# ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS

I		VI EX	MUDE	<b>VEDANA</b>	$D\Delta$	COSTA
ı	U15 F	<del>∖</del> ∟⊏スノ	AINDRE	VEDANA	IJΑ	COSTA

O USO DE COLETE TÁTICO NO AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA

# LUIS ALEXANDRE VEDANA DA COSTA

O USO DE COLETE TÁTICO NO AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de infantaria, da Academia Militar das Agulhas Negras, como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharel em Ciências Militares.

# LUIS ALEXANDRE VEDANA DA COSTA

# O USO DE COLETE TÁTICO NO AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA

Trabalho de (	Conclusão	o de Curso	aprese	ntado ao
curso de in	fantaria,	da Acade	emia Mi	litar das
Agulhas Neg	ras, com	no requisite	o parcia	l para a
Obtenção do	grau d	de Bachai	rel em	Ciências
Militares				

Resende,

# COMISSÃO EXAMINADORA

JONAS PEREIRA DE OLIVEIRA - 1°TEN orientador



## **AGRADECIMENTOS**

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

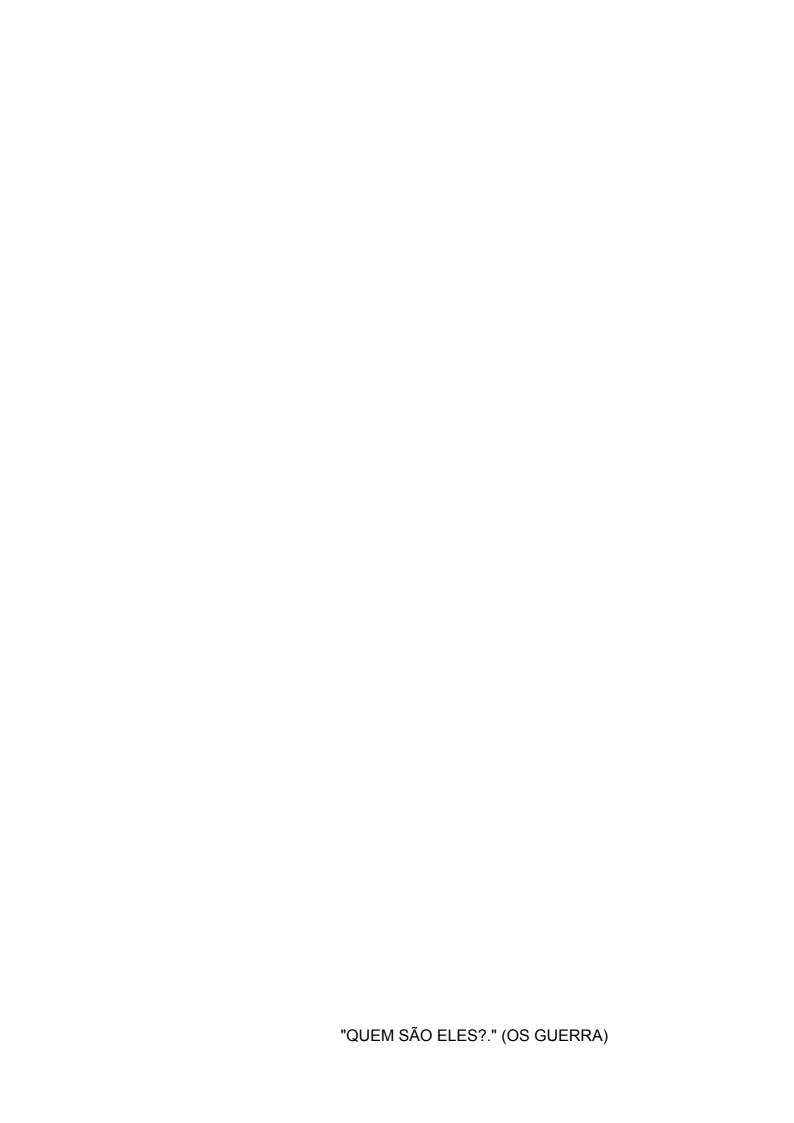
Agradeço ao meu orientador 1º Ten Jonas Pereira de Oliveira, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

Aos militares que fazem parte do curso de infantaria.

Aos meus colegas de turma.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.



#### **RESUMO**

DA COSTA, Luis Alexandre Vedana. o uso de colete tático no ambiente operacional de selva. Resende: AMAN, 2019. Monografia.

O estudo da utilização de colete tático no ambiente operacional de selva está estritamente associado ao desenvolvimento da doutrina militar no aspecto de instrução especial, devido ao ambiente de características especiais (ambiente de operacional de selva). Faz-se necessário explorar as características que fazem dos mais diversos modelos de coletes táticos equipamentos individuais mais adequados para o uso militar em operações ou instruções. Entretanto nem todos os modelos de coletes táticos existentes são favoráveis ao uso no ambiente de selva, é preciso atentar para as características físicas e de fabricação de cada um e deve-se levar em conta as características das operações para se utilizar o equipamento adequado.

Palavras-chave: Colete. Tática. Operações. Instrução. Selva. Características.

#### **ABSTRACT**

DA COSTA, Luis Alexandre Vedana. The use of tactical vest in the jungle warfare. Resende: AMAN,2019. Monograph.

The study about the use of tactical vest on the jungle warfare is strictly associated to the development of the military doutrine in the aspecto of the special instruction, due to the special catacteristics of the warfare (jungle warfare). Makes necessari explore the caracteristics that do the most diversity models of tactical vests individuals equipments more suitable for the military use in operations or instructions. However, not all models the of tactical vests existing are favorable to use in the jungle warfare, is necessary to pay atencion to the fisical and fabrication caracteristics of each one and should considered the caracteristics of the operations in the jungle warfare to use the suitable equipment.

Keywords: Vest. Tactic. Operations. Instructions. Jungle. Caracteristics

# **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 —	características da vegetação	16
Figura 2 —	características da malha viária	19
Figura 3 —	acidente capital	22
Figura 4 —	fardo aberto	23
Figura 5 —	colete tático	23
Figura 6 —	colete LBV88	25
Figura 7 —	5.11 tactical VTAC LBE	26
Figura 8 —	VISM by NcStar AK Chest Rig	27
Figura 9 —	fardo aberto	33
Figura 10 —	colete LBV88	34
Figura 11 —	colete LBV88	35

# LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — pergunta 2	29
Gráfico 2 — pergunta 1	29
Gráfico 3 — pergunta 4	32

# LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — não satisfatoriedade com o fardo aberto	30
Tabela 2 — porcentagem de utilização dos equipamentos pelos entrevistados	31
Tabela 3 — opinião dos entrevistados sobre os equipamentos utilizados	31

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TTP Técnicas, táticas e procedimentos

A.L.I.C.E. All-Purpose Lightweight Individual Carrying Equipment

I.I.J.S. Individual Integrated Fighting System

QAN Quadro auxiliar de navegação

COS Curso de operações na selva

AMAN Academia militar das agulhas negras

EsSA Escola de sargento das armas

EsSLog Escola de sargento de logística

# **SUMÁRIO**

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVO	14
1.1.1	objetivo geral	14
1.1.2	objetivo específico	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA	15
2.2	CONCEITOS BÁSICOS DO EQUIPAMENTO INDIVIDUAL	22
2.2.1	O fardo aberto	22
2.2.2	O colete tático	23
2.2.3	Demais tipos de coletes táticos	24
2.2.3.1	LBV88	25
2.2.3.2	Tactical VTAC LBE Tactical Vest	25
2.2.3.3	VISM by NcStar AK Chest Rig	26
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	28
3.1	TIPO DE PESQUISA	28
3.2	MÉTODO	28
3.2.1	PERFIL GERAL DOS MILITARES ENTREVISTADOS	28
3.2.2	OPINIÃO DOS ENTREVISTADOS QUANTO À SATISFATORIEDADE	
DO FAI	RDO ABERTO	30
3.2.3	OPINIÃO SOBRE OUTROS EQUIPAMENTOS	31
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	37

# 1 INTRODUÇÃO

A busca por um aprimoramento operacional individual é uma preocupação constante dos militares, esse aprimoramento tem a importância de se preparar da melhor maneira possível para bem cumprir suas missões. Sabe-se, pelo conhecimento dos manuais que o ambiente operacional de selva possui características muito peculiares que influenciam diretamente na preparação orgânica (fisiológica), psicológica e material para o militar em situação de combate. Portanto seu equipamento deve ser adaptado às condições adversas desse ambiente operacional

Para a realização desse trabalho necessita-se analisar alguns tipos de colete táticos existentes e levantar suas principais características, posteriormente realizar uma pesquisa de opinião com os militares que possuem alguma experiência em servir no ambiente de selva ou que possuem cursos operacionais com operações na selva sobre qual sua preferência de equipamento, se já utilizou algum tipo de colete tático em operações na selva, quais características o militar considera mais importante que o equipamento lhe satisfaça, se considera a utilização de placa balística no colete adequada para as operações na selva. Bem como as operações envolvendo a necessidade transposição de cursos d'água, por vezes a nado, analisa-se também e se o fardo aberto convencional utilizado pelo exército é satisfatório para o uso em operações na selva. Por fim, com as informações colhidas e analisadas, definir um resultado que possa trazer uma sugestão de melhoria no aprestamento das tropas que atuam neste ambiente.

A história militar possui muitas referências de guerras realizadas em ambientes de floresta densa que favorecia as forças que já estavam ambientadas às adversidades e dificuldades desse tipo de terreno. Como alguns exemplos podemos destacar a Guerra do Vietnã a qual marcou profundamente a história americana, quando o exército dos Estados Unidos, ao se defrontar com um inimigo que possuía vasto conhecimento de sua região e sabia utilizar essas características totalmente ao seu favor, sentiu forte dificuldade em combater a adaptar sua doutrina. Tanto que após a guerra, mesmo com o numero de baixas vietnamitas muito superior ao americano, a vitória da guerra foi atribuída aos vietnamitas que por fim conseguiram cumprir seu objetivo de unificar o Vietnã do norte e do sul.

O caso histórico mais significativo para a história militar brasileira foi a guerrilha do Araguaia, a qual grupos guerrilheiros se aproveitavam de técnicas, táticas e procedimentos (TTP) adaptados ao combate na selva para realizar seus ataques e atentados. O Exército Brasileiro por sua vez teve de adaptar-se também

ao combate nesse ambiente, empregando suas tropas especiais na forma de patrulhas.

A patrulha no ambiente de selva exige uma navegação muito precisa e sigilosa, pois ela se limita ao uso do quadro auxiliar de navegação (QAN) e a utilização minuciosa da equipe de navegação, sendo o método de carta-terreno impossibilitado de ser utilizado.

O militar deve estar sempre atento a tudo ao seu redor e saber reconhecer marcas e sinais que possam dar alguma informação sobre o inimigo, tudo isso em um campo de visão muito limitado e um terreno de difícil e lenta progressão, além de estar atento às possíveis armadilhas deixadas no caminho pelo inimigo.

A partir desses dados históricos, cresceu a importância de desenvolver uma doutrina condizente com o ambiente para proporcionar a defesa da região amazônica, tendo em vista a fronteira com demais países e garantir a presença da força e do estado, combate à ilícitos, crimes ambientais, etc.

A relação desses dados com o aprimoramento do aprestamento individual está na característica de facilitar ao militar portar todo o material necessário de maneira que possa ter em mãos esse material como facilidade e que ao mesmo tempo seja leve e arrefecido, tudo para atender o princípio da simplicidade e garantir o sigilo e capacidade operatória dos militares.

# 1.1 OBJETIVO

## 1.1.1 objetivo geral

Apontar uma sugestão viável de equipamento para aprimorar o aprestamento da tropa de selva do exército.

# 1.1.2 objetivo específico

Levantar alguns tipos de colete tático existente que sejam mais vocacionados para a utilização em ambiente de selva.

Levantar as características particulares do ambiente de selva, bem como das operações neste ambiente e como isso influencia na preparação do equipamento individual.

Realizar uma pesquisa de opinião com militares que possuem algum tipo de experiencia em servir no ambiente de selva, ou que mesmo que tenha servido em alguma OM de selva possua o curso de operações na selva (COS).

# 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para sabermos quais são os fatores mais relevantes que o militar deve considerar na preparação de seu equipamento individual, devemos levar em consideração, primeiramente quais características o ambiente de selva possui e posteriormente levantar qual tipo de colete tático é mais adaptável a estas características.

#### 2.1 CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA

A luz do manual de operações na selva, levantamos os aspectos fisiográficos e militares, que abordam as peculiaridades operacionais do terreno e as influencias nas operações militares

- 2-2. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS
- a. Relevo
- (1) A região é caracterizada, topograficamente, por um imenso baixoplatô, abrangendo as áreas de terra firme, por uma planície, que engloba as áreas alagadiças de várzeas, e pelas encostas de dois planaltos que a limitam, o BRASILEIRO, ao sul, e o GUIANENSE, ao norte.
- (2) A planície estende-se de leste para oeste com uma baixíssima declividade. TABATINGA que está a mais de 3.000 km do oceano, possui uma altitude de apenas 65 m.
- (3) No escudo GUIANENSE encontra-se o ponto culminante do BRASIL, o PICO DA NEBLINA com 3.014 m.
- (4) A densa cobertura da floresta faz com que não existam documentos topográficos que representem com fidelidade o relevo no interior da selva, mas sabe-se que este terreno é bastante movimentado, com aclives e declives, formando pequenos vales conhecidos como "socavões", com desníveis de até 40 m.

(OPERACOES..., 1997, p. 8).

Destacamos nesta referência a característica de terreno com áreas alagadiças e a formação de aclives e declives muito acidentados. O fato de existir também uma densa cobertura da floresta, nos induz à idéia de que o inicio do crepúsculo vespertino náutico é de difícil percepção e a claridade reduzida antecipadamente.

- b. Vegetação
- (1) A floresta Equatorial constitui-se na característica dominante da área, apesar de não apresentar um aspecto uniforme.
- (2) De forma genérica, pode-se dividir a floresta Equatorial em dois tipos principais: a floresta de Terra Firme e a floresta de Terras Inundáveis.
- (3) A floresta de Terra Firme ocupa áreas que se acham fora do alcance das águas das cheias e constitui a floresta Amazônica típica, com árvores de grande porte onde as copas se entrelaçam impedindo a penetração de raios solares. Abaixo dessa cobertura vegetal, o ambiente é úmido e sombrio. Nessa floresta são encontradas duas variações:
- (a) a floresta Úmida Primária (em terras baixas e terras altas), constituída de um complexo aglomerado de numerosas espécies de árvores, trepadeiras e outros vegetais, dispostas em camadas de diferentes alturas (de30 m a 40 m), com troncos lisos e diâmetro variando em torno de 1 m. Seu interior é

permeável ao movimento de tropas à pé;

- (b) a floresta Úmida Secundária, normalmente encontrada nas vizinhanças das aldeias, vilas e estradas, com pouca profundidade (cerca de 50 m a 100 m). Consiste numa densa mistura de moitas, espinheiros e trepadeiras existentes em regiões que foram limpas de sua vegetação natural, utilizadas e, posteriormente, abandonadas. O seu interior apresenta grande dificuldade ao movimento de tropas à pé. Ela ocorre principalmente onde a mão do homem já iniciou o desmatamento, ou seja, na vizinhança dos povoados e às margens das rodovias.
- (4) As árvores, embora nasçam em cotas diferentes no solo, crescem até nivelarem suas copas com as demais, na busca da luz solar. Tal peculiaridade tem duas implicações básicas:
- (a) forma-se entrelaçamento nas copas tão espesso, que impede a visibilidade do céu a um observador no interior da selva e, que a fumaça de uma granada de mão fumígena ultrapasse o "tapete" das copas;
- (b) para um observador que se oriente com base em uma fotografia, ou carta feita a partir de levantamento aerofotogramétrico, a realidade do relevo no solo não aparecerá, ocorrendo a falsa sensação de um terreno quase plano.
- (5) A floresta de Terras Inundáveis desenvolve-se nas margens dos principais rios da PLANÍCIE AMAZÔNICA, sendo chamada de mata de várzea e de igapó. Na mata de várzea, o terreno é relativamente limpo e a vegetação apresenta também árvores de grande porte, diferentemente da mata de igapó, que é constituída de uma vegetação mais densa e de menor porte. (EXÉCITO BRASILEIRO, 1997, p. 9).

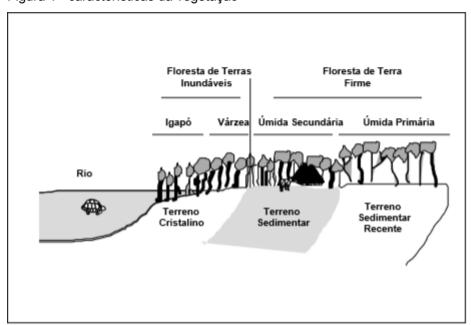


Figura 1 - características da vegetação

Fonte: Operacoes... (1997, p. 9)

A partir da análise da vegetação, reforçamos a idéia de que a copa das arvores antecipam a baixa da claridade. Outra característica que ressaltamos devido a este fator é a baixa precisão de tropas à pé de se orientar por meio de cartas. Também o fato de se encontrar vegetação muito fechada e de difícil permeabilidade de tropa à pé resulta em maior lentidão dos deslocamentos, passadas mais curtas, maior desgaste da tropa (principalmente o primeiro militar que estiver abrindo o

caminho) e material adequado para abrir uma picada ou trilha (facão) e material adequado para a navegação (QAN, bússola, contador de passos), o uso do GPS fica prejudicado devido à dificuldade de conseguir sinal no aparelho devido à vegetação, o que nos limita por vezes aos métodos mais primitivos de navegação como já citados.

- (6) A AMAZÔNIA apresenta ainda como outras formações vegetais:
- florestas de transição, com vegetação de altitude e savanas, nas encostas dos maciços das GUIANAS, ANDES e PLANALTO CENTRAL BRASILEIRO;
   cerrados e campos, na faixa central e NE de RORAIMA, área do NW e NE do PARÁ, na ilha de MARAJÓ, áreas no AMAPÁ, áreas no SW de RONDÔNIA e na região de HUMAITÁ(AM) no médio MADEIRA;
- cocais, principalmente no MARANHÃO, na região de transição para o NORDESTE:
- manguezais, na planície litorânea.
- (7) O solo no interior da selva é todo recoberto por uma espessa camada de material vegetal em decomposição. Deste material podem ser aproveitadas folhas ou pequenos galhos, que adquirem uma camada luminescente, para sinalizadores ou marcadores, à noite.
- (8) O entrelaçamento das raízes dificulta sobremaneira a construção de abrigos tipo trincheira, no interior da selva. Entretanto, ultrapassada uma primeira camada (0,6 m a 1 m), é possível cavar com facilidade.
- (9) No interior da selva encontra-se grande variedade e quantidade de palmas, com espinhos nas folhas e caules, o que pode tornar penoso o deslocamento para os menos experientes.
- (10) Outro obstáculo ao deslocamento que pode ser encontrado, são as grandes árvores caídas. Na queda, normalmente arrastam pelo menos duas ou três, formando uma barreira considerável no solo e obrigando seu desbordamento.
- (11) Existe um grande número e variedade de plantas e frutas silvestres que proporcionam alimento, condicionando, naturalmente, a quantidade de homens a alimentar e o período de tempo a sobreviver. (EXERCITO BRASILEIRO, 1997, p. 10)

Podemos destacar aqui a importância do conhecimento da vegetação. Perceber que a densidade elevada da vegetação, a quantidade de árvores de todos os tipos, arbustos, folhagens grandes e pequenas, espinhos retardam muito a progressão tendem a dificultar a orientação do militar interfere na maneira de como a tropa deve se preparar e como o planejamento de uma operação deve ser mais cauteloso e minucioso nas questões de planejamento de tempo e deslocamento. Tanto são fatores que dificultam as operações, quanto são conhecimentos que podem ser utilizados a favor da tropa quando esta está adaptada ao ambiente bem equipada.

- c. Geologia
- (1) A AMAZÔNIA caracteriza-se por apresentar terreno de todas as idades, o que propicia um altíssimo potencial em riquezas minerais de toda ordem.
- (2) Existem, entre outras, enormes reservas de ouro, pedras preciosas, cassiterita, bauxita, manganês, caulim e minerais estratégicos.
- (3) Uma peculiaridade dessas reservas é que elas ocorrem à flor do solo, como por exemplo, na província mineral de CARAJÁS, o que facilita sobremaneira a exploração das mesmas.
- (4) O solo da floresta, em compensação, é pobre para a agricultura e quando perde a cobertura da floresta, torna-se um imenso areal.
- (5) Enquanto o solo nos terrenos elevados é composto de materiais de

granulação fina, com presença de argila, nos terrenos baixos é, normalmente, sedimentar, dificultando os movimentos, especialmente na estação chuvosa.

- d. Hidrografia
- (1) A hidrografia é, sem dúvida, junto com a vegetação, uma das duas características mais marcantes dessa região geográfica.
- (2) O rio SOLIMÕES/AMAZONAS é a artéria principal de todo esse sistema e entrando em território brasileiro em TABATINGA-AM, vai desaguar no oceano ATLÂNTICO depois de percorrer 3.165 km. Sua largura média é de 4 km a 5 km, mas na foz de seus maiores afluentes chega a atingir mais de 20 km. Seu ponto mais estreito é em ÓBIDOS-PA com, aproximadamente 1,5 km e sua foz mede da ordem de 400 km.
- (3) A bacia como um todo possui cerca de 23.000 km de vias navegáveis e permite a navegação de grande calado, em qualquer época do ano, até IQUITOS, no PERU.
- (4) Recebendo afluentes dos hemisférios Norte e Sul com regimes de chuvas diferentes, o volume d'água do AMAZONAS se mantém praticamente inalterado durante todo o ano.
- (5) A bacia AMAZÔNICA apresenta o maior potencial hidroelétrico dentre as bacias hidrográficas brasileiras.
- (6) "Paranás", "furos", "igarapés" e lagos completam este imenso sistema hidroviário.
- (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 braços, 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 límpidos e transparentes, podendo suas águas, normalmente serem utilizadas para consumo, sem o uso de purificadores. (EXERCITO BRASILEIRO, 1997, p. 10-11)

É importante destacar nesses trecho que se comenta a possibilidade de utilização de purificadores de água (apesar de ser relativamente fácil encontrar fontes de água suficientemente limpa para consumo), um material importante que facilita a logística da tropa em meio às operações.

A grande quantidade de cursos d'água presente no cenário de operações na selva implica fortemente na utilização constante de embarcações com características específicas como citadas acima.

Essas operações denominadas ribeirinhas exige do militar uma elevada

capacidade de durar em combate, visto que o militar deve estar sempre preocupado com a manutenção de seu corpo, armamento e equipamento, pois estará em contato com a umidade constantemente, senão quando molhado propriamente dito.

Por último, importante destacar, além da necessidade de estar bem preparado fisicamente para nadar e flutuar, o militar deve possuir material flutuante para garantir sua própria segurança.

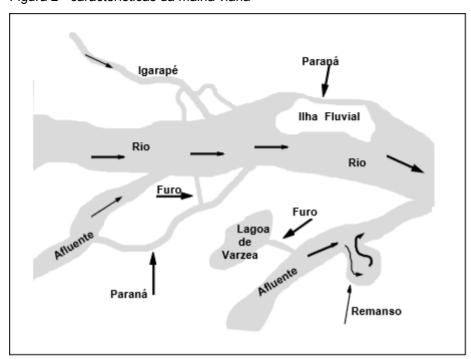


Figura 2 - características da malha viária

Fonte: O autor (2019)

#### e. Clima

- (1) As estações do ano são reduzidas a duas: a estação das chuvas ou inverno de outubro a abril com índice pluviométrico elevado, e a estação seca ou verão de maio a setembro com chuvas esporádicas.
- (2) O clima predominante é o quente e úmido. As temperaturas médias atingem os 24° C no inverno e 32° C no verão. A umidade relativa é elevada, com média de 89%. As madrugadas são sempre com temperaturas mais baixas, particularmente no interior da selva, podendo chegar aos 16° C.
- (3) O céu no verão é normalmente limpo, mas no inverno torna-se nublado, com inúmeras formações que provocam constantes descargas elétricas.
- (4) As condições atmosféricas podem mudar em questão de minutos e ocorrem tempestades intensas mas, normalmente, de curta duração.
- (5) O índice pluviométrico é, também, elevado, com médias de 2.500 mm a 3.000 mm anuais.
- (6) Ocasionalmente a região é atingida por frentes frias provenientes dos ANDES, que podem provocar uma súbita queda de temperatura.
- (7) No interior da selva, os horários do amanhecer e anoitecer, não podem ser tomados com base nos crepúsculos náuticos, particularmente devido à cobertura vegetal.
- (8) A visibilidade que poderia ser fornecida pelo luar no interior da selva é quase imperceptível.
- (9) Os ventos, que na ocorrência de tempestades podem derrubar árvores

de porte considerável nas margens dos rios, rodovias ou áreas habitadas, no interior da selva o seu efeito é nulo. (EXERCITO BRASILEIRO, 1997, p. 12).

Podemos observar a baixa variação do clima no decorrer do ano que é característico de ser quente e úmido, chuvoso na maior parte do tempo dando a importância do equipamento individual ser bem arejado e de secagem rápida.

associado a estes aspectos, analisaremos também os aspectos militares do ambiente de selva.

#### 2-6. ASPECTOS MILITARES

- a. Observação e campos de tiro
- (1) A observação é, sem dúvida, um dos aspectos que mais restrições sofre em face das condições ambientais. A escassez de pontos dominantes; a influência sobre os dispositivos óticos; a impossibilidade das fotografias aéreas refletirem o verdadeiro relevo, ou tropas e órgãos que estejam ao abrigo da cobertura vegetal, tudo concorre para que, na selva, a condução da manobra e dos fogos seja feita pela adoção de outros procedimentos que minorem esta severíssima restrição.
- (2) No tocante a campos de tiro, haverá perda significativa para o emprego das armas de tiro tenso, pois sem um trabalho de melhoramento, as distâncias livres serão extremamente curtas. Para as armas com tiro de trajetória curva não haverá limitações quanto a campos de tiro.
- (3) As limitações da visibilidade reduzem os campos de tiro a pequenas distâncias. O campo tradicional das armas automáticas é pouco prático na selva propriamente dita, mas de grande valia para bater cursos de água, trilhas, clareiras, estradas, socavões e grotas. Normalmente, não é aconselhável limpar campos de tiro em forma de leque para não denunciar armas e atiradores. O procedimento correto é a preparação de um "cilindro oco" na vegetação, sem alterar-lhe o aspecto, produzindo os chamados "túneis de tiro" que definem os setores de tiro.

(EXERCITO BRASILEIRO, 1997, p. 13-15)

os campos de tiro são fortemente restritivos e limitados devido principalmente à vegetação densa que limita o campo de visão do militar a pequenas distâncias. exige-se técnicas particulares para confecção dos setores de tiro, os "túneis de tiro".

- b. Cobertas e abrigos
- (1) Quanto a estes aspectos o terreno é extremamente rico, seja pela intransponibilidade de observação proporcionada pelo entrelaçamento das copas das árvores, seja dobras do terreno, seja pela existência de árvores com troncos de grandes dimensões.
- (2) Há que se considerar, entretanto, que sob o cone da trajetória de um satélite de alta definição não haverá cobertura vegetal que esconda tropas e objetos.

(EXERCITO BRASILEIRO, 1997, p. 13-15)

as copas das árvores oferecem uma boa cobertura natural contra vistas e observações aéreas, porém não protege cobre contra aparelhos de alta tecnologia com boa definição de imagem, como satélites.

- c. Obstáculos
- (1) A maioria dos rios da região, pela largura e profundidade é obstáculo de vulto às operações.
- (2) Para escalões superiores a batalhão, a selva também poderá ser considerada obstáculo de vulto uma vez que ela vai restringir os movimentos de suas organizações integrantes.
- (3) No interior da selva existem os mais variados obstáculos naturais (pântanos, rios, áreas alagadas, escarpas, barrancos, etc). Por vezes, as

condições meteorológicas adversas tendem a agravar, ainda mais, estes obstáculos ou a criar outros. Como exemplo, nos períodos de chuvas, o deslocamento de tropas a pé por estradas não revestidas, é dificultado, pois a argila molhada transforma-se em liga, chegando a impedir o movimento de veículos.

(EXERCITO BRASILEIRO, 1997, p. 13-15)

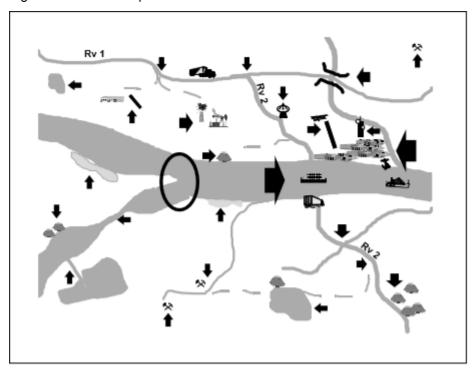
A selva possui uma quantidade muito grande de obstáculos naturias (rios, charcos, escarpas, barrancos, etc.), isso tudo oferece uma restrição gigantesca ao movimento da tropa, sendo fator a ser considerado no planejamento das operações de alto escalão.

#### d. Acidentes capitais

- (1) O acidente capital de maior significação nas operações na selva será, certamente, uma cidade, vila ou povoado, em virtude de que: controlam uma região em sua volta (área de influência) que cresce de amplitude e de valor, na razão direta da importância da localidade; geralmente, dispõem de campos de pouso; para eles convergem a trama de trilhas e parcas estradas existentes; estão localizadas, normalmente, às margens do rios navegáveis, possuindo rudimentares recursos portuários e condições de travessia; são locais onde poderão ser encontradas instalações e recursos locais de grande importância tática ou estratégica.
- (2) Outros acidentes capitais
- (a) Pontos que dominam a circulação, tais como as regiões de passagem sobre rios (vaus, pontes, balsas); os poucos nós rodoviários; a confluência de rios; os "furos" dos lagos etc.
- (b) Clareiras e outros locais que: sirvam como Z Reu, Ba Cmb ou Ba Patr, estacionamento e outras instalações; favoreçam as ações inopinadas de emboscadas e incursões; ofereçam vantagens quanto a observações e campos de tiro; e permitam a operação de helicópteros e o lançamento aeroterrestre de suprimentos.
- (c) Os terminais de transporte (portos, ancoradouros, aeroportos, campos de pouso).
- (3) As regiões altas não são necessariamente importantes, a menos que situadas em local descoberto. É bastante remota a possibilidade de controlar ou observar, com base em elevações, trilhas ou vias de aproximação, em face das limitações já citadas.
- (4) Pela simples análise destes acidentes capitais e o conhecimento de que a maioria das localidades da AMAZÔNIA nasceu e desenvolveu-se às margens de um curso d'água, deduz-se que no escalão brigada, ou menor, as operações de selva estarão integradas, quase sempre, unicamente, por operações ribeirinhas.

(EXERCITO BRASILEIRO, 1997, p. 13-15).

Figura 3 - acidente capital



Fonte: O autor (2019)

# 2.2 CONCEITOS BÁSICOS DO EQUIPAMENTO INDIVIDUAL

A luz do Caderno de Instrução EB70-CI-11.404 (CADERNO DE INSTRUÇÃO DE APRESTAMENTO E APRONTO OPERACIONAL) levantamos os conceitos básicos de fardo aberto e o colete tático padronizado pelo exército,oportunamente será analisada algumas características. Posterior mente analisaremos alguns outros coletes modelos de coletes táticos existentes e suas características

#### 2.2.1 O fardo aberto

Segundo o caderno de instrução, o fardo aberto é basicamente um equipamento composto de: coldre, cantil, portacantil, caneco, porta-carregadores (de fuzil/pistola), faca, facão de mato (terçado) e porta-bússola, por exemplo. Ele faz parte da familía de equipamentos de sistema A.L.I.C.E (All-Purpose Lightweight Individual Carrying Equipment). Outros equipamentos podem ser acondicionados ao fardo aberto, dependendo da missão e do ambiente operacional. Esse material citado acima é o material mínimo para um militar utilizar em combate, porém muito limitado, visto que em diversas operações muitos materiais a mais são necessários para o cumprimento da missão. Esse equipamento não permite que o militar transporte mais materiais e por vezes sobrecarrega o peso da mochila, e

compromete o volume da mesma.

Figura 4 - fardo aberto



Fonte: O autor (2019)

## 2.2.2 O colete tático

Ainda baseado no caderno de instrução, o colete tático é um equipamento que pode ser substituído pelo pelo suspensório, é ajustável ao corpo do combatente e capaz de acondicionar diversos materiais, como: material de anotação, kits de manutenção diversos além de mais carregadores de fuzil e pistola. ainda fica destacado que a vantagem do colete sobre o suspensório é que o colete evita que qualquer material fique pendurado no equipamento, porém em contra-partida fica claro que aumenta a sudorese. isso implica dizer que possivelmente o militar necessitará de maior consumo de água durante o exercício ou operação.

Figura 5 - colete tático



# 2.2.3 Demais tipos de coletes táticos

De antemão ,analisaremos as características mais importantes a que são observadas os coletes táticos atualmente, segundo o site www.militarygearhub.com:

The Vietnam era is where load bearing vests (LBV's) really came into existence. Back in 'Nam, there were troops that only wore their LBV's because it was cooler than their flak jackets that were also required to be worn. The troops on the ground preferred to carry only what was necessary because the heat was to intense. Flash forward to the early OIF and OEF combat theaters and again you have troops on the ground that have very thick body armor and the intense desert heat that prevents the torso from cooling down quickly. LBV's again were worn however the new leadership required that troops wear their full vests because of the threats of improvised explosive devices.

Today's materials are mostly synthetic to help deal with the harsh environments in which they will be exposed to. Nylon material along with multiple stitching patterns are built solid to ensure the gear that is supposed to be on people's backs is not going to be dropping or falling apart anytime soon. The pouches and slings that operators wear while using their vests are also made of the same nylon materials because they are very sturdy and dependable.

## Must haves for tactical vests today are:

Molle webbing
Quick release clips
Plate carrier accessibility
Camo for the user's environment
Hydration compatibility
Pouches for magazines
Side plate cumberbund
(TOP TACTICAL..., p. 01)

Com o intuito de complementar a pesquisa e diversificar as possibilidades de uso do equipamento, analisaremos alguns outros tipos de coletes táticos e suas devidas características.

Alguns modelos que são considerados os melhores coletes de carga (Load Bearing Vests) e equipamentos de peito (Chest Rigs): Condor MCR5: Recon Chest Rig; Tactical VTAC LBE Tactical Vest; VISM by NcStar AK Chest Rig; Disruptive Environments Chest Rig D3CR; Blackhawk S.T.R.I.K.E. Elite Vest; PIG Universal Chest Rig (UCR).

Alguns modelos que são considerados os melhores coletes portadores de placa balística (Armor Plate Carriers):Condor Modular Operator Plate Carrier; Crye Precision Jumpable Plate Carrier; Warrior Assault Systems 901 Bravo Chest Rig; Mayflower Assault Plate Carrier; ATS Aegis Plate Carrier V2; US Palm Ronin Tactical Vest

#### 2.2.3.1 LBV88

Figura 6 - colete LBV88



Fonte: O autor (2019)

Esse colete faz parte da familia de coletes de sistema I.I.F.S. (Individual Integrated Fighting System), utilizado pelo exercito americano em 1988 para substiruir o o sistema A.L.I.C.E.. Ele possui quatro porta carregadores e dois bolsos pequenos, é feito para receber o cinto de campanha e seus acessórios, possui uma boa ventilação.

## 2.2.3.2 Tactical VTAC LBE Tactical Vest

has an outstanding reputation in the military and law enforcement community, and it is products like this one that make it easy to understand why that is. The LBE vest from 5.11 has a great construction. The design really allows you to make the most of the MOLLE system. That is, the PALS (Pouch Attachment Ladder System) webbing is spaced properly for the attachment of plenty of gear. The spacing is also nice for airflow and really nice in warm environments.

The YKK zippers and double and triple stitching also testify to this vests high quality construction. Also, the durability in this vest does not sacrifice comfort. The vest allows a wide range of motion, and stays in place when on the move.

If you want to build out a vest over time, this is a great foundation that will allow you to add to and revise the system as you go, this is the vest for you. (TOP TACTICAL...)

Figura 7 - 5.11 tactical VTAC LBE



Fonte: O autor (2019)

Esse modelo contem uma quantidade muito maior de módulos, portanto permite uma versatilidade maior. permite que o usuário monte sua configuração com diversos acessórios (bolsos, porta carregadores, porta cantil, etc.). seu espaçamento permite que haja fluxo de ar e é bom para ambientes quentes.

# 2.2.3.3 VISM by NcStar AK Chest Rig

This chest rig is for the AK lovers out there. If you run an AK style rifle, you'll know that tactical load bearing equipment designed for AR platforms doesn't always work well with AK magazines. The hooks get stuck and the magazine shape is fundamentally different than that of AR magazines. Basically, if you typically run an AK, get a rig that will allow you to carry gear for that weapon system.

This chest rig has three magazine pouches designed to carry two 30 round AK magazines each, giving the vest a total capacity of six standard style AK magazines. The magazines are sturdily held in place with hook and loop fasteners and bungee retention cords. There are also two pouches on either side of the magazine compartments for medical kits or additional gear. There is also an administrative chest storage pocket behind the primary magazine pockets.

The shoulder straps are adjustable for length, and the waist strap is adjustable for width. This makes it pretty easy to control where the chest rig rides on your chest. The shoulder straps are also padded and comfortable. MOLLE webbing is on the straps to attach more pouches, knives, or whatever you'd like to integrate.

This VISM kit is available in black, OD green, digital camouflage, tan, and woodland camo (TOP TACTICAL...).

Figura 8 - VISM by NcStar AK Chest Rig



Fonte: O autor (2019)

Este colete leva 3 porta carregadores com capacidade de 2 carregadores cada. os porta carregadores possuem um sistema de feixe com elástico que facilita o saque dos carregadores e consequentemente o recarregamento da arma. possui 2 bolsos (um que cada lado do equipamento) para colocar kits, como primeiros socorros, manutenção do armamento ou qualquer outro material que se julgar relevante levar. possui um bolso específico para materiais administrativos, como carta, croquis, mementos, materiais de anotação, entre outros. Isso é importante porque alivia as mãos do militar que estiver se deslocando através selva contribuindo para o sigilo do deslocamento (em patrulha, por exemplo). As alças que passam pelos ombros possuem módulos para acrescentar materiais modulares.

# 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Com base nas características analisadas do ambiente operacional de selva, de alguns modelos de coletes táticos existentes e os equipamentos utilizados pelo exército brasileiro, será levantada agora a opinião dos militares que possuem experiência em servir no ambiente de selva sobre sua preferência e suas experiencias com algum desses tipos de equipamento.

Os equipamentos levantados na pesquisa foram: fardo aberto (cinto e suspensório), colete modular da cadeia de suprimento, colete LBV88, colete VTAC-LBE e VISM.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa constitui uma amostra não probabilística devido a baixa quantidade de respostas obtidas perante o efetivo de militares pertencentes ao CMA.

As perguntas eligidas são voltadas a apurar a opinião dos militares que possuem experiencia no ambiente operacional de selva, se o equipamento padronizado é satisfatório, quais as características mais importantes consideradas e por fim, levantar uma opção mais satisfatória pra o uso dos militares.

#### 3.2 MÉTODO

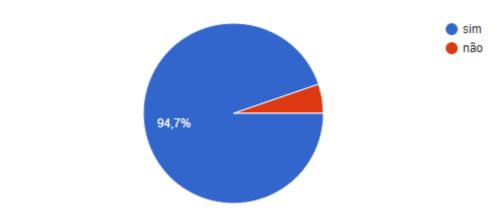
O método utilizado para o trabalho é uma pesquisa explorativa devido à falta outras pesquisas e artigos referentes a este assunto em específico, levantando perguntas que relacionam o perfil dos militares entrevistados com a satisfatoriedade do equipamento atual e suas opiniões sobre os demais equipamentos abordados.

#### 3.2.1 PERFIL GERAL DOS MILITARES ENTREVISTADOS

Nessa pesquisa, a totalidade dos militares que a responderam já possuem tempo de serviço no ambiente operacional de selva e/ou possuem o Curso de Operações na Selva (COS), sendo 10,5% pertencentes ao circulo hierárquico de Oficiais superiores, 21,5% pertencentes ao circulo de Oficiais intermediários, 31,6% pertencentes ao circulo hierárquicos de Oficiais subalternos e 36,8% pertencentes ao circulo hierárquico de St/Sgt. estes militares são oriundos das seguintes escolas de formação: AMAN, EsSA e EsSLog. Algumas unidades destacadas em que os militares entrevistados serviram foram: Cmdo Fron Solimões/8°BIS Tabatinga-AM,

17ª Cia Inf SI/Porto Velho-RO, 3ª Companhia de Forças Especiais/ Clevelândia do Norte-AM, 52ºBIS e 2ºBIS.

Gráfico 1 - pergunta 2 você possui alguma experiência em servir no ambiente de selva?

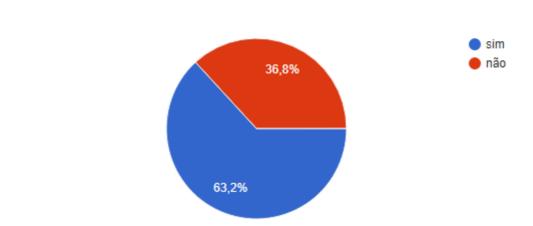


Fonte: O autor (2019)

19 respostas

19 respostas

Gráfico 2 - pergunta 1 Você possui o curso de operações na selva (COS)?

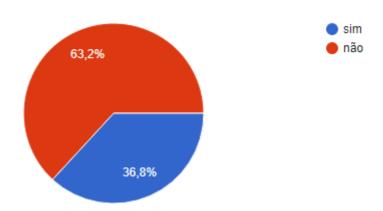


# 3.2.2 OPINIÃO DOS ENTREVISTADOS QUANTO À SATISFATORIEDADE DO FARDO ABERTO

Dos entrevistados, responderam à pesquisa com o aval positivo ou negativo deste equipamento:

Você acha bom o equipamento padrão do exército (fardo aberto)?

19 respostas



Observa-se portanto a não satisfatoriedade por maioria dos militares com este equipamento. Em seguida levantou-se a justificativa da não aprovação na utilização deste equipamento obtendo-se as seguintes respostas:

Tabela 1 - não satisfatoriedade com o fardo aberto

Justificativas da não satisfatoriedade com o fardo aberto:

Poderia ser de mais fácil ajustagem , e com matérias de mais qualidade e flexibilidade aos ambientes operacionais de selva , até mesmo mais forte contra os intempéries do tempo!!

Poucos compartimentos de material.

Não acompanha o desenvolvimento atual

É pesado e de difícil ajuste

Baixa qualidade do material

Não é rústico

Não dá condições de carregar o material necessário.

Em ambiente de selva o suspensório acaba se tornando algo que atrapalha nos deslocamentos em mata fechada ( primária)

Desregula muito fácil abatendo o moral do individuo

Difícil de ser ajustado, seus portas cantis e porta carregadores ficam pegando e seu corpo o que acaba por machucar o militar.

Não comporta a dotação mínima de munição, por exemplo. Não é resistente. Não é prático.

Qualidade não é muito boa

Pouco espaço para levar materiais junto ao corpo.

Em suma foi observado que as maioria das críticas estão coltadas para a qualidade do material, durabilidade e a versatilidade, ou seja, a capacidade de levar todo a dotação e o material necessário para o cumprimento das diversas missões.

# 3.2.3 OPINIÃO SOBRE OUTROS EQUIPAMENTOS

Os entrevistados disseram já ter utilizado os seguintes equipamentos no ambiente de selva:

Tabela 2 - porcentagem de utilização dos equipamentos pelos entrevistados

	Equipamento	em %
Fardo Aberto	100	
Colete modular	36,8	
LBV88	68,4	
VTAC-LBE	10,5	
VISM	5,3	

Fonte: O autor (2019)

A utilização do fardo aberto pela totalidade dos entrevistados ja era um resultado esperado, porém chama a atenção também que mais da metade dos entrevistados já utilizaram o colete LBV88.

Quando perguntado qual é a opinião sobre o equipamento ja utilizado, responderam:

Tabela 3 - opinião dos entrevistados sobre os equipamentos utilizados

Opinião dos entrevistados quanto aos equipamentos ja utilizados

Razoável

pesado

Pouco resistente.

Prático

O fardo aberto é menos operacional mas é mais adequado ao terreno de selva. O LBV88 é mais operacional porém devia-se se ater mais a doutrina de selva, ser mais específico.

Ultrapassado

O melhor é o LBV88 pelo conforto e por possuir bolsos altos - não atrapalham no deslocamento - que podem ser guardados instrumentos essenciais como canivete e bússola.

O mais leve, resistente e arejado é LBV88

Os dois sao muito bons, porem o colete cabe mais material de acesso rápido.

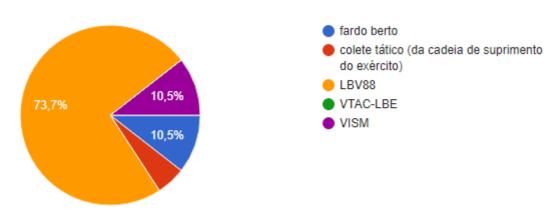
Os que utilizei são bons

Dos equipamentos utilizados percebemos que o suspensório limita a montagem individual e reduz a capacidade de transporte de munições

No colete fornecido na cadeia de suprimentos percebemos uma dificuldade a regulagem, pois o mesmo foi feito para utilizar juntamente com o colete balístico

Por último foi perguntado qual equipamento cada um escolheria como equipamento padrão das tropas de selva do Exército e obteve-se o seguinte resultado:

Gráfico 3 - pergunta 4



Fonte: O autor (2019)

analisando as resposta obtidas pelos entrevistados ao longo das perguntas, percebe-se a preferência pelo colete LBV88, devido à suas características estarem mais adaptáveis às operações no ambiente de selva: rusticidade, peso adequado, arejamento, ajuste e versatilidade adequada para os materiais necessários às missões em ambiente de selva.

# **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para concluir temos que há uma oportunidade de melhoria nos padrões de aprestamento das tropas de selva do exército. O equipamento utilizado atualmente não atende satisfatoriamente às necessidades exigidas pelas operações neste ambiente. Além de ser um modelo de equipamento bastante antigo, ele deixa a desejar nos quesitos operacionais para os padrões dos dias de hoje, apesar de ser o equipamento mais arejado de todos, não é bem ajustável e não comporta todos os materiais necessários que os militares utilizam em suas operações, não é adequado para comportar equipamento rádio, como a Falcon 3, por exemplo.

O fardo aberto faz parte do sistema de equipamento A.L.I.C.E., tal qual foi utilizado pelos EUA até 1973 em guerras como segunda guerra mundial e guerra do Vietnã, quando foi substituído de pelo sistema I.I.F.S. o qual o colete LBV88 faz parte.

Isso implica em uma notável obsolescência do equipamento pois passou a ser substituído a 46 anos por uns dos exércitos que apresenta referência operativa em âmbito mundial.

Figura 9 - fardo aberto



Fonte: O autor (2019)

Há uma preferencia notória por parte de militares experientes e especializados em operações na selva pela utilização do colete tático LBV88, porque ele atende fortemente às peculiaridades das operações no ambiente de selva.

Portanto, a finalidade deste trabalho é atingida ao sugerir-se que para as tropas que cumprem missões no ambiente operacional de selva seja mais difundida a utilização do colete LBV88, pois atende melhor as especificidades do ambiente operacional. Ele possui porta carregadores, porta granadas, fitas que o ajustam melhor ao tórax, suporte para colocar o cinto de campanha, possui ombreiras mais bem acolchoadas que protegem bem os ombros e a região superior das costas, permite o encaixe mais adequado do porta rádio da Falcon 3 e permite também a utilização de bolsa de hidratação, se for o caso. É um material bastante resistente e

suficientemente arejado para não acumular calor excessivo no decorrer de uma operação.

Figura 10 - colete LBV88



Figura 11 - colete LBV88



# **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No campo de conhecimento sobre este assunto, não há uma quantidade muito grande de pesquisas que favoreçam um aprofundamento de ideias, nem que permitam explorar afundo quais as melhores maneiras de se aprestar uma tropa com características de selva. A falta de desenvolvimento de doutrina nesse aspecto compromete o acompanhamento operativo das tropas frente às atualizações.

Portanto, vê-se necessário um maior empenho por parte da força no âmbito desenvolvimento de doutrina e pesquisa para com as guarnições de selva, visto que são as grandes responsáveis por garantir a soberania de um dos maiores rincões do nosso país, um ambiente de vasta biodiversidade, e que acumula muitas riquezas em seus solo somado à quantidade exuberante de água doce armazenada no planeta pertencente à esta peculiar região.

A amazônia já é um local onde a logística é extremamente dificultada, e que por si só é uma das grandes limitações para a maioria das naturezas de tropa de infantaria, ou seja, não é qualquer tipo de tropa que tem a capacidade de operar neste ambiente, limita-se os blindados, as aeronaves e as demais tecnologias que dependem muito do apoio cerrado da logística.

Por esses fatores as tropas de selva são caracterizadas por desenvolver uma longa durabilidade no combate mesmo com a escassez de recursos, é uma tropa de elevada resistência. As operações na selva depende em grande parte do homem a pé que se desloca pela mata levando todo o material que for necessitar para cumprir sua missão e durar um longo período de tempo em ambiente hostil. Daí a necessidade de se investir no seu principal agente neste tipo de operações. É preciso que o combatente de selva possua um equipamento favorável que o poupe de desgaste e facilite levar o que precisa.

# **REFERÊNCIAS**

. Disponível em: https://militarygearhub.com/best-tactical-vest/. Acesso em: 22 jun. 2019.

AMBIENTE operacional: aspectos fisiográficos. In: EXÉRCITO BRASILEIRO. **Operacoes na Selva**. 1. ed. 1997. cap. 2, p. 8.

DMITRUK, Hilda Beatriz (Org.). **Cadernos metodológicos**: diretrizes da metodologia científica. 5. ed. Chapecó: Argos, 2001. 123 p.

EXERCITO BRASILEIRO. operações na selva. 1. ed. 1997.

EXERCITO BRASILEIRO. operações na selva. 1. ed. 1997.

EXERCITO BRASILEIRO. operações na selva. 1. ed. 1997.

EXERCITO BRASILEIRO. operações na selva. 1. ed. 1997. 10 p.

EXÉCITO BRASILEIRO. **Operações na selva**: ambiente operacional. 1. ed. 1997. 9 p.

METTZER. O melhor editor para trabalhos acadêmicos já feito no mundo. **Mettzer**. Florianópolis, 2016. Disponível em: http://www.mettzer.com/. Acesso em: 21 ago. 2016.

OPERACOES na Selva. 1. ed. exército, 1997.

TOP TACTICAL vest 2018. **militarygearhub**. Disponível em: http://www.militarygearhub.com. Acesso em: 22 jun. 2019.

TOP TACTICAL Vests 2018. 1 p. Disponível em: https://militarygearhub.com/best-tactical-vest/. Acesso em: 7 mai. 2019.