

# PROPOSTA DE SISTEMA DE COMUNICAÇÃO RÁDIO INTEROPERÁVEL PARA OPERAÇÕES DE PAZ

Wagner de Farias Figueiredo\*

Eduardo Bordignon Lucchini\*\*

## RESUMO

Apresenta uma visão sobre a necessidade da interoperabilidade entre os meios de comunicações rádio multinacionais que se encontram em Missão de Paz sob a égide da ONU. Sua finalidade é alertar quanto à necessidade de se ter um Sistema de Comunicações rádio interoperável diante da importância dessas missões para o país e das adversidades apresentadas por esse tipo de missão, propondo que haja uma interface capaz de fazer a integração de diferentes equipamentos para que se possa haver uma comunicação rádio em missões com essas características. Para tanto, esse artigo foi desenvolvido, de fevereiro a agosto de 2018, por meio de uma pesquisa bibliográfica e descritiva, utilizando-se, também, o recurso da entrevista. Além do material colhido nas bibliotecas da AMAN, EsAO e ECEME, o relatório de pesquisa caracteriza a crescente participação de tropas brasileiras em operações de paz a partir da última década. Na conclusão, as idéias expressas ao longo do trabalho são ratificadas: O Exército Brasileiro necessita e terá condições de operar um Sistema de Comunicações Rádio interoperável em missões de Paz e não dependerá de nenhuma tecnologia importada ou intermediador para cumprir as missões e integrar as diferentes tropas com uma solução totalmente nacional.

Palavras-Chave: Interoperabilidade. Missões de Paz. RDS-Defesa. Comunicações Rádio.

## ABSTRACT

It presents an insight into the need for interoperability among multinational radio communications that are on a Peacekeeping Missions under the aegis of the UN. Its purpose is to alert the need to have an Interoperable Radio Communications System in view of the importance of these missions to the country and the adversities presented by this type of mission, proposing that there be an interface capable of integrating different equipment so that there may be radio communication on missions with these characteristics. For that, this article was developed, from February to August of 2018, through a bibliographical and descriptive research, also using the interview resource. In addition to material collected in the AMAN, EsAO and ECEME libraries, the research report characterizes the growing participation of Brazilian troops in peacekeeping operations since the last decade. In conclusion, the ideas expressed throughout the work are ratified: The Brazilian Army needs and will be able to operate an Interoperable Radio Communications System in Peacekeeping Missions and will not depend on any imported technology or intermediary to fulfill the missions and integrate the different troops with a totally national solution.

Keywords: Interoperability. Peacekeeping Missions. RDS-Defesa. Radio Communications.

---

\* Capitão da Arma de Comunicações. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2008.

\*\* Capitão da Arma de Comunicações. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2004.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil, por meio de suas Forças Armadas, em especial o Exército Brasileiro, vêm se destacando no cenário internacional no tocante às Missões de Paz, a prova disso é o reconhecimento internacional, por parte da ONU (Organização das Nações Unidas) do sucesso do BRABAT (Batalhão brasileiro no Haiti) na MINUSTAH (Missão das Nações Unidas para a Estabilização no Haiti). Segundo Maurizio Giuliano, diretor do Centro de Informações das Nações Unidas no Rio de Janeiro, em entrevista à Empresa Brasil de Comunicação, a Minustah tinha foco militar, precisava assegurar a paz e foi concluída com sucesso.

Baseado na necessidade de evoluir e tendo em vista que a ONU vem atribuindo a função de *Force Commander* à Generais brasileiros, o Ministro da Defesa aprovou as Manual de Operações de Paz – MD34-M-02 (2013), que norteia a evolução da doutrina militar das Forças Armadas em Operações de Paz.

Segundo o manual MD34-M-02 (2013), a fim de preservar o atendimento ao princípio de guerra da Unidade de Comando, as Op Paz, geralmente, serão Operações Combinadas, ou seja, serão conduzidas sob a autoridade de um comando único, cuja designação será efetivada mediante consenso entre os países contribuintes.

Cada contingente nacional tem o seu comandante, o qual é designado pelo país de origem. O relacionamento deste com o Comandante do componente militar pode também ser definido nos SOP (Procedimentos Operacionais Padrão).

É mister ressaltar que as Op Paz requererão medidas especiais de coordenação pelo fato de abrangerem, para sua execução, forças oriundas de diversos países com material e procedimentos operacionais distintos.

Os países que integram a OATN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) estão no estado da arte quando se trata de interoperabilidade, pois eles adotam os *STANAGs* (Acordos de padronizações), que definem processos, procedimentos, termos e equipamentos militares ou técnicos comuns entre os países membros da aliança. O objetivo é fornecer logística e procedimentos

operacionais e administrativos comuns.

STANAGs são emitidos pelo presidente da Agência Militar da OTAN para Padronização (MAS), sob a autoridade do Comitê Militar da OTAN, conforme acordado por um consenso de participação das nações membro. Uma vez promulgados, esses acordos são formalmente ratificados pelas nações da OTAN e são implementados através de ordens nacionais, manuais e instruções. Uma vez ratificado, os participantes concordam em implementar e usar os padrões definidos nos STANAGs dentro das Forças Armadas da comunidade da OTAN. Um STANAG pode ser modificado depois, cancelado e / ou reeditado, conforme necessário, para acompanhar o avanço tecnológico e para servir o interesse da comunidade da OTAN.

(EUA, 1998, p. 69, tradução do autor).

Os STANAGs também formam a base para a interoperabilidade técnica entre uma ampla variedade de sistemas de comunicação e informação (CIS) essenciais para as operações da OTAN e Aliados.

### 1.1 PROBLEMA

Em entrevista preliminar com o penúltimo Adjunto do G6 (Oficial de Comando e Controle do BRABAT, foi verificado que não existia interoperabilidade entre o Brasil e outras nações e entre o Brasil e a ONU em termos de Sistema Rádio de Comunicações na MINUSTAH.

No sentido de orientar a pesquisa e buscar novas soluções para o problema de interoperabilidade em Missões de Paz, e inserido em um contexto de constante atualização doutrinária, esta pesquisa busca contribuir para, sob o enfoque do Comando e Controle, propor um Sistema de Comunicações Rádio Interoperável em Missões de Paz. Sendo assim, problematiza o seguinte:

Como mitigar as diferenças tecnológicas da Era do Conhecimento e se comunicar de maneira interoperável com tropas multinacionais em Operações de Paz?

### 1.2 OBJETIVOS

A fim de determinar as necessidades operacionais referentes à interoperabilidade nas comunicações rádio em Missões de Paz, o presente estudo pretende: analisar as soluções tecnológicas existentes e disponíveis ou em fase de pesquisa que possam favorecer ao desenvolvimento de um Sistema de Comunicações Rádio interoperável em Missões de Paz.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) Descrever o Sistema de Comunicações que as Forças Armadas Brasileiras utilizam em Operações de Paz;
- b) Apontar se existem e quais são os problemas que a tropa brasileira encontra para operar com tropas de outras nações;
- c) Formular soluções tecnológicas para resolver os problemas de interoperabilidade; e
- d) Sugerir ao CTEEx que o Programa RDS-Defesa (Rádio Definido por Software) implante os parâmetros do STANAG referente à Comunicações rádio utilizado atualmente pela OTAN visando uma futura utilização em Missões de Paz.

## 1.1 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

As missões de Paz que o Brasil vem participando, principalmente a recém terminada no Haiti, tem sido a principal forma de Projeção da nossa Força e como temos Oficiais Gerais que vem desempenhando a função de *Force Commander*, não podemos permitir que a falta de comunicação entre as tropas prejudique a missão da Força de Paz.

“O reconhecimento de que o papel do Brasil tem sido importante é o fato de que os sucessivos comandantes das tropas da ONU no país têm sido brasileiros. Isso é pouco habitual”, disse o embaixador brasileiro na ONU, Antonio Patriota, em entrevista recente à BBC se referindo ao sucesso brasileiro no Haiti.

As Forças Armadas vem recebendo materiais de Comunicações novos e a evolução desses meios implica numa constante atualização e busca de soluções para os problemas que surgem.

A visão proposta ajuda a facilitar a discussão sobre suporte técnico e organizacional em caso de ausência de soluções interoperáveis.

O Manual MD34-M-02 - Operações de Paz (2013) descreve que o regime estabelecido pela ONU para dirigir e gerenciar suas operações é distinto de outras organizações, por sua complexidade, caráter

multidimensional, envolvendo pessoal de uma grande variedade de nacionalidades, disciplinas e culturas profissionais, seguindo várias linhas de atividade.

Integração e interoperabilidade, segundo Tolk (2003), citado pelo Ministério da Defesa em seu Conceito de Operações do Sistema Militar de Comando e Controle (2015) excedem o escopo dos sistemas de informação. Abaixo apresenta o modelo estabelecido por aquele autor, donde se apreende que para a interoperabilidade ser plenamente alcançada é necessário que os esforços abranjam todos os aspectos do modelo. Assim, é preciso que os esforços relacionados com o aspecto técnico estejam coordenados com o organizacional, segundo Silveira (2017).

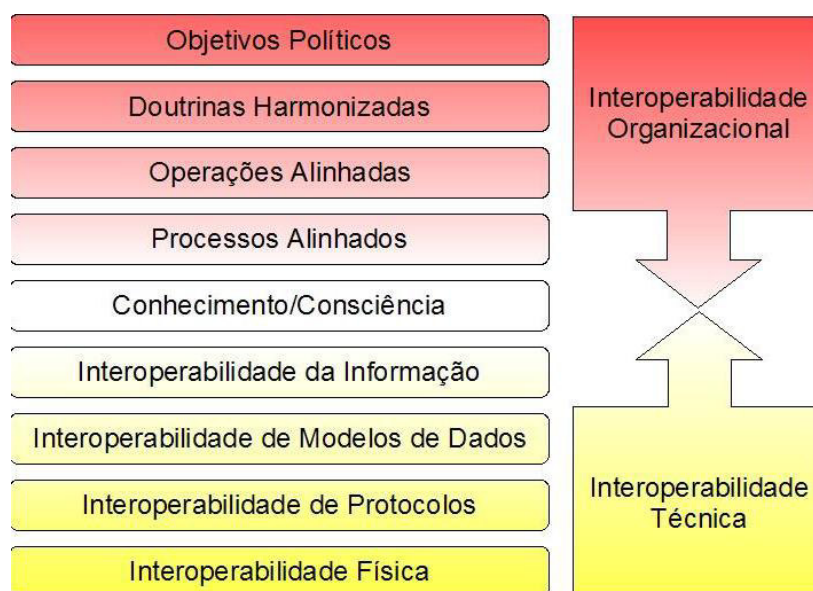


Figura 1 - Camadas de Interoperabilidade em Coalizão  
Fonte: Ministério da Defesa (MD 31-S-02)

O presente estudo se justifica por promover uma pesquisa a respeito de um tema atual e de suma importância para a continuação do êxito por parte das tropas brasileiras em Missões de Paz

## 2 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes, entrevistas com especialistas, argumentação e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa qualitativa, por não haver a necessidade de se fazer referências numéricas com relação ao assunto.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca do tema, o que exigiu uma familiarização inicial, materializada pelas entrevistas exploratórias de militares com vivência profissional relevante sobre o assunto.

### 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura nos últimos 20 anos. Essa delimitação baseou-se na necessidade de implantação do tema no Exército Brasileiro, visto que as tecnologias se encontram em constante evolução.

#### a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol ou inglês, relacionados à interoperabilidade e comunicações rádio em missões de paz.
- Estudos, matérias jornalísticas e portfólio de empresas que retratam inovações tecnológicas com reflexos na interoperabilidade de comunicações rádio.

#### b. Critério de exclusão:

- Estudos que abordam o conceito de interoperabilidade sem mencionar comunicações por rádio; e
- Estudos cujos equipamentos militares tem finalidade distinta da interoperabilidade.

## 2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pela entrevista exploratória.

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
JONAS VASCONCELOS BISTENE Cap EB	Penúltimo Adjunto do G6 (Oficial de Comando e Controle do BRABAT)
DAVID FERNANDES CRUZ MOURA Ten Cel EB	Um dos engenheiros responsáveis pelo Programa RDS-Defesa do CTEEx

QUADRO 1 – Quadro de especialistas entrevistados

Fonte: O Autor

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Exército Norte Americano encontrou uma solução interessante para a solução de problemas de interoperabilidade multifuncional e multinacional nas comunicações em campanha.

Segundo o documento *CONOPS (Concept Operations) for Warfighter Information Network-Tactical (WIN-T)*, 2014, o que traduzindo seria Operações de Conceito para a Rede de informação de combatente – Tática (WIN-T), quando se faz necessário que um elemento distinto entre em sua Rede de Informação de Combate, independente do meio, seja ele satelital, rádio ou VoIP, eles disponibilizam um *BnCPN - Battalion Command Post Node* (Nó de Posto de Comando do Batalhão).

Todos os *Expeditionary Signal Battalions* (Batalhões de Comunicações Expedicionários) possuem *BnCPNs* para se integrarem com elementos que não pertencem ao *WIN-T*. Esses terminais são utilizados quando o Exército Americano tem que operar com outros países, colocando-o no Posto de Comando do elemento.



Figura 2- Nó de Posto de Comando do Batalhão  
Fonte: CONOPS for Warfighter Information Network-Tactical (WIN-T)

Em entrevista com o TC David do CTEEx (Centro Tecnológico do Exército), um dos engenheiros responsáveis pelo Programa RDS-Defesa (Rádio Definido por Software), foi dito que o programa pretende fazer com que não haja problemas de interoperabilidade e que será possível configurar todos os parâmetros do equipamento por meio de um computador.

O Programa RDS-Defesa, deverá contribuir com a interoperabilidade nas comunicações táticas das Forças Armadas; bem como para atuar no espaço cibernético com liberdade de ação; além de contribuir para o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa no setor. Tais objetivos deverão ser atingidos mediante o desenvolvimento de protótipos de rádios, baseados no conceito RDS, capazes de prover protocolos de comunicações aderentes à doutrina das Forças Armadas do Brasil, aos cenários de emprego específicos da atuação dessas Forças Armadas, bem como conferir eficiência, disponibilidade e segurança nas comunicações, tanto no que toca à Guerra Eletrônica quanto aos aspectos ligados à Cibernética.

(Revista Militar de Ciência e Tecnologia, 2017, p 12).

Segundo o TC Davi, o RDS-Defesa permitirá a transmissão segura de diversas fontes de informação (voz digitalizada, imagem, vídeo, dados, mensagens etc.), operar em diversas faixas de frequências, como as de HF, VHF e UHF (particularmente entre 3 MHz e 512 MHz), estabelecer redes rádio e operar em diversos cenários de comunicações, caracterizados pelas mais variadas condições.





Figura 3- Protótipo do RDS-Defesa versão veicular  
Fonte: CTEEx

Como salientado pelo Cap Vasconcelos, penúltimo Adj do G6 no BRABAT, que não havia equipamento rádio brasileiro com capacidade para se comunicar com tropas de outras nações ou até mesmo com a ONU, este trabalho visa sugerir que o Programa RDS-Defesa implante os parâmetros do STANAG referente à Comunicações rádio utilizado atualmente pela OTAN nas configurações do equipamento, visando uma futura utilização em Missões de Paz que operem com países membros desse tratado.

Sugere também que seja desenvolvido um módulo semelhante ao *BnCPN* do Exército Norte Americano, para que países que não possuem equipamentos rádios com tecnologia compatível com a nossa possam se comunicar com nosso Sistema de Comunicações Rádio em uma eventual Missão de Paz Combinada.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre a importância de se possuir um Sistema de Comunicação Rádio interoperável para Missões de Paz

A revisão de literatura possibilitou identificar o estado da arte em termo de interoperabilidade em comunicações rádio e a importância de se ter equipamentos que se adaptem a necessidades novas.

Dessa forma, conclui-se que com as configurações corretas do RDS-Defesa e sua constante evolução, o Exército Brasileiro terá condições de operar um Sistema de Comunicações Rádio interoperável em missões de Paz e não dependerá de nenhuma tecnologia importada ou intermediador para cumprir as missões e integrar as diferentes tropas com uma solução totalmente nacional.

---

WAGNER DE FARIAS FIGUEIREDO – Cap Com

## REFERÊNCIAS

**Agência Brasil de Comunicação.** Brasil. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-10/onu-encerra-missao-no-haiti-comandada-pelo-brasil> >. Acesso em: 10 de julho de 2018.

Brasil. MD. **MD32-M-Operações de Paz.** 3. ed. Brasília, DF; 2013a.

\_\_\_\_\_. **Conceito de Operações do Sistema Militar de Comando e Controle**

\_\_\_\_\_. **MD31-M-03. Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle.** Brasília, DF, 2014c.

\_\_\_\_\_. Exército. **EB70-MC-10.223: Operações.** 5. ed. Brasília, DF, 2017b.

\_\_\_\_\_. **EB 20-MC-10.211: Processo de planejamento e condução das operações terrestres.** 1. ed. Brasília, DF, 2014d.

USA. US Army. **CONOPS for Warfighter Information Network-Tactical (WIN-T).** version 1.5 Fort Gordon. GA, 2014.

C4ISR handbook. In: GRIFFITH, Jerry; SIELSKI, Karen ; FRYE, Harry (Org.). **C4ISR handbook.** revised. ed. USA: Integrated C4I Architecture Division, April 1998.

Filho, Hildo Vieira Prado: **Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos de Defesa: Reflexões e Fatos sobre o Projeto Rádio Definido por Software do Ministério da Defesa à luz do Modelo de Inovação em Tríplice Hélice,** RMCT, Vol 34, nº 1, 2º semestre de 2017.

SILVEIRA, Ronaldo Barbosa Da. **O SISFRON e as fronteiras: cenários prospectivos de integração sistêmica e interoperabilidade interagências.** Dissertação (Especialização em Política, Estratégia e Alta Administração Militar) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2017.

TOLK, A. **Beyond Technical Interoperability:** Introducing a Reference Model for Measures of Merit for Coalition Interoperability. In: 8th International Command and Control Research and Technology Symposium, Washington D.C., June 2003.