se constatar a frequência com que essas Unidades eram empregadas; chegando-se a conclusão que esse tipo de emprego é uma realidade constante para a Força Terrestre.

Se sim, com que frequência a fração do Sr era empregada nesse tipo de Operação?

63 respostas

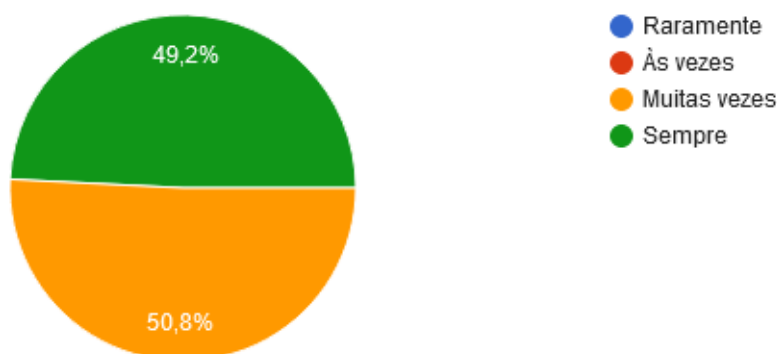


Figura 4 – Frequência do emprego dos militares nas Operações de faixa de fronteira.  
Fonte: O autor

No tocante aos tipos de operações na faixa de fronteira em que as Unidades dos militares entrevistados participaram, obteve-se o seguinte resultado:

Durante esse período, quais os principais tipos de ações, no contexto das Operações de Faixa de Fronteira, o Sr foi empregado?

63 respostas

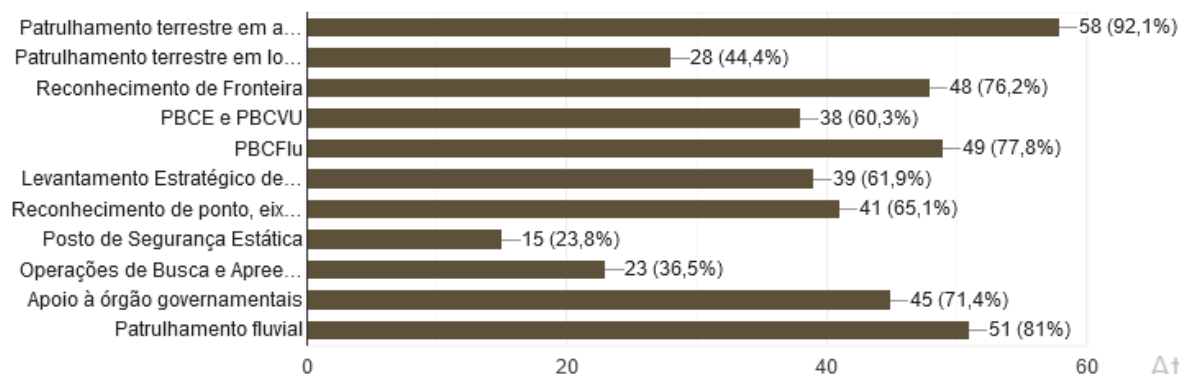


Figura 5 – Tipos de Operações realizadas na faixa de fronteira  
Fonte: O autor

Por meio do resultado supracitado, é possível notar a diversidade de ações táticas que essas frações executam, com preponderância para os patrulhamentos e estabelecimentos de posições de bloqueio, terrestres e fluviais, bem como para a execução de ações de reconhecimentos, seja de área, eixo, ponto ou de fronteira.

Tudo isso evidencia, conforme exposto na literatura apresentada nos capítulos anteriores, a importância que a Força Terrestre dá para a manutenção da presença e da vigilância nessa região do país, sendo essas ações fundamentais para a manutenção da soberania nacional e do desenvolvimento sustentável na região.

No entanto, há de se atentar para um aspecto extremamente relevante relacionado à eficiência dessas ações na faixa de fronteira. Foi levantado no questionário, conforme os dois gráficos seguintes, como os entrevistados avaliam o nível de eficácia desses tipos de operações.

Como o Sr avalia a eficácia e efetividades das Operações de Faixa de Fronteira voltadas para o combate ao narcotráfico em que o Sr participou? de acordo com os objetivos estabelecidos para as mesmas.

63 respostas

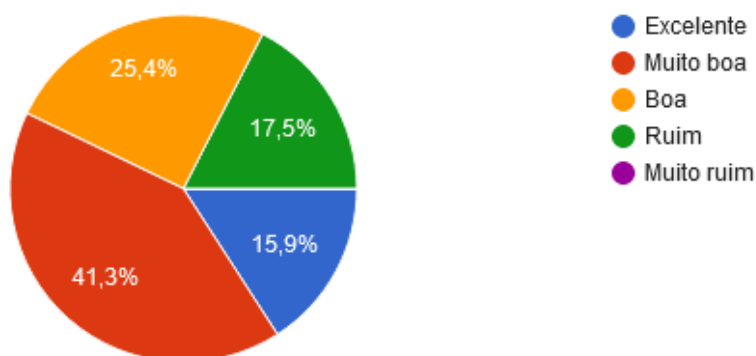


Figura 6 – Avaliação da eficácia das Operações realizadas na faixa de fronteira

Fonte: O autor

Pelo gráfico acima, pode-se observar que, em torno de cinquenta e sete por cento dos militares entrevistados consideram a eficiência das operações contra o narcotráfico como muito boa ou excelente. Isso mostra que mais de quarenta por cento dos entrevistados acredita que essa eficiência pode melhorar. Desse modo, conclui-se que devem ser exploradas novas formas de melhorar a efetividade dessas ações.

No gráfico abaixo, foi realizado um levantamento a fim de verificar a disponibilidade de meios optrônicos de observação nas unidades de fronteira, que sirvam para auxiliar as missões de vigilância e reconhecimento das pequenas frações, obtendo-se o seguinte resultado:

A Unidade do Sr dispõe/disponha de meios optrônicos de observação, que podem ser utilizados em ações de reconhecimento e vigilância?

63 respostas

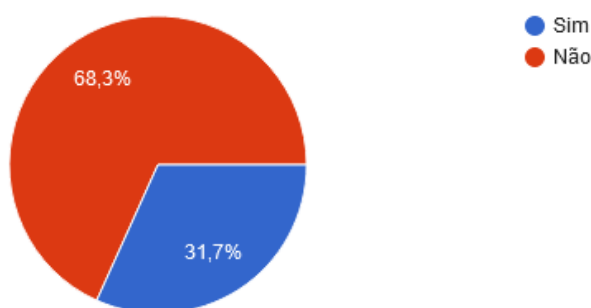


Figura 7 – Disponibilidade de meios optrônicos nas Unidades de Fronteira

Fonte: O autor

Conforme o gráfico acima, foi constatado, também que maioria das Unidades de Fronteira não dispõe de meios e adventos modernos que auxiliem no cumprimento de suas missões. Isso, associado às dificuldades do ambiente operacional já mencionadas, são, sem dúvidas, fatores que limitam a amplitude e a eficácia das operações na faixa de fronteira.

Desse modo, relacionando-se a literatura apresentada com os dados obtidos por intermédio dos entrevistados, fica nitida a intensidade e o esforço da força terrestre em manter o patrulhamento e o controle de nossas fronteiras, executando, diuturnamente, diversos tipos de operações. No entanto, sem dúvidas, é notório que a eficiência dessas ações pode melhorar, possivelmente através implementação de adventos modernos que possibilitem que as pequenas frações possam atuar de forma mais incisiva.

#### 4.3 SOBRE AS CAPACIDADES GERADAS PELO SARP CATEGORIA ZERO E AS TAREFAS CUMPRIDAS POR ELE

Já foi verificado anteriormente que o EB-70-MC 10.214 Manual de Campanha Vetores Aéreos da Força Terrestre regula o emprego dos SARP no âmbito da Força Terrestre, classifica-os, expõe as capacidades que esse meio gera, bem como as tarefas que ele pode cumprir.

Abaixo, seguem-se os resultados obtidos na pesquisa sobre as formas mais significativas de como o SARP categoria 0 (zero) pode contribuir nas Operações de faixa de fronteira contra o narcotráfico. As formas de contribuição do SARP para as operações terrestres estão elencados no manual supracitado.

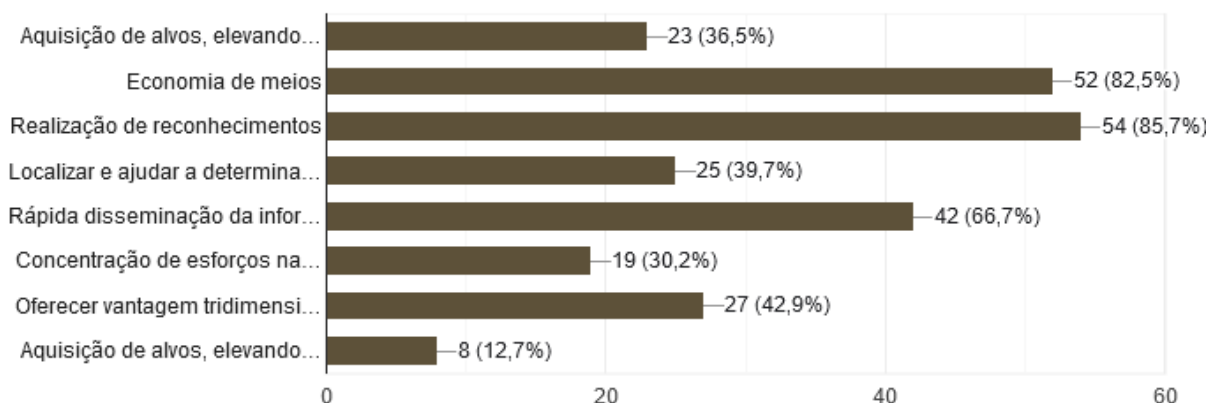


Figura 8-Formas de contribuição do SARP categoria 0 nas operações terrestres.

Fonte: O autor

Assim, de acordo com o gráfico acima, observa-se que a grande maioria dos entrevistados, avalia o meio como fundamental para contribuir na execução de reconhecimentos, na economia de meios e na rápida disseminação da informação, valendo-se da possibilidade de transmissão em tempo real do produto obtido. Concluindo, dessa forma, que o vetor aéreo pode contribuir de forma significativa para o êxito das operações.

Além das formas de contribuição do SARP categoria zero, é fundamental avaliar também as limitações no seu emprego. Foram apresentadas aos entrevistados as

possíveis limitações do vetor aéreo, que encontram-se elencadas em seu manual, para que os militares avaliassem as mais significativas de acordo com o contexto do ambiente operacional amazônico:

Ainda segundo o EB70-MC-10.241, os SARP apresentam as limitações abaixo descritas. Quais delas o Sr julga que mais poderiam dificultar sua utilização nas Operações no ambiente amazônico?

63 respostas

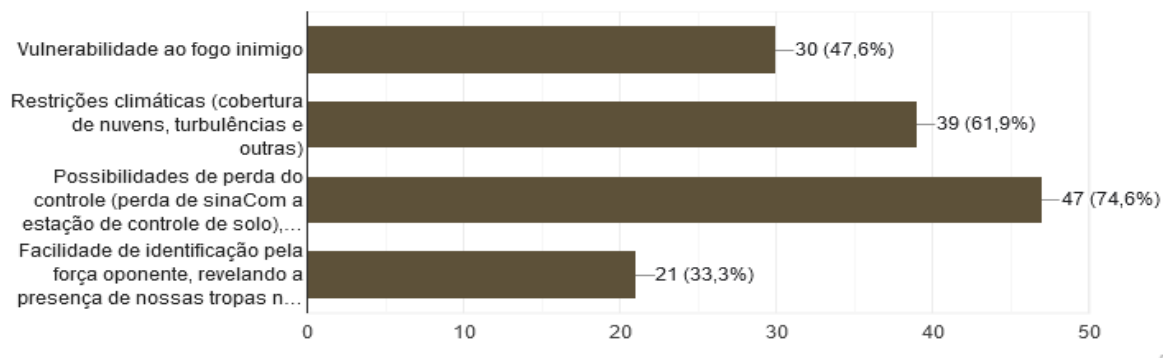


Figura 9 – Limitações no emprego do SARP categoria 0 nas Operações na região amazônica.

Fonte: O autor

De acordo com o gráfico acima, foi elencada como uma limitação considerável, a possibilidade de perda do controle (perda de sinal com a estação de controle de solo), devido à configuração do terreno ou ação do inimigo, sendo um fator extremamente importante a se considerar por ocasião de uma possível implementação do SARP como meio orgânico. Outro fato que foi considerado bastante relevante, também, foi a preocupação com as possíveis restrições climáticas, que podem interferir no desempenho do meio, devido às peculiaridades do ambiente amazônico já explorados anteriormente.

De acordo com o gráfico abaixo, em relação às tarefas a serem realizadas pelo SARP categoria zero, conforme definidas pelo mesmo manual, foram vantadas pelos entrevistados as que eles julgaram como mais importantes para mentar a amplitude das ações na faixa de fronteira:

Ainda segundo o EB70-MC-10.241, abaixo estão listadas as tarefas que os SARP categoria 0 (zero) tem capacidade de cumprir. Quais delas o Sr julga como sendo as mais importantes e que poderiam aumentar a amplitude das ações na faixa de fronteira amazônica, bem como permitir o emprego das pequenas frações de forma mais incisiva no combate ao narcotráfico?

63 respostas

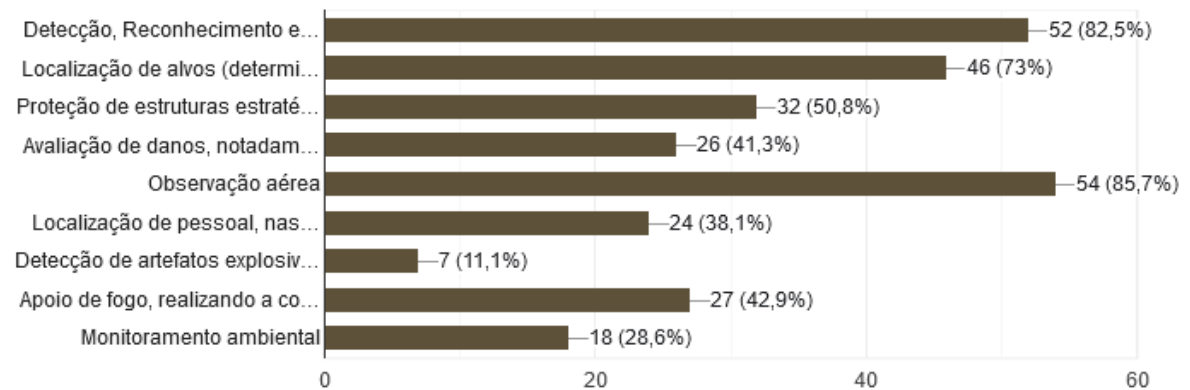


Figura 10 – Principais tarefas que o SARP categoria 0 (zero) pode cumprir

Fonte: O autor

Como resultado, constata-se que a gama de tarefas que o SARP categoria 0 pode cumprir em prol das operações de faixa de fronteira contra o narcotráfico é ampla e diversificada. Observa-se que grande parte dos entrevistados acha viável sua utilização para realizar observação aérea; detecção, reconhecimento e identificação; bem como a localização de alvos (determinação de coordenadas), podendo sua implementação se configurar-se como uma forma de melhorar as dificuldades existentes nas ações de vigilância e reconhecimento que as frações da faixa de fronteira vivenciam.

Por fim, o gráfico abaixo apresenta as diversas capacidades que o SARP categoria zero pode gerar para contribuir com as operações contra o narcotráfico na faixa de fronteira. Tais capacidades estão relacionadas à Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA). As principais foram lencadas pelos entrevistados da seguinte forma:

No tocante à Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos, quais as capacidades geradas pelo SARP categoria 0 (zero) o Sr julga como as mais importantes para o combate ao narcotráfico pelas pequenas frações na Amazônia ocidental?

63 respostas

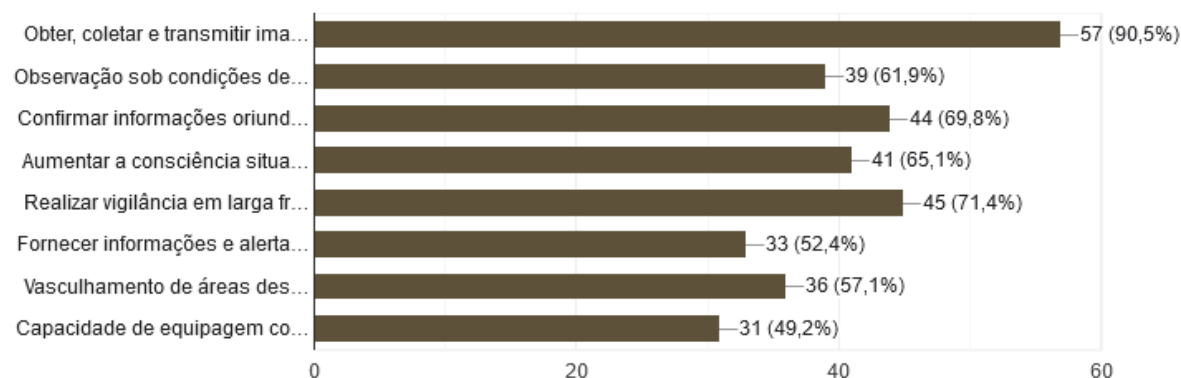


Figura 11 – Capacidades que o SARP categoria 0 (zero) pode gerar nas Operações na região amazônica

Fonte: O autor

Pelo gráfico acima, observa-se, mais uma vez, que os entrevistados consideram fundamental a implementação do SARP para realização de ações de levantamento de informações e observação, evidenciando que esse vetor é imprescindível para o sucesso das operações na Amazônia. Segundo o gráfico, praticamente todas as capacidades geradas pelo SARP categoria zero podem ser úteis naquela região, elencando-as como: obtenção, coleta e transmissão de imagens em tempo real; observação sob condições de baixa luminosidade e visibilidade; confirmação de informação oriunda de outras fontes; aumento da consciência situacional aos comandantes de fração; realização de vigilância em larga frente; fornecimento de informações ao escalão decisor; realização de vasculhamento em áreas desafiadas à observação terrestre; e capacidade de inserção de dispositivos de imageamento infravermelho e termal no vetor aéreo.

Verifica-se que todas essas capacidades geradas pelo SARP categoria zero podem ser aplicadas no combate ao narcotráfico na Amazônia ocidental, estando as mesmas em consonância com a literatura apresentada relativa à exploração do meio.

Por fim, o Sr julga que a implementação dos SARP categoria 0 (zero) como meio orgânico das pequenas frações na faixa fronteira poderia tornar seu emprego mais eficaz, em especial nas ações de combate ao narcotráfico?

63 respostas

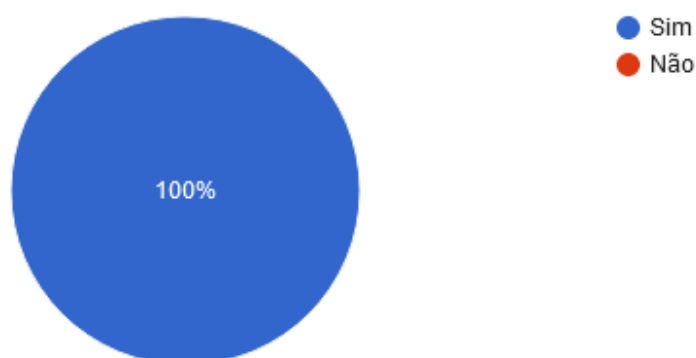


Figura 12 – Viabilidade da implementação do SARP categoria zero nas Unidades de Fronteira  
Fonte: O autor

Como conclusão das informações levantadas seja por meio da pesquisa bibliográfica, seja por meio do questionário, constata-se que a maior parte das informações caminham na mesma direção. Os aspectos do ambiente operacional amazônico e as limitações de meios das pequenas frações, faz com que a busca por adventos modernos seja muito importante para o êxito das operações terrestres. É notório que as capacidades geradas pelo SARP categoria zero, bem como as tarefas que ele pode realizar pode, e muito, auxiliar o emprego das pequenas frações da faixa de fronteira no combate ao narcotráfico. Conforme o gráfico acima, observa-se que 100% (cem por cento) dos entrevistados, militares com vivência e experiência profissional na região, são a favor da implementação do meio. A defesa da Amazônia é uma tarefa árdua, que exigirá da Força Terrestre e de seus militares inovação e criatividade para se adequar a realidade do combate moderno.



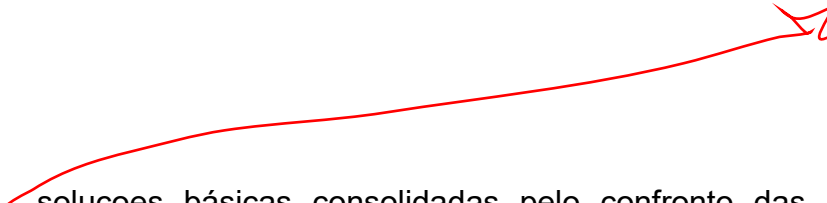
## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao analisarmos as questões de estudo e os objetivos propostos no início deste trabalho, pôde-se chegar à conclusão de que o objetivo foi plenamente atingido. Sendo esse realizado por meio de um trabalho comparativo entre as principais literaturas existentes acerca do assunto "O emprego do SARP categoria zero", "o emprego das Unidades de Fronteira na Amazônia ocidental" e "as características do ambiente operacional amazônico", tendo como eixo principal as informações constantes no Manual de Campanha Vetores Aéreos da Força Terrestre, EB-70-MC 10.214, sendo este confrontado com os diversas literaturas que discorrem sobre o tema, e associado a manuais como a IP 72 - 1 Operações na Selva e a IP 72-20 O Batalhão de Infantaria de Selva, bem como literaturas atuais que abordam e buscam propostas para solucionar os problemas relacionados ao combate de ilícitos transfronteiriços na região.

Durante o trabalho, ficou caracterizada a importância e relevância do assunto tratado, fruto do SARP categoria 0 (zero) ser um sistema moderno que já é empregado por tropas de diversas naturezas, sendo, na maioria das vezes empregado com não-MEM; e funcionando como instrumento de multiplicação do poder de combate das frações que o empregam.

O objetivo geral deste trabalho constituiu-se em estudar as formas de como o SARP categoria 0 (zero) pode ser empregado pelas Unidades Especiais de Fronteira no combate ao narcotráfico na Amazônia Ocidental. Diante da gama de informações relacionadas ao assunto e a proposta propriamente dita, evidenciou-se as principais capacidades geradas e as tarefas que o meio pode cumprir; concluindo, desse modo, que este objetivo foi plenamente atingido.

Os objetivos específicos foram elencados para direcionar o seguimento das buscas, enriquecendo, assim, os assuntos realmente relacionados ao tema principal. Com isso, durante o referencial teórico, foram identificados os principais manuais existentes sobre o assunto; realizada a conceituação das características do ambiente operacional amazônico, o emprego das Unidades Especiais de Fronteira no Comando Militar da Amazonia, as capacidades geradas pela utilização do SARP categoria zero e as tarefas que o mesmo pode cumprir. Sendo apresentadas



soluções básicas consolidadas pelo confronto das informações levantadas nas bibliografias e no questionário aplicado. Deste modo, conclui-se que todos os objetivos específicos inicialmente estabelecidos foram cumpridos ao longo deste trabalho.

Como questões de estudo, foram elencadas um total de quatro situações a serem observadas, estando as mesmas relacionadas com o tema dos objetivos específicos, cujos tópicos já foram abordados anteriormente. Com isso, as hipóteses de estudos foram confirmadas e este autor pôde apresentar uma proposta para contribuir com uma possível proposta sobre como empregar o SARP categoria 0 (zero) pelas Unidades Especiais de Fronteira para auxiliar nas ações de combate ao narcotráfico, bem como concluir que sua implementação é extremamente viável.

## 6. CONCLUSÃO

Diante de todo estudo que foi realizado, baseado na ~~A~~ revisão literária em paralelo à análise dos resultados e suas discussões, conforme exposto nos capítulos anteriores, foi possível chegar a conclusões baseadas no estudo a que esta pesquisa se propôs.

O trabalho teve por objetivo geral analisar como o SARP categoria 0 (zero) pode ser empregado pelas Unidades Especiais de Fronteira a fim de contribuir, de forma eficaz nas ações de combate ao narcotráfico na Amazônia Ocidental. Pelos resultados obtidos, validados pelo questionário realizado, chegou-se a conclusão que esse equipamento pode ser extremamente útil para cumprir diversas missões voltadas especialmente às atividades de reconhecimento e monitoramento inerente às frações que atuam na faixa de fronteira.

No tocante aos objetivos específicos, foi possível identificar aspectos essenciais sobre o ambiente operacional amazônico, suas peculiaridades e restrições; sobre a forma de atuação das pequenas frações que atuam na fronteira da Amazônia ocidental; bem como exposto as formas de emprego na qual um SARP categoria 0 (zero) pode ser utilizado em apoio a essas tropas.

Assim, no tocante a questão de estudo, corrobora-se o fato de que esse advento é de grande valia para multiplicar o poder de combate da Força Terrestre na faixa de fronteira, gerando capacidades que, sem dúvidas, irão potencializar a eficácia das ações contra o narcotráfico, proporcionando segurança às tropas e consciência situacional aos comandantes em todos os níveis.

Ficou evidente, baseado no resultado apresentado no gráfico da figura 12, em que todos os militares entrevistados foram a favor da implementação do SARP, que a adoção desse meio como orgânico dessas unidades será fundamental para o êxito das operações, especialmente em um ambiente tão inóspito como o amazônico.

Como recomendação, propõe-se um processo de capacitação de militares graduados na utilização do emprego do SARP categoria 0 (zero). Capacitação essa que pode ser conduzida por elementos especializados e desenvolvedores de doutrina em ambiente de selva, como o Centro de Instrução de Guerra na Selva. Por intermédio dessa capacitação, alinhada a adoção do equipamento como MEI pelas Unidades de Fronteira, as próprias Unidades do CMA poderão conduzir o

hã seria  
MEM?

← Gerar por extensa a  
sigla entre parênteses.

adestramento de seus operadores.

Em relação a seu emprego, o SARP categoria 0 (zero) poderá ser utilizado praticamente em todas as ações inerentes a um Pelotão ou Grupo de Combate de Selva, como: em patrulhamentos terrestres e fluviais, reconhecimentos de fronteira, estabelecimento de postos de bloqueio, missões de levantamento estratégico de área, apoio à órgãos governamentais, entre outras.

Por fim, essa pesquisa concluiu que a implementação desse equipamento como meio orgânico das pequenas frações na faixa de fronteira<sup>\*</sup> é extremamente viável, pelos fatores já elencados neste trabalho. O combate moderno, a cada dia, torna-se mais aprimorado no que se refere ao emprego de meios tecnológicos, exigindo inovação e exploração máxima dos recursos disponíveis para buscar o estado da arte.

\* Para o combate ao narcotráfego (assunto abordado na exposição do problema)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.214**: Manual de Campanha: Vetores Aéreos da Força. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Exército. Estado Maior do Exército. **IP 72-1**: Instruções Provisórias Operações na Selva. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Exército. Estado Maior do Exército. **IP 72-20**: Instruções Provisórias O Batalhão de Infantaria de Selva. Brasília, DF, 1997.

ALVES, Timóteo Ribeiro. **A atuação dos Pelotões Especiais de Fronteira do Comando de Fronteira Solimões/8º BIS no combate ao tráfico de drogas e armas, nos anos de 2015 a 2019, nas faixas de fronteira entre Brasil-Peru**. 2018. 25 f. Trabalho de conclusão de curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2018

TORRES, Alexandre de Lima. **A contribuição do Exército Brasileiro para a defesa e o desenvolvimento da Amazônia Ocidental**. 2020. 34 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Altos Estudos de Defesa) – Escola Superior de Guerra, Brasília, 2020.

MARQUES, Raphael Cristo Santos. **A turma de operadores do sistema de aeronaves remotamente pilotadas (SARP) categoria 0: uma proposta de organização e emprego**. 2021. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2021.

PARENTE, Fernando Vidal Viana. **Narcotráfico na Amazônia: um desafio para a defesa nacional**. 2020. 31 f. Trabalho de conclusão de curso (Artigo científico) – Escola Superior de Guerra, Brasília, 2020.

COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA. **Unidades CMA/2022**. Brasília, DF, 2022. Disponível em <<https://www.cma.eb.mil.br/index.php/organograma>>. Acesso em: 28 fev 22.

SANTOS, Carlos Alexandre Geovanini dos. **O uso de SARP pelo Pelotão de Exploradores no reconhecimento de área**. 2018. Disponível em: <

[https://www.defesanet.com.br/vant/noticia/29855/--O-uso-de-SARP-pelo Pelotao-de-Exploradores-no-reconhecimento-de-area-/](https://www.defesanet.com.br/vant/noticia/29855/--O-uso-de-SARP-pelo-Pelotao-de-Exploradores-no-reconhecimento-de-area-/)>. Acesso em: 26 fev 2022.

MORAES, Carlos Henrique Arantes de. **A importância dos Pelotões Especiais de Fronteira na Região Amazônica Brasileira.** 2021. Disponível em <<http://www.ebrevistas.eb.mil.br/aman/article/view/7750/7320>>. Acesso em 01 mar 2022.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

O EMPREGO DOS SARP CATEGORIA 0 (ZERO) PELAS UNIDADES ESPECIAIS DE FRONTEIRA NO COMBATE AO NARCOTRÁFICO NA AMAZÔNIA OCIDENTAL - O referente estudo visa analisar a viabilidade da implementação dos Sistemas Aéreos Remotamente Pilotados (SARP) categoria 0 (zero) como meio orgânico das Unidades Especiais de Fronteira do Comando Militar da Amazônia (CMA), a fim potencializar a eficácia das ações de vigilância e reconhecimento dessas frações nas operações de combate ao narcotráfico, gerando capacidades e possibilitando seu emprego de forma mais incisiva.

1. Qual é o posto/graduação do Sr?
  - Capitão
  - 1º Tenente
  - 2º Tenente
  - 2º Sargento
  - 3º Sargento
  
2. Durante o período em que o Sr serviu no CMA, foi empregado em Operações reais na faixa de fronteira?
  - Sim
  - Não
  
3. Se sim, com qual frequência a fração do Sr era empregada neste tipo de Operação?
  - Raramente
  - As Vezes
  - Muitas vezes
  - Sempre
  
4. Durante esse período, quais os principais tipos de operações que o Sr mais costumava ser empregado?
  - Patrulhamento terrestre em ambiente de selva
  - Patrulhamento terrestre em localidade
  - Reconhecimento de Fronteira
  - PBCE e PBCVU
  - PBCFlu
  - Levantamento Estratégico de Área
  - Reconhecimento de ponto, eixo ou área
  - PSE
  - OBA
  - Apoio à órgãos governamentais
  - Patrulhamento fluvial
  
5. Como o Sr avalia a eficiência das Operações voltadas para o combate ao narcotráfico na faixa de fronteira que o Sr participou?

- Excelente
- Muito boa
- Boa
- Ruim
- Muito ruim

6. Quais as características do ambiente operacional amazônico o Sr julga que mais dificultam e limitam a efetividade das operações nessa região?

- O terreno acidentado, com aclives e declives, e a densa cobertura vegetal que dificultam a execução de ações terrestres.
- Os obstáculos naturais do bioma equatorial que dificultam a exploração das comunicações e o desdobramento dos meios logísticos.
- A extensa malha hidroviária que permeia por toda a região, proporcionando infinitas vias de acesso fluviais que auxiliam o fluxo de ilícitos.
- O clima extremamente quente e úmido da região que provoca intenso desgaste físico dos militares, bem como rápido desgaste dos meios e materiais.
- Condições atmosféricas instáveis, com elevado índice de pluviosidade e suscetível a ocorrência de tempestades, o que limita a utilização de meios eletrônicos.
- A imensidão territorial da região amazônica que torna a área de atuação das Unidades muito maior que seu poder de combate.

7. A Unidade do Sr dispõe/disponha de meios optônicos de observação, que podem ser utilizados em ações de reconhecimento e vigilância?

- Sim
- Não

8. Os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotados (SARP) são definidos como o conjunto de meios necessários ao cumprimento de determinada tarefa com o emprego de ARP (Aeronaves Remotamente Pilotadas), capaz de interagir com o Sistema de Controle de Tráfego Aéreo e outras aeronaves em tempo real. Os SARP categoria 0 (zero) são classificados como aqueles empregados no nível tático pelo elemento SU. As atividades descritas abaixo estão dentre aquelas que, segundo o EB70-MC-10.214, Manual de Campanha VETORES AÉREOS DA FORÇA TERRESTRE, o emprego dos SARP pode contribuir. Quais as que o Sr considera mais importante e que poderiam aumentar a eficiência das ações das pequenas frações na faixa de fronteira?

- Aquisição de alvos, elevando a precisão e eficácia dos sistemas de armas
- Economia de meios
- Realização de reconhecimentos
- Localizar e ajudar a determinar a composição, disposição e atividade de força inimiga
- Rápida disseminação da informação, valendo-se da possibilidade de transmissão em tempo real do produto obtido.
- Concentração de esforços na porção mais importante da frente ou da A Op



- Oferecer vantagem tridimensional estendida, tanto em distância quanto em tempo, em terrenos difíceis.
9. Ainda segundo o EB70-MC-10.241, os SARP apresentam as limitações abaixo descritas. Quais delas o Sr julga que mais poderiam dificultar sua utilização nas Operações no ambiente amazônico?
- Vulnerabilidade ao fogo inimigo
  - Restrições climáticas (cobertura de nuvens, turbulências e outras)
  - Possibilidades de perda do controle (perda de sinal com a estação de controle de solo), devido à configuração do terreno ou por ação do inimigo
  - Facilidade de identificação pela força oponente, revelando a presença de nossas tropas na A Op.
10. Ainda segundo o EB70-MC-10.241, abaixo estão listadas as tarefas que os SARP categoria 0 (zero) tem capacidade de cumprir. Quais delas o Sr julga como sendo as mais importantes e que poderiam aumentar a amplitude das ações na faixa de fronteira amazônica, bem como permitir o emprego das pequenas frações de forma mais incisiva no combate ao narcotráfico?
- Detecção, Reconhecimento e Identificação (DRI)
  - Localização de alvos (determinação de coordenadas)
  - Proteção de estruturas estratégicas e pontos sensíveis
  - Avaliação de danos, notadamente após tiros de artilharia inimiga, ou a ocorrência de catástrofes ou acidentes
  - Observação aérea
  - Localização de pessoal, nas Operações de Busca e Resgate
  - Detecção de artefatos explosivos improvisados (AEI)
  - Apoio de fogo, realizando a condução e observação de tiro
  - Monitoramento ambiental
11. No tocante à Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos, quais as capacidades geradas pelo SARP categoria 0 (zero) o Sr julga como as mais importantes para o combate ao narcotráfico pelas pequenas frações na Amazônia ocidental?
- Obter, coletar e transmitir imagens em tempo real
  - Observação sob condições de baixa luminosidade e baixa visibilidade
  - Confirmar informações oriundas de outras fontes
  - Aumentar a consciência situacional dos comandantes de fração
  - Realizar vigilância em larga frente com eficácia
  - Fornecer informações e alerta antecipado ao escalão decisor
  - Vasculhamento de áreas desafiadas à observação terrestre
  - Capacidade de equipagem com dispositivos de imageamento infravermelho e termal
12. Por fim, o Sr julga que a implementação dos SARP categoria 0 (zero) como meio orgânico das pequenas frações na faixa fronteira poderia tornar seu emprego mais eficaz, em especial nas ações de combate ao narcotráfico?
- Sim
  - Não

13. O Sr gostaria de falar mais alguma coisa?