

ITENS DE NOTÍCIAS RELEVANTES
**INFORMATIVO
TÉCNICO**



DOUTRINA



SISTEMA DE COMUNICAÇÕES DO COMBAT-TEAM DO EXÉRCITO DA ÁFRICA DO SUL EM UM AVANÇO OU UM ATAQUE

DANIEL MOURA FÉLIX CARDOSO

Pós-graduado em Operações Militares

RESUMO: ESTE TRABALHO APRESENTA UM ESTUDO REALIZADO COM BASE EM UM CURSO REALIZADO NO EXÉRCITO DA ÁFRICA DO SUL (**SAARMY**) DE COMANDANTE DE SUBUNIDADE INTEGRADA, AONDE AS INSTRUÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS PUDERAM DAR UMA NOÇÃO DA ORGANIZAÇÃO EM TERMOS DE COMANDO E CONTROLE POR PARTE DAQUELE EXÉRCITO. FOI OBSERVADO O SISTEMA DE COMUNICAÇÕES DE UMA FORÇA-TAREFA MECANIZADA NÍVEL COMPANHIA (**COMBAT-TEAM**) EMPREGADO NA PRÁTICA EM UM AVANÇO E EM UM ATAQUE. OS ELEMENTOS REUNIDOS NESSA FORÇA-TAREFA POSSUEM VIATURAS DISTINTAS, PARA FINALIDADES DIVERSAS EM UMA OPERAÇÃO MILITAR. DESSA FORMA, FOI ESTUDADO O SISTEMA DE COMUNICAÇÕES DE UM AVANÇO E UM ATAQUE, SENDO POSSÍVEL VERIFICAR AS POSSIBILIDADES DISPONÍVEIS TANTO PELA FLEXIBILIDADE DISPONIBILIZADA COMO PELA INTEGRAÇÃO DAS VIATURAS.

PALAVRAS-CHAVE: **COMBAT-TEAM**. **FORÇA-TAREFA MECANIZADA**. **SAARMY**. **SISTEMA DE COMUNICAÇÕES**. **ÁFRICA DO SUL**

INTRODUÇÃO

Com a evolução do combate para a de Guerra de 4^a geração, onde um exército representando uma nação combate uma força irregular, insurgente, normalmente que se utiliza de atividades terroristas, e que não é reconhecida pela nação onde se situa geograficamente aquela força, houve a necessidade de incremento dos armamentos e equipamentos militares, buscando um menor dano colateral à população que circunda o ambiente da Guerra.

Até o ano de 1994, a Força de Defesa da África do Sul (até então conhecida como **SADF**), composta pelo Exército (**SAArmy**), Marinha (**SANavy**) e Força Aérea (**SAAF**) não possuía muitos parceiros para confecção/aquisição de produtos de defesa, fazendo com que a indústria bélica nacional fosse fortalecida. Dessa forma, vários dos equipamentos, armamentos, carros de combate, carros mecanizados, artilharia e até antiaérea foram construídos dentro da República da África do Sul (**RSA**).

Por mais que diversos produtos de outros exércitos tenham sido tomados por base para a confecção do seu próprio Material de

Emprego Militar (MEM), a confecção era interna, garantindo assim uma autossustentação em caso de necessidade. Da mesma forma, os equipamentos intermediários que compõem esses carros de combate e outros sistemas necessários ao Comando e Controle (**C²**) foram também produzidos na RSA. Sendo assim, foram desenvolvidos os equipamentos rádio e os sistemas integradores destes rádios, facilitando assim o Sistema **C²**.

Dessa forma, estudar o que já foi experimentado em conflitos é de extrema importância para que possa existir uma forma de afastar o que já foi comprovado que não é uma boa prática e tentar aperfeiçoar o que já funciona para outras Forças de países irmãos.

1 CARACTERIZAÇÃO DO SAARMY

O **SAArmy** é uma Força Armada referência do continente Africano. Em diversos pontos da história, estiveram em combate com países e somaram assim bastante conhecimento, experiência e puderam aprimorar assim os seus equipamentos e formas de combate.

Hoje em dia, o **SAArmy** tem trabalha-



do na pacificação de diversos países da África como o Congo (DRC) pela Missão das Nações Unidas no Congo (MONUSCO), locais onde contribuem para o bem-estar social.

A modularidade de um exército, prestando-se especificamente para a determinada missão, pode garantir que sua tropa tenha êxito ou não. Busca-se não empregar o soldado sem o equipamento necessário ou, ainda, sem o conhecimento da cultura local, tudo visando não ferir preceitos básicos à população e evitando que seja gerado o efeito contrário ao desejado.

Nesse sentido, o emprego dos armamentos, equipamentos e carros deve ser específico para determinada missão, levando-se em conta o cenário do conflito/pacificação e o terreno em que será empregada a respectiva Força.

Os veículos empregados em conflitos devem ser carros preparados para atender então às demandas apresentadas. Veículos blindados, com canhões pesados, sob lagartas ou carros que transportam apenas armamentos de artilharia antiaérea são largamente empregados em conflitos regulares, como guerras contra outros exércitos ou contra Forças insurgentes. Entretanto, carros blindados, mecanizados para transporte de pessoal ou antiminas terrestres, bem como viaturas motorizadas podem ser utilizados tanto para as Operações de Guerra como de Não-Guerra (no caso, Pacificação).

Sendo assim, observando-se a variedade de veículos que podem compor uma frota de uma Força Terrestre, existem algumas linhas de ação que pode ser vislumbradas no que tange ao Sistema C²:

a) todos os veículos (independente da natureza do veículo ou construtora) possuírem o mesmo sistema integrador, favorecendo as comunicações;

b) cada tipo diferente de veículo possuir o seu sistema singular de comunicações, o que implicaria às unidades de comunicações

terem mais dificuldade no manejamento dos diversos sistemas e dificultar as comunicações; ou

c) não serem utilizados sistemas de integração no veículo, fazendo com que os sistemas de comunicações devam ser operados de forma independente aos veículos. Nesse caso, por exemplo, o Radio Operador (ROp) deverá colocar a antena do rádio para fora da escotilha durante o emprego do equipamento rádio e, consequentemente, a segurança física da tropa será desfavorecida.

Dessa forma, torna-se desejável que a primeira opção seja adotada, pois facilita todo o trabalho de comunicações, conferindo à tropa mais celeridade nas suas ações e favorecendo o sucesso da operação.

Nesse contexto, o SAArmy conseguiu manter esse sistema integrador pois a produção dos seus veículos foi realizada na própria RSA.

O sistema utilizado para integrar os rádios veiculares no SAArmy é bastante simples e intuitivo. A seguir, serão apresentadas as principais características do referido sistema integrador, bem como as viaturas que o utilizam e os equipamentos rádios que o compõem.

2 VIATURAS EMPREGADAS NO SAArMY

A Família RATEL compõe uma linha de carros mecanizados com a mesma plataforma de 3 eixos diferenciando apenas o armamento que carrega, podendo ser 12,7mm (cal 0.50), canhão 30mm ou então com torre para canhão anticarro 105mm, ou ainda escotilha larga para morteiro 81mm de tiro embarcado. Todos esses veículos compõem o *Combat-Team*.

O veículo mecanizado ROOIKAT é um carro para a cavalaria de reconhecimento, com canhão 76mm e normalmente os pelotões são compostos por 4 carros desses. É bastante

FIGURA 1 Rattel - Viatura mecanizada empregada pela Infantaria e outras armas. A Família Rattel possui diversas Torres e propósitos.



Fonte: o autor, 2018.

usual a utilização do pelotão de “Armoured-Cars” no *Combat-Team* para fazer reconhecimento do terreno e receber o alerta oportuno do inimigo.

FIGURA 2 Rooikat - Viatura do Regimento de Cavalaria Mec com canhão 76mm



Fonte: o autor, 2018.

O carro de combate OLIFANT nas suas versões Mk1 e Mk2 são utilizados no *Combat-Team* como força de choque para dizerim o inimigo encontrado na posição. O carro de combate que possui um canhão 105mm é bastante preciso e pode atingir uma velocidade

de 60km/h.

O obuseiro autopropulsado GV-6 da artilharia do SAArmy é um veículo sob lagartas e um canhão montado de 155mm. Normalmente é colocado em apoio direto ao *Combat-Team* que encontra-se no avanço realizando a Marcha para o Combate buscando o contato com o inimigo.

O veículo motorizado KASPIR não possui blindagem semelhante ao mecanizado RATEL, mas possui proteção antiminas e seu desenho é em formato “V”, que dispersa o efeito de minas anticarros para os lados do veículo, evitando assim a concentração da explosão no centro do veículo.

Todos esses carros possuem mecânica, proteções, armamentos e finalidades diferentes mas de todas as características distintas que possuem, uma é comum a todos: o Sistema C².

3 EQUIPAMENTOS RÁDIO EMPREGADOS PELO SISTEMA C² DO COMBAT-TEAM

Os equipamentos rádio utilizados pelo Exército Sul-africano em uma Força-Tarefa Mecanizada atualmente são os equipamentos C21, B46 e A43. Todos eles possuem características distintas mas foram todos produzidos no próprio país da África do Sul.

O equipamento Rádio C21 é um rádio tático que opera em HF e pode ser utilizado em uma estação fixa ou sobre uma plataforma móvel (viatura) para contato a longa distância. Trabalha na faixa de frequência de 1,6 até 29,999MHz e pode operar em AM e SSB. As potências de saída podem variar de 25W a 100W. Possui a função de salto de frequência e opera com antenas verticais ou horizontais. Utiliza bases de antena para fazer o casamento de impedância e consequente alteração do comprimento elétrico da antena, reduzindo a onda refletida para o rádio.

O equipamento Rádio A43 é um rádio leve, de utilização pela tropa a pé como mochila, tático que opera em VHF a curtas distâncias e normalmente em linha de visada. Sua utilização também pode ser veicular. Trabalha na faixa de frequência de 30 a 87,975 MHz, permitindo a configuração de frequências em até 100 canais e além de operar em FM, pode transmitir dados em tecnologia digital FSK. As potências de saída podem variar de 0,4 W a 4 W. Possui a função de transmissão segura encriptada, transmissão de dados e medidas de proteção eletrônica integradas ao rádio. Opera com antenas verticais e horizontais, bem como faz o mesmo casamento de impedância com bases de antena.

O equipamento Rádio B46 é um rádio VHF próprio para operações em base veicular e é compatível com o rádio A43. Opera na faixa de frequência de 30 a 87.975 MHz e possui também configuração de frequência em 100 canais pré-estabelecidos. Trabalha em FM e envia dados digitais em PSK, mas a grande diferença em relação ao A43 é sua saída de potência nominal que varia de 5 W a 50 W,

podendo garantir assim um maior alcance. Da mesma forma que o A43, possui a função de transmissão segura encriptada, transmissão de dados e medidas de proteção eletrônica integradas e opera com antenas verticais e horizontais, além de possuir bases de antena para acoplamento elétrico com o rádio.

FIGURA 3 Equipamento Rádio VHF



Fonte: o autor (2018)

2.3 SISTEMA DE INTEGRAÇÃO DOS VEÍCULOS DO COMBAT-TEAM

Os equipamentos auxiliares, de comunicação e de gerenciamento do rádio é que são o grande diferencial para o sistema C² do *Combat-Team* Mecanizado. Essa integração entre os componentes do sistema e a rápida operação podem garantir valiosos segundos em um campo de batalha.

O capacete com fone de ouvido e microfone (headset) é bastante similar ao utilizado pelo Exército Brasileiro, porém, os fones do tipo extra-auriculares separam uma recepção de rádio por ouvido, fazendo assim com que o militar consiga escutar a conversação de dois rádios distintos de forma simultânea. O normal durante um avanço ou um ataque, é que o rádio cuja conversação seja escutada no falante do ouvido esquerdo seja o do escalão subordinado e o do lado direito o do escalão superior.

A caixa de peito é pendurada com uma cinta que abraça o pescoço do militar e o seu peitoral, conectando o headset com a caixa de controle que será descrita a seguir. Esta cai-

xa de peito facilita o manuseio do sistema com a facilidade de selecionar se o militar irá falar com o rádio que está na frequência do escalão subordinado ou do escalão superior, possuindo também um botão PTT - "Push to Talk"ou "Aperte para Falar". Se o militar deseja falar no intercomunicador da própria viatura, não precisa apertar o botão, a transmissão é livre para os outros militares dentro da viatura pelos headsets ou pelos alto-falantes.

A caixa de controle é a que liga a caixa de peito com os equipamentos rádio propriamente ditos. É ela que faz a gerência dos rádios, oferecendo assim a interface com até seis rádios que podem ser dispostos na viatura. Assim sendo, o operador pode selecionar na caixa os equipamentos rádio que quiser utilizar, integrando por exemplo a rede de comando, de logística, de pedidos aéreos, com o escalão subordinado, de inteligência, de apoio de fogo ou outras. A seleção de quais equipamentos rádio comporão determinada viatura será baseada na função do comandante do carro, ou seja, se aquela viatura precisa de contato com determinada rede ou não.

FIGURA 4 Capacete com fone de ouvido e caixa de controle das viaturas.



Fonte: o autor, 2018.

Como acessórios existem, ainda, os alto-falantes do carro, caixas de controle adicionais para elementos de comunicações que por ventura façam parte daquela viatura, antenas com suas respectivas bases de antena que facilitam a fixação à viatura, os cabos de radiofrequência que ligam o rádio às antenas e os cabeamentos para a rede elétrica que liga os rádios à alimentação (baterias da própria viatura).

CONCLUSÃO

O Sistema de Comando e Controle do *Combat-Team* no Exército da África do Sul é bastante eficiente do ponto de vista de operacionalidade, pois facilita assim a transmissão de comandos rápidos, provendo assim uma entrega rápida de pedidos de apoio aéreo, de fogo, coordenação no assalto ou outros aspectos que necessitam ser coordenados.

Em uma era de mecanização da Força Terrestre, aspectos relativos às comunicações são tão relevantes quanto o tipo de armamento ou de blindagem que o veículo irá possuir. Garantir o Comando e Controle de uma tropa é posicionar corretamente uma fração no terreno em um ataque, providenciar apoio de artilharia no momento exato e transportar o seu fogo quando necessário e cerrar os meios de reserva no local necessário de emprego, embarcando tecnologia de ponta como georreferenciamento, encriptação de fonia automática ou proteção eletrônica contra possíveis ataques.

Observar um Exército que experimentou na prática esse tipo de comunicações em guerras contra Lesotho em 1998 e contra a Angola (apoiada por Cuba) no período de 1966 a 1989, faz acreditar que essa sistemática funcionou para o combate naquele período, terreno e contra aquele determinado inimigo. Ainda hoje é ensinado e aplicado esse tipo de sistema de Comando e Controle nos bancos escolares do SAArmy (Exército da África do Sul) e de suas tropas.

THE SOUTH AFRICAN ARMY COMBAT-TEAM SIGNALS SYSTEM IN AN ADVANCE OR AN ATTACK

ABSTRACT: THIS PAPER PRESENTS A DATA SET BASED ON A COURSE CONDUCTED IN THE SOUTH AFRICAN ARMY (SAARMY) OF AN INTEGRATED SUBUNIT SYSTEM. THE COMMUNICATIONS SYSTEM OF THE MECHANIZED TASK FORCE LEVEL (COMBAT-TEAM) WAS PRESENTED WITH THE OBJECTIVE OF ADVANCING AND IN AN ATTACK. THE ELEMENTS GATHERED IN THE TASK FORCE HAVE DIFFERENT INFRASTRUCTURES, FOR DIFFERENT PURPOSES IN A MILITARY OPERATION. IN THIS WAY, THE COMMUNICATION SYSTEM OF AN ADVANCE AND AN ATTACK IN PRACTICE WAS STUDIED, BEING ABLE TO VERIFY HOW THE OPTIONS CAN BE MADE AVAILABLE THROUGH THE INTERFACE OF THESE VEHICLES

KEYWORDS: COMBAT-TEAM. MECHANIZED TASK-FORCE. SAARMY. SIGNALS SYSTEM. SOUTH AFRICA.

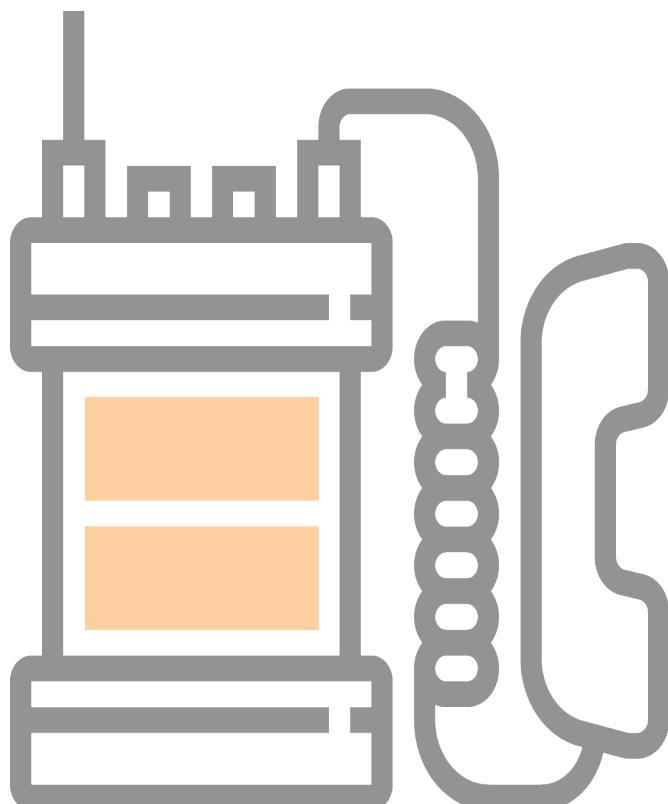
REFERÊNCIAS

ÁFRICA DO SUL. South African Army. Volume 8: Infantry Battle Handling. Book 2: Infantry Operations. Pamphlet 4: Command And Control.1996.

ÁFRICA DO SUL. South African Army. Volume 8: Infantry Battle Handling. Book 2: Infantry Operations. Pamphlet 6: Offensive Operations.1996.

ÁFRICA DO SUL. South African Army. Volume 8: Infantry Battle Handling. Book 2: Infantry Operations. Pamphlet 9: Cooperation with other Arms.1996.

Nota de Aula do Integrated Subunit Commander's Course - ISUC, disponibilizada pelo Combat Training Centre – Lohatla, SAArmy, SANDF, República da África do Sul.



O autor é bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Capitão da Arma de Infantaria do Exército Brasileiro, Comandante de Subunidade Integrada pelo Exército da África do Sul. É pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Atualmente, exerce a função de Instrutor na Escola de Comunicações e pode ser contactado pelo email: felix.daniel@eb.mil.br.