



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP CAV WILLIAM CORREIA VILLAÇA MENEZES**

**POSSIBILIDADES DO EMPREGO DO SOTAS NO COMANDO E CONTROLE  
DE UMA SUBUNIDADE EM FORÇA DE PAZ**

**Rio de Janeiro  
2018**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP CAV WILLIAM CORREIA VILLAÇA MENEZES**

**POSSIBILIDADES DO EMPREGO DO SOTAS NO COMANDO E CONTROLE DE  
UMA SUBUNIDADE EM FORÇA DE PAZ**

Trabalho acadêmico apresentado à  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,  
como requisito para a especialização  
em Ciências Militares com ênfase em  
Gestão Operacional.

**Rio de Janeiro  
2018**



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

**ASSESSORIA DE PESQUISA E DOCTRINA / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Autor: **Cap Cav WILLIAM CORREIA VILLAÇA MENEZES**

Título: **POSSIBILIDADES DO EMPREGO DO SOTAS NO COMANDO E CONTROLE DE UMA UNIDADE DE FORÇA DE PAZ**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ CONCEITO: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

<b>Membro</b>	<b>Menção Atribuída</b>
<b>RENATO PEREIRA GOMES - Ten Cel</b> Cmt Curso e Presidente da Comissão	
<b>LEANDRO TAFURI MATTOSO - Maj</b> 1º Membro	
<b>JOÃO CARLOS DE ALMEIDA LIMA - Maj</b> 2º Membro e Orientador	

**WILLIAM CORREIA VILLAÇA MENEZES – Cap**  
Aluno



# POSSIBILIDADES DO EMPREGO DO SOTAS NO COMANDO E CONTROLE DE UMA SUBUNIDADE EM FORÇA DE PAZ

William Correia Villaça Menezes\*

João Carlos de Almeida Lima\*\*

## RESUMO

Os combates modernos têm se caracterizado pelo uso maciço de tecnologia, pela presença de civis e da mídia no ambiente operacional, pelo emprego de estruturas de combate com maior proteção coletiva, velocidade e letalidade seletiva. O Comando e Controle (C2) é uma função de combate que tem evoluído ao longo do tempo e compreende não só a atuação do comandante e de seu EM, em todos os níveis, mas também o sistema de comando e controle que lhe dá suporte. Esse conceito, destaca o fato de que a ação de comando não termina com a decisão, mas se estende ao acompanhamento das ações, de acordo com o velho princípio de que comandar não é o suficiente, é necessário verificar o cumprimento da ordem. Nesse contexto, o Brasil tem um histórico relevante de participação em missões de paz da ONU, tornando-se necessário um equipamento adequado para o Comando e Controle nas diversas missões. Este artigo científico visa apresentar as possibilidades e limitações, bem como, a melhor utilização do Sistema Intercomunicador Digital SOTAS para veículos do Exército Brasileiro. Chegando ao final deste trabalho com um conhecimento mais aprofundado sobre o estudo em pauta.

**Palavras-chave:** Operações de Pacificação, Intercomunicador SOTAS, Estabilização do Haiti, Batalhão Brasileiro de Força de Paz, Organização das Nações Unidas e Sistema Comando e Controle.

## RESUMEN

Los combates modernos se han caracterizado por el uso masivo de tecnología, por la presencia de civiles y de los medios en el ambiente operacional, por el empleo de estructuras de combate con mayor protección colectiva, velocidad y letalidad selectiva. El Comando y Control es una función de combate que ha evolucionado a lo largo del tiempo y comprende no sólo la actuación del comandante y de su estado

mayor, en todos los niveles, sino también el sistema de mando y control que le da soporte. Este concepto, destaca el hecho de que la acción de comando no termina con la decisión, pero se extiende al seguimiento de las acciones, de acuerdo con el viejo principio de que comandar no es suficiente, es necesario verificar el cumplimiento del orden. En ese contexto, Brasil tiene un histórico relevante de participación en misiones de paz de la ONU, tornándose necesario un equipo adecuado para el Mando y el Control en las diversas misiones. Este artículo científico pretende presentar las posibilidades y limitaciones, así como la mejor utilización del Sistema Intercomunicador Digital SOTAS para vehículos del Ejército Brasileño. Llegando al final de este trabajo con un conocimiento más profundo sobre el estudio en pauta.

Palabras clave: Operaciones de pacificación, Intercomunicador SOTAS, Estabilización de Haití, Batalla Brasileña de Fuerza de Paz, Organización de las Naciones Unidas y Sistema Comando y Control.

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	6
1.1	PROBLEMA .....	8
1.2	OBJETIVO .....	8
1.3	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES .....	8
2	<b>METODOLOGIA</b> .....	9
2.1	REVISÃO DA LITERATURA .....	9
3	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	14
4	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	15
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	15
	<b>APÊNDICE A – SOLUÇÃO PRÁTICA</b> .....	18

## 1. INTRODUÇÃO

Na História recente, as formas de se contrapor às ameaças têm-se diversificado consideravelmente. Como praxe, as forças militares orientavam sua articulação e seu preparo para combater ameaças identificadas por um possível Estado agressor (BRASIL, 2015).

A tecnologia disponível que afetou significativamente os meios de comunicação, tornou as relações dos países mais próximas, trazendo a possibilidade de expansão das políticas de desenvolvimento e das atividades comerciais (BRASIL, 2015).

Os avanços na tecnologia da informação e comunicações (TIC) estão proporcionando maior sinergia ao combate por meio da combinação de avançadas capacidades militares de comando e controle, inteligência e uso de inteligência artificial e da robótica (BRASIL, 2015).

O uso de sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) nas atividades de Comando e Controle (C<sup>2</sup>) das operações militares, são essenciais para garantir aos comandantes militares a execução dos ciclos de C<sup>2</sup> com a rapidez, a precisão e a oportunidade necessárias (BRASIL, 2015).

Os Sistemas de TIC permeiam todas as atividades operacionais e de apoio, em todos os níveis de decisão (político, estratégico, operacional e tático), assegurando o fluxo de informações que direciona e sincroniza tais atividades (BRASIL, 2015).

Desse modo, contribuem para a interoperabilidade entre os diversos componentes das FA empregados nas operações conjuntas e para a obtenção da Consciência Situacional (BRASIL, 2015).

A consciência situacional e a capacidade de informar e influenciar públicos específicos assumiram um papel de importância irreversível, tornando a própria informação um alvo prioritário nos conflitos contemporâneos (BRASIL, 2015).

O Brasil tem um histórico relevante de participação em missões de paz da ONU. A primeira experiência foi o envio do Batalhão Suez, uma unidade de infantaria de cerca de 600 homens ao Egito, de janeiro de 1957 a julho de 1967 (BRASIL, 2011).

Inserido no quadro de Operações de Cooperação e Coordenação com Agências, o emprego da F Ter no exterior sob a égide da Organização das Nações Unidas resulta de operações militares visando à defesa dos interesses nacionais, por



meio de uma combinação de atitudes coercitivas limitadas e de atitudes construtivas (BRASIL, 2015).

Segundo a Estratégia Nacional de Defesa (END), as Forças Armadas devem estar organizadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença (BRASIL, 2015).

Durante dez anos o Brasil participou da Missão de Paz em Suez. A finalidade da missão, denominada 1ª Força de Emergência das Nações Unidas era evitar conflitos entre forças egípcias e israelenses. Enviou cerca de 6.300 homens ao local, tendo inclusive exercido o comando operacional da missão, de janeiro de 1965 a janeiro de 1966 (BRASIL, 2011).

O Brasil também deu apoio à Força de Segurança das Nações Unidas na Nova Guiné Ocidental, que operou entre agosto e setembro de 1962, por meio do envio de dois observadores militares que atuavam no Batalhão Suez (BRASIL, 2011).

Contribuição ainda mais forte foi dada a Moçambique, entre 1993 e 1994. Para lá foram enviados 26 observadores militares, policiais, observadores eleitorais e, entre junho e dezembro de 1994, uma companhia de infantaria de 170 militares (BRASIL, 2011).

Outras contribuições brasileiras foram destinadas a Uganda-Ruanda (1993 a 1994), antiga Iugoslávia (1992 a 1995), Angola (1995 a 1998), Croácia (de 1996 até hoje). O Brasil também participou de inúmeras missões de paz sob a égide da Organização dos Estados Americanos. Por fim, a Missão para a Estabilização do Haiti (MINUSTAH), iniciada em 2004 e finalizada em 2017 (BRASIL, 2011).

Com tantas possibilidades de futuras missões, o Exército Brasileiro encontra-se sempre realizando o adestramento de sua tropa, juntamente com os materiais disponíveis para cumprir qualquer tipo de missão que venha do escalão superior. No Sistema de Comando e Controle, as tropas brasileiras possuem o **SOTAS – Sistema Multimídia para Intercomunicação Veicular** que é um sistema que proporciona suporte flexível de informações desde o centro de operações até o combatente no campo conferindo a todos os participantes uma percepção situacional conjunta.

## 1.1 PROBLEMA

Com a perspectiva de atuação do Exército Brasileiro empregando contingente de tropa em futuras Missões de Força de Paz, quais são os pontos fortes e as oportunidades de melhoria em relação ao sistema de Comando e Controle na Missões de Paz, a fim de que haja uma melhor utilização do sistema SOTAS de intercomunicação em um campo de batalha digital?

## 1.2 OBJETIVOS

A fim de agregar conhecimento nas Missões de Estabilização da Paz, com ênfase na parte de Comando de Controle, o presente estudo pretende apresentar as características, as possibilidades e limitações do Sistema Intercomunicador Digital SOTAS, a fim de ser utilizado de forma eficiente nas diversas missões do Exército Brasileiro.

Para organizar e possibilitar a consecução do objetivo geral deste artigo foram formulados alguns objetivos específicos abaixo relacionados que possibilitam a construção lógica do raciocínio descritivo apontado neste estudo:

- a. apresentar a influência do Comando e Controle em uma Missão de Estabilização da Paz;
- b. apresentar as características, possibilidades e limitações do Sistema Intercomunicador Digital SOTAS;
- c. apresentar o Sistema de Comando e Controle do Gerenciador do Campo de Batalha; e
- d. apresentar informações publicadas que tenham relação com Comando e Controle, inseridas ou não no contexto de Operações de Paz.

## 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O combate moderno evidencia cada vez mais a situação do emprego de forças militares em ambiente interagências no amplo espectro dos conflitos, apresentando novas demandas legais e morais que recaem sob os comandantes em todos os níveis (BRASIL, 2015).

Diante disso, o atual Conceito Operativo do Exército exige que as forças terrestres se adaptem para atender às necessidades específicas das operações

terrestres como parte de uma força conjunta submetida a qualquer ambiente operacional, demonstrado pelo amplo emprego da F Ter em Operações de Cooperação e Coordenação com Agências sob a égide da ONU (BRASIL, 2014).

Optou-se por realizar este trabalho dentro desta temática, pois as tropas do Exército Brasileiro devem estar em constante preparação e aprimoramento de seus meios de comando e controle, utilizados nas futuras Missões de Paz, sabendo utilizá-los da melhor forma possível. O referido estudo pretende ainda, apresentar lições aprendidas e a disseminação de melhores práticas, contribuindo para a melhoria da instrução militar, adestramento e emprego do intercomunicador SOTAS na função de combate de comando e controle.

## 2. METODOLOGIA

Este capítulo tem o objetivo de descrever o caminho a ser tomado nesta pesquisa, para possibilitar a formulação da solução do problema apresentado. Nesta seção, será apresentado o procedimento metodológico para atingir tal objetivo.

Os procedimentos adotados na revisão da literatura serão explicitados através de uma análise documental, começando em bibliotecas, em manuais, revistas e documentos relacionados com o tema, bem como variados artigos nacionais e internacionais tendo como base complementar a pesquisa *Web*, para a tomada de consciência sobre a problemática em questão.

Para isso, objetivando um desenvolvimento lógico, sistemático e racional, esta seção foi dividida nos seguintes tópicos: Generalidades do Sistema Intercomunicador SOTAS, Generalidades Gerenciadoras do Campo de Batalha (GCB) e as necessidades de Comando e Controle nos níveis táticos até subunidade de Batalhão de Força de Paz.

### 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

#### 2.1.1 Generalidades do Sistema Intercomunicador SOTAS

O intercomunicador SOTAS, da fabricante *THALES*, é o sistema que foi definido como padrão para as viaturas blindadas do Exército Brasileiro. Uma das razões dessa escolha foi o fato deste sistema já ser utilizado em mais de 48 tipos de viaturas militares, dentre elas os blindados *Abrams*, *M109*, *Bradley*, *Piranha*, *M-113*

e *Leclerc*, dispersos em 28 países, com mais de 18 mil unidades já instaladas. No EB, o sistema já está instalado nas Viaturas Blindadas *M-113*, *Urutu* e *Guarani* (ESCOLA DE COMUNICAÇÕES, 2014).

O SOTAS foi desenvolvido inicialmente com a finalidade de funcionar como intercomunicador dentro de viaturas, blindadas ou não, permitindo a conexão em tempo real entre o chefe da viatura, o motorista, o atirador e os demais membros da tripulação.

No dia a dia, não sentimos a necessidade de emprego deste tipo de equipamento. Porém, quando tratamos de viaturas que produzem grande quantidade de ruído, e uma falha na comunicação pode resultar em fogo amigo, este sistema passa a ser essencial (ESCOLA DE COMUNICAÇÕES, 2014).

Com a natural evolução tecnológica, o sistema SOTAS foi sendo aprimorado, incorporando as novas tecnologias disponibilizadas. Hoje, a intercomunicação não se restringe somente ao carro de combate, mas também a interconexão entre os mais diversos equipamentos rádio existentes no mercado, funcionando também como integrador, bem como proporcionando interfaces de rede, como *switch* e roteador, o que permite que quaisquer dispositivos que funcionem com protocolos TCP-IP possam ser adicionados ao sistema.

É possível, ainda, incorporar telefonia VOIP e telefonia oriunda dos mais diversos modelos de PABX, bem como um sistema avançado de redutor de ruído, isolando o operador dos barulhos existentes no interior da viatura e reduzindo a interferência externa sofrida pelo microfone do operador, separando a voz humana das demais interferências (ESCOLA DE COMUNICAÇÕES, 2014).

Esta flexibilidade permite, por exemplo, que três carros de combate, de diferentes modelos, como *M-113*, *Urutu* e *Guarani*, utilizem o mesmo sistema tanto para realizar a intercomunicação de suas guarnições (interna), quanto para a conexão entre esses carros, utilizando rádios de diferentes frequências e fabricantes (externa), além de permitir a conexão de dispositivos que utilizam protocolos TCP-IP, como computadores e sensores (ESCOLA DE COMUNICAÇÕES, 2014).

Outro fator primordial é a simplicidade do sistema. Apesar da aparente complexidade inerente a qualquer sistema que funcione também como integrador, a interface de comunicação com o usuário é extremamente simples.

As conexões da Unidade de Distribuição de Mídia Central (CMSU) são visualmente iguais, porém só permitem a conexão dos cabos apropriados à finalidade a que se destinam.

Por exemplo, não é possível utilizar um cabo que deva ser conectado a um equipamento rádio, que se destina a comunicação somente por voz, seja conectado a uma interface de rede, e vice-versa.

A interface de utilização é extremamente amigável, reduzindo a operação da maioria dos integrantes da tripulação a uma chave comutadora (Estação de Equipe - CM2) que permite a mudança das funções, e uma Estação Avançada de Usuário (AUS), que permite um gerenciamento mais amplo ao chefe da viatura.

A flexibilidade do sistema pode ser descrita como um dos brinquedos mais populares do mundo, os blocos de montagem "LEGO". É possível acrescentar camadas conforme a necessidade de qualquer Exército, exatamente como os blocos de montagem.

Sua modularidade permite, por exemplo, que a um sistema projetado apenas como intercomunicador interno, seja acrescentada outra camada, permitindo acrescentar uma camada para mais rádios, para *switch*, para roteadores, etc (ESCOLA DE COMUNICAÇÕES, 2014).

O integrador e intercomunicador SOTAS permite que a guarnição da VBTP GUARANI, fale entre si e que, com o uso da caixa de peito, se comuniquem com as redes externas, tanto na frequência do Pel quanto da SU, concluindo parcialmente que o atirador consegue se comunicar com o motorista, com o Adj Pel e com a tropa desembarcada, desde que esta tenha um rádio na mesma frequência.

Atualmente o intercomunicador SOTAS, versão somente voz, já está sendo utilizado nas viaturas URUTU, inclusive nas empregadas nas missões de paz, mais especificamente no Haiti (desde 2013), e nas viaturas M-113 (desde 2014) que passaram recentemente pelo processo de modernização.

O sistema M2/IP já foi definido como padrão para a nova família de blindados GUARANI, onde tem por objetivo, além de permitir a intercomunicação da tripulação do carro, integrar rádios militares, sensores e um computador com Sistema de Comando e Controle denominado Gerenciador do Campo de Batalha (GCB), desenvolvido pelo Centro de Desenvolvimento de Sistemas (CDS), subordinado ao Departamento de Ciência e Tecnologia (ESCOLA DE COMUNICAÇÕES, 2014).

### 2.1.2 Generalidades do Gerenciador do Campo de Batalha (GCB)

O GCB é um sistema de Comando e Controle (C2) desenvolvido para integrar o comando e controle da Vtr Guarani. Dessa maneira, esse sistema interage com diversos componentes que, de forma geral, possibilita ao operador a visualização das medidas de coordenação e controle estabelecidas e da localização georreferenciada, em tempo real, da sua viatura e da sua fração, de forma a promover uma melhor visualização do campo de batalha pelo escalão superior, propiciando uma eficiente consciência situacional pelo Comando da Operação.



**FIGURA 01** – Gerenciador de Campo de Batalha.

Fonte: EsCom, 2014.

A utilização do GCB com o Rádio *HARRIS FALCON III* com GPS integrado e um intercomunicador *THALES SOTAS*, permite disseminar, entre as tropas, as informações colhidas no campo de batalha.

As informações melhoram a consciência situacional dos comandantes e auxiliam como estimativas correntes para a tomada de decisão. A motivação para essa integração é ganhar vantagem no cenário operacional tático.

Qualquer informação da movimentação do inimigo observada por uma tropa amiga pode ser enviada em tempo real para o decisor das ações a serem tomadas no Teatro de Operações.

### 2.1.3 Necessidades de Comando e Controle nos níveis táticos até Subunidade de Batalhão de Força de Paz.

A demanda pela manutenção da paz da ONU como ferramenta para manter a paz e a segurança internacionais continuou a aumentar nos últimos anos. Uma parcela crescente de implantação tem sido para missões robustas em ambientes complexos onde muitas vezes não há paz (Jake Sherman,2009).

À medida que o tamanho das instalações da ONU e a complexidade dos ambientes de missão aumentaram, também elevaram as demandas e a importância dos mecanismos de comando, controle e supervisão.

Montar operações de alto risco requer um nível sem precedentes de planejamento, coordenação e, criticamente, orientação política para que sejam executados com sucesso e com o mínimo de perigo para o pessoal.

O potencial para crises que ameaçam civis e soldados da paz também é maior nesses ambientes; o comando e controle efetivos são vitais não apenas para uma resposta oportuna e apropriada - seja para ataques localizados ou emergências em grande escala, mas também para minimizar sua ocorrência (Jake Sherman,2009).

No tocante a forma de emprego do Pel Fuz Mec, ressalta-se que o mesmo atuará enquadrado dentro de uma SU Fuz Mec orgânica dos Batalhões de Força de Paz e realizará suas ações táticas contribuindo com os esforços para cumprir as tarefas e atingir o estado final desejado de sua SU e Batalhão, tudo alinhado com o conceito das operações no amplo espectro.

O Pelotão de Fuzileiros Mecanizado é composto pelo Comando, um Grupo de Comando, um Grupo de Apoio e três Grupos de Combate (GC). O pelotão utilizado no 24º Contingente do Batalhão Brasileiro de Força de Paz no Haiti, possui 43 (quarenta e três) homens e é equipado com 4 (quatro) Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal (VBTP).

No tocante a composição do GC, cada GC Fuz Mec, possivelmente utilizará uma VBTP-MR 6X6 GUARANI, no qual possui capacidade de transportar o grupo até uma posição vantajosa do terreno, fornecendo proteção blindada frente a estilhaços de granadas de artilharia, morteiro e fogos de armamentos leves, durante a progressão embarcada, aumentando a capacidade de sobrevivência da tropa e evitando o desgaste prematuro.

A VBTP oferece também meios de observação noturno/diurno, comunicações e comando e controle por meio do Sistema de Gerenciamento do

Campo de Batalha (GCB), que recebe os dados e sinais do rádio *FALCON HARRIS III* por meio do Intercomunicador *SOTAS*.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A escolha do Intercomunicador *SOTAS* para a família de Blindados Brasileiros, demonstra ser acertada, pois já é utilizado em 48 tipos de viaturas militares, dentre elas os blindados *ABRANS* (EUA) e *LECLERC* (FRANÇA), tido como carros de combate mais potentes dos Exércitos nível mundial.

Disperso em 18 países, já foi utilizado em diversas missões e combates reais, trazendo confiabilidade por já ter sofrido mudanças devido aos testes em diversos Campos de Batalhas.

Aliada a essa aquisição da fabricante *THALES*, o Exército Brasileiro utiliza como Rádio, o *FALCON HARRIS III* e como Sistema para o Computador Tático, o Gerenciador do Campo de Batalha. Sendo assim, temos os três componentes do sistema comando e controle que podem ser usados na VBTP-MR GUARANI.

O GUARANI é a viatura que possivelmente será utilizada em larga escala pelo Brasil em uma futura missão de paz e possuirá o conjunto da rádio, juntamente com o intercomunicador nas comunicações e o GCB no comando e controle. Até o presente momento, nossos militares estão realizando diversos adestramentos, principalmente durante os anos de 2015, 2016 e 2017 no emprego da Missão de Paz da ONU no Haiti, porém sem o uso do GCB, apenas do Pacificador

Um ponto positivo é na área da logística. A empresa *THALES*, inaugurou uma oficina de manutenção do seu Intercomunicador *SOTAS* no Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX) em Brasília, facilitando a aquisição e manutenção de peças e materiais para a eficiente utilização nas diversas missões.

Em uma Subunidade, cresce de importância que o Cmt tanto da companhia ou do esquadrão, como dos Cmt Pel, tenha total conhecimento de tudo que se passa nas patrulhas e diversas missões, a fim de poder comandar, coordenar e controlar as patrulhas e diversas missões, sendo de suma importância que a tropa esteja preparada e adestrada para manusear o equipamento.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nas questões em pauta estudadas, os objetivos levantados no início deste artigo e uma entrevista realizada com o 3º Sgt Jessé **Klinger** Barbosa Vieira da arma de Comunicações, que foi o Chefe da Turma de Comunicações do Esquadrão de Fuzileiros Mecanizados do 24º Contingente do Batalhão Brasileiro de Força de Paz, concluiu-se a importância do Comando e Controle para um Cmt SU em uma Força de Paz. A VBTP-MR GUARANI em substituição a VBTP EE-11 URUTU que foi empregada na Missão de Paz no Haiti pelo Exército Brasileiro, não será utilizada de maneira inédita, dando uma maior confiança no material que já é utilizado por diversos países do mundo, porém sem o GCB, não explorando o comando e controle da maneira mais eficaz com os materiais já usados pelo Exército Brasileiro.

Como observações, verificamos que o Exército Brasileiro possui diversos Sistemas de Comando e Controle na atualidade: Sistema PACIFICADOR, utilizado nas diversas Missões de Pacificação, de Paz e GLO, C2 em Combate, utilizado no Projeto SISFRON e o GCB, nos Blindados. Sugere-se a adoção de apenas um Sistema de Comando e Controle, a fim de facilitar o manuseio, preparação, adestramento da tropa e a logística de manutenção do material e a facilidade na aquisição de novas peças.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FORD, Tim. General de Divisão (reserva). Instituto para Treinamento em Operações de Paz: **Comandando Operações de Manutenção de Paz das Nações Unidas**. Edição em inglês: Outubro de 2004. Edição em português: Outubro de 2008. Disponível em: <[http://cdn.peaceopstraining.org/course\\_promos/commanding/commanding\\_portuguese.pdf](http://cdn.peaceopstraining.org/course_promos/commanding/commanding_portuguese.pdf)> Acesso em: 16 de Out de 2017.

BRASIL. Exército. CCOPAB. **Missões de Paz**. Rio de Janeiro, RJ, 2017. Disponível em <<http://www.eb.mil.br/missoes-de-paz/>> Acesso em: 16 de Out de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Militares brasileiros que atuaram em missões de paz.** Brasília, DF, 2011. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/governo/2011/05/militares-brasileiros-que-atuaram-em-missoes-de-paz-na-onu-recebem-homenagem>> Acesso em: 16 Out de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Contingente Brasileiro utiliza modernos sistemas de comunicações para operações no sul do Haiti.** Brasília, DF, 2016. Disponível em <<http://www.defesa.gov.br/noticias/25916-contingente-brasileiro-utiliza-modernossistemas-de-comunicacoes-para-operacoes-no-sul-do-haiti>> Acesso em: 16 Out de 2017.

JÚNIOR, José Luiz Jaborandy. General de Divisão. Diálogo Revista Militar Digital. **“As forças armadas existem para garantir a paz”** - General Jaborandy, Force Commander, MINUSTAH. 2015. Disponível em: <<https://dialogo-americas.com/pt/articles/forcas-armadas-existem-para-garantir-paz-general-jaborandy-force-commander-minustah>> Acesso em: 16 de Out de 2017.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. Estado Maior. **EB20-MF-10.217:** Operações de Pacificação. 1.ed. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. Estado Maior. **EB20-MC-10.205:** Comando e Controle. 1.ed. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **MD31-M-03:** Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle. 3.ed. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **MD31-P-01:** Política para o Sistema Militar de Comando e Controle. 3.ed. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **MD31-S-02:** Conceito de Operações do Sistema Militar de Comando e Controle (CONOPS SISMC<sup>2</sup>). 1.ed. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **MD34-M-02:** Manual de Operações de Paz. 3.ed. Brasília, DF, 2013.

GUÉHENNO, Jean-Marie. SHERMAN, Jake. **Command and Control Arrangements in United Nations Peacekeeping Operations.** Version of 9 November 2009. Disponível em: <[http://www.operationspaix.net/DATA/DOCUMENT/4998~v~Command\\_and\\_Control\\_Arrangements\\_in\\_United\\_Nations\\_Peacekeeping\\_Operations.pdf](http://www.operationspaix.net/DATA/DOCUMENT/4998~v~Command_and_Control_Arrangements_in_United_Nations_Peacekeeping_Operations.pdf)>

CRESCÊNCIO JÚNIOR, Armando José. O emprego dos esquadrões de fuzileiros mecanizados de força de Paz no Haiti: contribuições para a tropa mecanizada. **Ação de Choque**, Santa Maria, n. 11, p. 23-31. 2013.

## APÊNDICE A – SOLUÇÕES PRÁTICAS

Baseado nas questões em pauta estudadas, os objetivos levantados no início deste artigo e uma entrevista realizada com o 3º Sgt Jessé **Klinger** Barbosa Vieira da arma de Comunicações, que foi o Chefe da Turma de Comunicações do Esquadrão de Fuzileiros Mecanizados do 24º Contingente do Batalhão Brasileiro de Força de Paz, concluiu-se pela importância do Comando e Controle para um Cmt SU em uma Força de Paz, principalmente para propiciar a todos os militares em função de comando, uma maior consciência situacional do campo de operações.

Com diversos Sistemas de Comando e Controle em uma Missão de Paz e impossibilitada à sincronização entre eles, talvez esta consciência situacional não esteja sendo explorada da melhor forma. Como exemplo, podemos citar que durante o 24º Contingente do BRABAT, as rádios veiculares *FALCON HARRIS*, juntamente com o Intercomunicador SOTAS, constavam no sistema comando e controle das missões, que no caso era o PACIFICADOR, ainda apresentando falhas no que tange ao GPS integrado X software Pacificador e comunicação externa entre rádios.

Quando configurado para comunicação externa, além de apresentar falhas de sintonia, tem um curtíssimo alcance de transmissão (Tx) e Recepção (Rx). Apresenta um “delay” significativo quando acionado o GPS até sua manifestação no programa pacificador.

Podem ser citadas como algumas soluções práticas que podem ser levadas em consideração para o Sistema Comando e Controle do Exército Brasileiro, durante um possível emprego em Missões de Paz:

1. a possibilidade de ser adquirido um único Sistema de Comando e Controle para utilização de todos os rádios do Exército Brasileiro, a fim de que seja explorada uma melhor utilização com o Rádio *FALCON HARRIS* do Sistema Intercomunicador SOTAS;

2. o adestramento nível Estágio Setorial de Comando e Controle com o Gerenciador do Campo de Batalha, para capacitar o maior número possível de militares, sendo ministrado para Oficiais que estejam envolvidas diretamente nas Operações ou no Pel/Seção das OM(s);

3. a aquisição de repetidoras do rádio *FALCON HARRIS* para o Exército Brasileiro, a fim de ampliar a capacidade da exploração rádio e conseqüentemente,

a possibilidade de visualizar no Gerenciador do Campo de Batalha (GCB) com a distância de 20 Km ou mais, em detrimento dos atuais 10 Km de alcance da rádio.

4. a realização de Estágios Nível Comando Militar de Área para manutenção do Rádio *FALCON HARRIS* e do intercomunicador SOTAS, profissionalizando o setor a fim de que um material de alto custo não seja danificado de forma permanente e em um curto espaço de tempo, aumentando a vida útil dos equipamentos.

5. a possibilidade de ser utilizado o GCB com o intercomunicador SOTAS, em outros rádios em Operações Interagências, oferecendo uma melhor consciência situacional, neste tipo de missão.

6. Alguma forma de impermeabilização do equipamento, pois quando se há higienização no interior da viatura após qualquer tipo de operação, se faz necessário desmontar todo o sistema para não queimá-lo ou dar qualquer tipo de curto-circuito. Dessa forma, leva muito tempo para desmontar e montar novamente, prejudicando assim a operacionalidade da viatura e missão.

Com estas sugestões apresentadas, acredita-se que o Sistema Comando e Controle para as Missões de Paz possa cumprir seu objetivo de propiciar as melhores condições possíveis, para um Cmt SU desempenhe de forma eficiente a missão recebida.