O COMANDO E CONTROLE DA ARTILHARIA ANTIAÉREA NOS JOGOS OLÍMPICOS E PARALÍMPICOS RIO 2016

Maj Art FELIPE Pereira Barros[1]

RESUMO

O Artigo apresenta as diversas fases do planejamento e da execução do apoio de Comunicações às ações da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea (1ª Bda AAAe) por ocasião dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016 (JOP Rio 2016). O evento em tela representou a maior Operação de não-guerra que a Artilharia Antiaérea (AAAe) brasileira participou e sua execução exigiu um esforço de diversos Órgãos encarregados pela segurança dos Jogos. Essa mobilização contemplou também o Sistema de Comunicações da AAAe – essencial para o pleno exercício do Comando e Controle (C^2). Ao final, buscou-se mostrar os ensinamentos colhidos dessa operação que, certamente, impactarão o futuro da AAAe da Força Terrestre, principalmente no que concerne ao emprego e atualização de seu Sistema de Comunicações.

Palavras-Chave: Comunicações; Comando e Controle; Artilharia Antiaérea; Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016; 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea.

1. INTRODUÇÃO

Os JOP Rio 2016, realizados no contexto dos grandes eventos internacionais sediados no Brasil, marcaram o auge do emprego da Força Terrestre em operações de não guerra. Como parte dos termos assinados entre o Brasil e o Comitê Olímpico Internacional (COI), a Defesa Antiaérea (DAAe) dos locais de competição se tornou condição altamente desejável para a realização dos Jogos.

---

1 Curso de Formação de Oficiais de Artilharia – AMAN 2000; Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAe 2004; Curso de Oficial de Ligação Antiaéreo – COMDABRA 2006; Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – EsAO 2008. Comandou a Bateria Comando da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea no biênio 2015-2016. Atualmente está cursando o Curso de Comando e Estado-Maior.

Devido às características do Brasil, optou-se pela realização de jogos de futebol em outras cidades, como Manaus, Brasília, Belo Horizonte, São Paulo e Salvador, além do Rio de Janeiro (cidade-sede). Essa opção por outras cidades-sede além do Rio de Janeiro impactou significativamente o planejamento e a preparação da Força Terrestre.

A Artilharia Antiaérea (AAAe), diante dessa realidade, procurou se desdobrar nesses locais para fazer frente a missão atribuída.

Para cumprir suas missões, a AAAe precisa que os seus subsistemas (Armas, Apoio Logístico, Controle e Alerta e Comunicações) atuem em perfeita sincronia. O subsistema Comunicações, que engloba as atividades de Comando e Controle na AAAe, é elo fundamental para que as ordens e acionamentos ocorram com a velocidade adequada ao enfrentamento das ameaças aéreas.

A 1ª Bda AAAe não possui Organização Militar (OM) de Comunicações ativada. A OM responsável por executar as ações de Comando e Controle na AAAe é sua Bateria de Comando, que possui em seu organograma uma Seção de Comunicações.

2. PLANEJAMENTO DE COMANDO E CONTROLE

Durante a fase do Planejamento das ações de Comando e Controle, buscou-se atender, no estudo de situação, o que prescreve os manuais doutrinários do Exército.

De acordo com o Manual de Campanha C 11-1:

> As comunicações compreendem o conjunto de meios destinados a estabelecer as ligações entre os diversos escalões, com a finalidade de apoiar o exercício do comando e controle (...) O planejamento das comunicações segue o processo normal de planejamento de Estado-Maior, começando com a missão e a diretriz do comandante, que levam ao desenvolvimento do Estudo de Situação e demais documentos de Comunicações. Deve levar em consideração a missão do escalão apoiado; as possibilidades do inimigo, particularmente quanto à Guerra Eletrônica; o nível de adestramento do pessoal de Com; e o material necessário ao estabelecimento do Sistema de Comunicações (C 11-1: Emprego das Comunicações. 2. ed. Brasília,DF, 1997)

O Manual de Campanha Defesa Antiaérea estabelece:

> O sistema de AAAe, assim como o sistema de D Aepc, deve assegurar direção centralizada, execução descentralizada e unidade de doutrina. A direção centralizada assegura a capacidade de adotar as medidas necessárias à Coor e à eficácia de cada um dos participantes do sistema contra a ameaça prioritária, pois a ofensiva Ae pode ocorrer ao mesmo tempo em um grande EA. A execução descentralizada se impõe devido à impossibilidade de um Cmdo único controlar as ações de todos

> os meios de defesa. As distâncias, limitações dos meios de Com e, acima de tudo, a necessidade de uma resposta imediata, justificam esse conceito. A unidade de doutrina assegurada que as forças participantes, mesmo sendo heterogêneas, passam a se compreender e atuar, mesmo na falta de instruções especificas. (EB-70-MC-10.231. Defesa Antiaérea. 1 ed. Brasília. EGGCF, 2017)

Em operações de não guerra, o planejamento permanece o mesmo, mas algumas peculiaridades foram marcantes para a definição da sistemática de estabelecimento do Sistema de C² da AAAe. Algumas dessas peculiaridades, são listadas abaixo:

- Acionamento das Unidades de Emprego pelo Órgão de Controle de Operações Aéreas Militares (OCOAM);
- Ligação com mais de um OCOAM;
- O Centro de Operações Antiaéreas Principal (COAAe P) não fazia parte da rede de acionamento, mas estava presente e precisava manter a consciência situacional;
- A grande distância entre as defesas desdobradas;
- O emprego da AAAe em áreas urbanas;
- A necessidade de ligação com diversos órgãos das Forças Singulares;
- A imposição de se colocar o PC da 1ª Bda AAAe na cidade do Rio de Janeiro, não justaposto ao Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA), atual Comando de Defesa Aeroespacial (COMAE);
- O número de meios desdobrados pelo Exército nas diversas cidades-sede;
- O número de meios de AAAe desdobrados nas diversas cidades-sede;
- A insuficiência de meios de Com na 1ª Bda AAAe e a pouca experiência da tropa nesse tipo de Operação;
- Largo uso de sistemas corporativos destinados à Operação; e
- Duração da missão.

Face às demandas impostas, buscou-se levantar os meios de Com existentes e as necessidades de se adicionar outros meios, considerando os quadros com todas as ligações previstas. Após a análise dos fatores mais relevantes, como a distância entre os usuários e as suas necessidades (dados e voz) e os meios de C2 disponibilizados para a Operação, pode-se lançar as propostas de meios de comunicações a serem empregados para cada usuário. Além disso, buscou-se montar uma base de Tecnologia da Informação (TI) na qual os sistemas corporativos trafegariam.

A atenção ao que prevê a doutrina de emprego da AAAe não pode ser deixada de lado. Diante do que está previsto, foram elaboradas tabelas com as redes de ligação estabelecidas, os usuários das redes e os meios de Com disponíveis para cada rede, bem como suas redes de

comunicações internas e externas. A tabela 1 apresenta um extrato do quadro de usuários das redes internas da 1ª Bda AAAe.

REDE	USUÁRIOS	MEIO DE COMUNICAÇÃO
ELAAe (Rede de Controle e Alerta)	COp 1ª Bda AAAe, ELAAe 1 (COpM 1), ELAAe 2 (COpM 2) e ELAAe 3 (COpM 3)	SISCOMIS, TF3, TF4, Telefonia Fixa e Telefonia Móvel.

Tabela 1: Extrato do Quadro de usuários das redes internas da 1ª Bda AAAe

Da análise desses aspectos, foram montados os quadros de distribuição dos meios de C² nas cidades-sede. A Figura 1, apresenta os meios de Com e as ligações entre os Órgãos desdobrados na cidade do Rio de Janeiro.

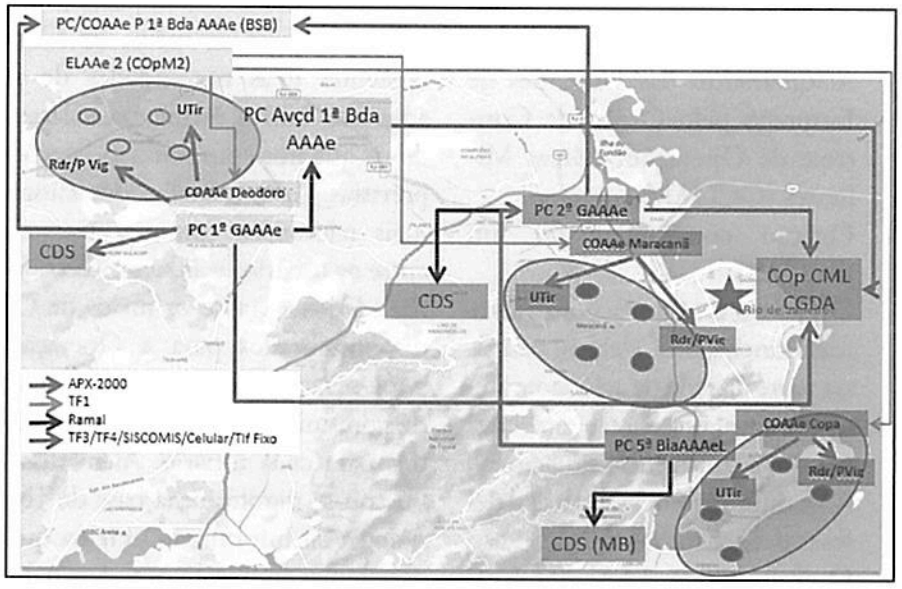

Figura 1: Meios de Com e as ligações entre os Órgãos desdobrados na cidade do Rio de Janeiro

Nesses esquemas e quadros apresentados é possível identificar as ligações estabelecidas e os meios de Com necessários à montagem da base de C² /TI onde se assentariam os sistemas operados.

Desta forma, passou-se à solicitação dos apoios necessários ao estabelecimento dessa complexa rede, conforme a tabela 2.

FORÇA	OM	APOIO SOLICITADO	OBSERVAÇÃO
MD	-	Alocação de Terminais Transportáveis (TT) do SISCOMIS	Via COMDABRA
		Disponibilização da ROD	Via COMDABRA
FAB	1° GCC	Instalação de TT e configuração da telefonia (TF-1, TF-3 e TF-4)	Via COMDABRA
	ICEA	Instalação do Sistema VISIR	Via COMDABRA
MB	BtlC2CFN	Instalação de TT (Deodoro-RJ)	Via COMDABRA
EB	CML/ CGDA	Celulares 4G (Rio de Janeiro-RJ)	
	Cia C2	Instalação de TT (Brasília-DF)	Via COMDABRA
	CComGEx	Transferência de rádios APX-2000	
	12ª Cia Com L	Instalação de TT (Belo Horizonte-BH)	Via COMDABRA
	4° BCom	Instalação de TT (Salvador-BA)	Via COMDABRA
	BEsCom	Instalação de TT (Rio de Janeiro-RJ) Canais de redes do SRDT do RJ Configuração ("máscaras") dos rádios APX-2000 Empréstimo de rádios APX-2000	-
	2° CTA	Telefonia VOiP Serviço FTP EBNet física Sistemas Corporativos	-
	4ª Cia Com L	Canais de redes do SRDT do RJ Configuração ("máscaras") dos rádios APX-2000	-

Tabela 2: Apoios em meios de Com para a Operação

3. PREPARAÇÃO

Após a solicitação dos apoios, vislumbrou-se que a forma de distribuição das redes e de seus usuários seria viável para o apoio à 1ª Bda AAAe nos JOP Rio 2016. Assim, foram planejados treinamentos de C² entre a 1ª Bda AAAe e suas OMDS. Esse tipo de exercício já havia sido realizado outrora, com o nome de Operação Olho Vivo (Op OV). O nome da Operação foi mantido, mas a concepção do exercício foi aprimorada, visando adaptar as OMDS à sistemática das ligações durante os JOP Rio 2016.

A Op OV foi incrementada e passou a adestrar os Subsistemas de Armas, de Controle e Alerta e de Comunicações da 1ª Bda

AAAe. Semanalmente, as OMDS posicionavam os COAAe, Unidades de Tiro (U Tir), PVig, radares e outros órgãos necessários para o treinamento. Os meios foram desdobrados no interior de cada Unidade, minimizando os problemas relacionados à distância e o seu impacto nas comunicações, além da economia de recursos.

No Comando da 1ª Bda AAAe, foi montada uma estrutura de Comando e Estado-Maior, Direção do Exercício e Equipe de Ligação Antiaérea (ELAAe).

As ligações entre a 1ª Bda AAAe e as OMDS, em suas respectivas sedes, foram realizadas via rede mundial de computadores, plataforma que, nos exercícios, foi responsável por compartilhar a visualização das telas dos radares das OMDS e de troca de mensagens via aplicativo *Telegram Web*, haja vista que a 1ª Bda AAAe não possui equipamentos rádio capazes de transmitir conversas via voz a longa distância.

Dessa forma, todas as ligações foram estabelecidas e o treinamento do acionamento foi realizado, dando atenção ao que prescrevem as Normas Operacionais do Sistema de Defesa Aeroespacial (NOSDA), além de outras rotinas. Cabe ressaltar que, para esses exercícios, foi realizada uma adaptação das NOSDA, omitindo-se informações sigilosas constantes do documento original. A OV treinou, também, os Estados-Maiores das OMDS, na solução de problemas que poderiam ocorrer nos Jogos Olímpicos, visando padronizar procedimentos e tirar dúvidas.

As Reuniões de Comando permitiram que as diretrizes de comando e as ordens emanadas pelo Anexo de Comunicações à Ordem de Operações da 1ª Bda AAAe fossem difundidas e discutidas, visando o seu aperfeiçoamento. Nessas reuniões, a logística dos meios de Comunicações foi também debatida.

Na busca pelo aperfeiçoamento do pessoal de comunicações envolvido na Operação, o Comando Militar do Leste organizou um estágio de C^2 com os integrantes das OM que participariam dos JOP Rio 2016. Para a AAAe, serviu para inserir a DA Ae nas redes de Comunicações do Rio de Janeiro, conhecer as peculiaridades dos sistemas que iriam ser operados e organizar o apoio logístico de comunicações durante a Operação. Diante da falta de OM de Comunicações na 1ª Bda AAAe, muitas informações passadas nos estágios eram inéditas aos integrantes da Bateria de Comando.

Finalmente, como preparação para os JOP Rio 2016, foram realizadas reuniões no 2º Centro Telemática de Área (2º CTA), OM com a responsabilidade de gerir a estrutura de tecnologia da informação (TI) das OM que atuariam no Rio de Janeiro. Nessas reuniões,

houve importante troca de informações. O 2º CTA apresentou o portfólio de serviços de TI a serem disponibilizados na Operação. A 1ª Bda AAAe apresentou suas demandas de TI em função de suas peculiaridades de emprego.

4. DURANTE A OPERAÇÃO

Passada a fase de planejamento, iniciou-se a Operação. Como é característico da missão das Comunicações, o apoio não se restringe apenas à instalação do sistema, mas à manutenção do mesmo.

No decorrer da Operação, as atividades logísticas relacionadas à manutenção do Sistema seguiram normalmente. Entretanto, foi necessário o aprimoramento das contingências, tendo em vista que o sistema apresentou panes, principalmente no início das Operações. No planejamento de Comunicações para uma Operação desse porte e com longa duração, planejar duas contingências a uma determinada ligação não foge à normalidade. A tabela 3 apresenta um extrato de como se organizou o tráfego de comunicação entre os usuários, contendo os meios de Comunicações principal e as contingências.

LIGAÇÃO	PRINCIPAL	CONTINGÊNCIA 1	CONTINGÊNCIA 2
ELAAe – COAAe 1° GAAAe	TF-1	SISCOMIS	HF
Radar 1 – COAAe 2° GAAAe	Rádio VHF	ROD (via ETT)	Rede 4G

Tabela 3: Meios de Com principal e contingências

Para que cada contingência fosse eficaz, tornou-se necessário o treinamento de tempo de mudança de uma contingência para outra.

Outro aspecto a ser levado em conta diz respeito à capacidade de agregação de novos sistemas. Só é possível agregar novos sistemas se uma base de TI for planejada e montada previamente. O trabalho do 2º CTA neste sentido, foi fundamental. Com isso, sistemas de videoconferência, como o SCCOP e o Digifort, muito úteis na manutenção da consciência situacional, foram adicionados durante os Jogos. A AAAe se beneficiou desses sistemas, utilizando-os, principalmente, nos Postos de Vigilância (P Vig), que tinham a missão de filmar a ameaça aérea que se apresentava à sua frente – especialmente drones – transmitindo o vídeo em tempo real ao COAAe decisor e ao CGDA,

que se valia das imagens para decidir sobre o emprego de interferidores.

5. CONCLUSÃO

O conhecimento produzido trouxe lições aprendidas e oportunidades de melhoria quanto ao emprego da AAAe e de seu sistema de comunicações em Operações de não guerra, como foi o caso dos JOP Rio 2016.

O largo uso de meios de C² e TI na operação levou à reflexão da necessidade da criação de OM comunicações na estrutura organizacional da 1ª Bda AAAe, como previsto na Doutrina Militar Terrestre. Dado o avanço tecnológico, a expansão do número de OM de AAAe e a distância entre essas OM, uma Seção de Comunicações da Bateria de Comando da 1ª Bda AAAe não terá mais capacidade de prover o apoio e o assessoramento necessário em C² e TI ao Cmdo 1ª Bda AAAe.

A interoperabilidade entre os meios de C² e TI apontam para a reestruturação de cargos nas OM AAAe. A agregação de meios e sistemas faz com que a presença cada vez maior de pessoal especializado em TI esteja nos quadros de cargos das OM.

Dessa forma, percebe-se que o apoio de Comunicações nos JOP Rio 2016, por ser bem executado e planejado, possibilitou um crescimento não só em meios, mas em conhecimento adquirido, que balizará o futuro do Comando e Controle na AAAe.

REFERÊNCIAS

BRASIL. 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea. **Relatório da Operação JOP Rio 2016**

_____. **EB-70-MC-10.231. Defesa Antiaérea.** 1 ed. Brasília. EGGCF, 2017

_____. **C 44-8. Comando e Controle na Artilharia Antiaérea.** 1. ed.: Brasília: EGGCF, 2003.

_____. Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro. **Plano de Operações Espaciais nº 5/2015 – Operação Jogos Olímpicos e Paralímpicos RIO 2016**

_____. **EB60-ME-23.401. Centro de Operações Antiaéreas.** 1. ed.: Brasília: EGGCF, 2016

_____. **MCA 355-1. Manual de Defesa Antiaérea.** 2. ed: Brasília: 2015

_____. **MD33-M-13. Medidas de Coordenação do Espaço Aéreo nas Operações Conjuntas.** 1. ed.: Brasília: 2014