



# O EMPREGO DO VEÍCULO AÉREO NÃO-TRIPULADO COMO FERRAMENTA DE OPERAÇÕES DE BUSCA EM OPERAÇÕES MILITARES DE GUERRA

**Júlio Cezar DINIZ Rodrigues**

Capitão de Artilharia do Exército Brasileiro – AMAN 1999

Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAe 2002

Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – EsAO 2007

Pós-graduação em Operações Militares – EsAO 2007

Pós-graduação em Gestão de Organizações Militares de Inteligência – EsIMEx 2011

Pós-graduação em Língua Portuguesa – UNISUL 2011

Chefe da Seção de Artilharia Antiaérea da EsACosAAe

## RESUMO

As atividades de inteligência militar caracterizam-se pelas ações de busca a fim de obter um dado negado do oponente, contribuindo para uma tomada de decisão do comandante tático. Dentro desta atividade, a bateria de busca de alvos da artilharia divisionária é a principal responsável pela localização e obtenção de dados, para que os meios de apoio de fogo realizem a neutralização da artilharia inimiga. Não existe uma bateria de busca de alvos constituída no Exército Brasileiro. O presente estudo realizou uma pesquisa bibliográfica a respeito do emprego de veículos aéreos não-tripulados (VANT) no exército brasileiro e em outros países visando verificar as possibilidades e limitações da busca de alvos a fim de que esta ferramenta colabore com a coordenação de apoio de fogo no levantamento dos alvos a serem batidos numa operação de um Grupo de Artilharia de Campanha orgânico de uma Brigada. Para isso realizou-se uma breve abordagem sobre o histórico e conceitos a respeito de operações de inteligência e do emprego do

VANT, em seguida vê-se as operações militares, a coordenação do apoio de fogo e, por fim, como o VANT pode ser empregado numa Operação de Busca de Alvos.

**Palavras-chave:** Inteligência, busca de alvos, VANT.

## 1. INTRODUÇÃO

*Se conheceis o inimigo e a vós mesmos, não deveis temer o resultado de cem batalhas. Se conheceres a vós, mas não o inimigo, para cada vitória que tiveres, sofrereis uma derrota. Mas se não vos conheceis e nem mesmo o inimigo, sereis derrotados em todas as batalhas. (SUN TZU. p 55, 500 AC).*

Este trabalho traz à baila um assunto de grande importância para dois sistemas operacionais do Exército Brasileiro: Inteligência e Apoio de Fogo. Assim, foi escolhido um tema que abordasse o emprego do VANT como ferramenta de Busca de Alvos no apoio ao trabalho do Coordenador do Apoio de Fogo nível Brigada. Por meio da

apresentação dos Veículos existentes em alguns países e sua modernização tecnológica, a qual exigirá mudanças no perfil das operações.

O tema é motivador, mesmo porque nos dias atuais a Inteligência é vista como um forte instrumento para se atingir o sucesso esperado nas operações da Força Terrestre. É sabido que com o apoio dos sistemas operacionais supracitados, as chances de êxito no campo de batalha crescem sobremaneira, colaborando assim com o cumprimento das missões recebidas pelas Brigadas operacionais do Exército no Teatro de Operações.

O assunto pode ser delimitado sob uma abordagem que foca o emprego dual-interativo de veículos aéreos não-tripulados nos sistemas operacionais Inteligência e Apoio de Fogo, com ênfase nos GAC orgânicos de Brigada.

A pesquisa deste trabalho procurará ater-se às demandas do Coordenador do Apoio de Fogo nível Brigada, que poderá se valer dos dados levantados em operações de busca de alvos, executadas pelos VANT e da Inteligência de Imagens.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Generalidades

As operações de inteligência de busca de alvos se caracterizam pela localização, obtenção e neutralização de posições e instalações inimigas. De acordo com o Manual de Campanha C 6-1, Emprego da Artilharia de Campanha, todos os escalões são responsáveis por essas atividades, no entanto, deve-se encarregar um escalão específico de artilharia para centralizar o planejamento e a coordenação das mesmas. Devido às características de

seus meios de busca de alvos e apoio de fogo, os mais altos escalões de Artilharia se constituem nos escalões mais aptos a receberem esta missão.

A Artilharia Divisionária entra neste contexto por se tratar de um alto escalão de artilharia e possuir, na sua organização, uma bateria de busca de alvos, uma bateria de lançadores múltiplos de foguetes, dois Grupos de Artilharia de médio calibre, dentre outros órgãos.

Analisando o conceito de operações de busca de alvos e a constituição de uma Bateria de Busca de Alvos, verifica-se que a mesma tem estreita ligação com a atividade de inteligência, uma vez que para se levantar as posições inimigas, é necessária uma operação de busca a fim de localizá-las e identificá-las.

Atualmente, a atividade de busca de alvos na artilharia de campanha conta apenas com observadores, quer seja terrestre ou aéreo, sendo esta atividade de grande importância para o combate, principalmente pelo valor das posições de artilharia, postos de comando, centros nodais e demais instalações do inimigo.

O estudo do uso deste tipo de equipamento em missões de observação e reconhecimento cresce de importância, principalmente quando comparamos com o uso de aeronaves convencionais pilotadas por humanos, uma vez que caso seja abatido, a perda seria material e não dos recursos humanos, poupando assim a vida do piloto, que voaria uma aeronave.

### 2.2. Busca de alvos

Os conhecimentos na artilharia são orientados para a coleta, o processamento e a difusão de todos os dados referentes a alvos atuais e potenciais. A coleta de dados



na artilharia recebe a denominação de busca de alvos. É a parte da atividade de inteligência que envolve a detecção, a identificação e a localização de alvos terrestres, a fim de permitir o emprego eficaz das armas de apoio de fogo.

Na Artilharia Divisionária (AD), as atividades de inteligência são planejadas e coordenadas pelo E2, tendo como principais auxiliares o Of Intlg Art (Adj E/2), o oficial de contrabateria (OCB - Adj E/2), o oficial de reconhecimento e Obs e o comandante da bateria de busca de alvos. A integração e coordenação das atividades de inteligência devem ser feitas com a DE, com os GAC orgânicos das brigadas e com a artilharia de exército.

O sistema de busca de alvos na AD consiste, principalmente, no sistema visual terrestre (observadores avançados e postos de observação), nos radares de contrabateria, no sistema de localização pelo som e nos sistemas aéreos (observação aérea em helicópteros ou aviões e veículos aéreos não tripulados).

### 2.3. Seção de Reconhecimento por VANT

O Veículo Aéreo não Tripulado é uma plataforma aérea que pode ser operada por controle remoto, ou executar perfis de voo de forma autônoma. Além de transportar cargas úteis convencionais, tais como sensores diversos e equipamentos de comunicação, também pode servir de alvo aéreo, levar designador de alvos e mesmo cargas letais, sendo neste caso empregado com fins bélicos.

A seção de reconhecimento por VANT, orgânica da Bia BA da AD, possui 01 (um) Grupo de Comando e 02 (dois) Grupos de Reconhecimento por VANT, cada grupo de

reconhecimento por VANT é formado por 01 (uma) Turma de Telecomando e Avaliação e 01 (uma) Turma de Lançamento e Recuperação, num total de 21 militares.

A Sec Rec VANT tem condições de operar até 02 (dois) VANT simultaneamente. Já os Grupos de Reconhecimento por VANT, apesar de independentes, não tem condições de manter seus VANT em vôo por um longo período devido à insuficiência de pessoal.

### 2.4. Constituição do Sistema

O sistema VANT é basicamente constituído por: Subsistema do Veículo Aéreo Não Tripulado, Subsistema de Comando e Controle e Subsistema de Lançamento e Recuperação, cujos detalhes serão vistos a seguir:

#### 2.4.1. Subsistema do Veículo Aéreo Não Tripulado

Este subsistema é constituído pelo VANT propriamente dito. Existem vários tipos de plataformas aéreas com características diferentes, cada um com vantagens e desvantagens, porém, de modo geral, apresentam grande rusticidade, redundância de sistemas de controle e elevada confiabilidade, mesmo quando empregados em condições extremas.

#### 2.4.2. Subsistema de comando e controle

Responsável pelo controle da aeronave, bem como, captação, interpretação e processamento de todas as informações geradas pelo VANT.

Os principais equipamentos que integram este subsistema são: a Estação de Controle Terrestre (ECT), a Unidade Rastreadora Automática (URA) e a Estação de Controle Portátil (ECP).

A ECP complementa a ECT, sendo responsável por conduzir as operações de lançamento e recuperação da plataforma aérea.

A URA tem a finalidade de possibilitar que o VANT seja comandado a grandes distâncias pela ECT. A conexão estabelecida por esta unidade é resistente às interferências eletromagnéticas externas, possuindo para tanto diversos recursos de medidas de proteção eletrônica (MPE).

### 2.4.3. Subsistema de lançamento e recuperação

Responsável pelo lançamento e recolhimento da aeronave. O lançamento pode ser realizado numa pequena pista, catapulta ou por foguetes. A recuperação pode ocorrer através de uma pista de pouso improvisada, cabos de parada, redes de recuperação ou paraquedas.

### 2.5. Acionamento do VANT no campo de batalha

O VANT, como ferramenta de atividades de busca, inicialmente é acionado pelas ligações técnicas de inteligência. As necessidades do conhecimento das ações do inimigo são listadas pelo pessoal de operações e enviadas para os elementos de inteligência. De posse dessas necessidades, são montados pedidos de busca pelas diversas peças de manobra e apoio e centralizadas pelos E2 das Brigadas.

Os pedidos de busca confeccionados pelos E2 das Brigadas podem conter os seguintes dados do inimigo a serem levantados:

- a. Posições de PC, Áreas de Apoio Logístico, Posições de Artilharia, Morteiro, Metralhadoras e Postos de Observação, a serem batidos pelo Sistema Opera-

cional Apoio de Fogo;

- b. Dispositivo e valor do inimigo, elementos em reserva, desdobramento etc, a fim de viabilizar o emprego do Sistema Operacional Manobra;
- c. Posições de OT, obstáculos, cursos d'água e outros dados úteis, a fim de auxiliar o planejamento do Sistema Operacional Mobilidade, Contramobilidade e Proteção;
- d. Condições das estradas e o terreno inimigo, a fim de uma melhor atuação dos Sistemas Operacionais Defesa Antiaérea, Logística e Comando e Controle.

Assim que o pedido é confeccionado, ele é enviado para o E2 da DE, que centraliza ou não os outros pedidos de busca das demais Brigadas que compõe a Divisão. Tal medida visa economizar os meios de busca de alvos, uma vez que a área a ser reconhecida pode ser do interesse de mais de uma brigada. Caso seja uma área muito grande, o E2 da DE pode acionar mais de uma missão de VANT, a fim de uma resposta mais precisa.

O próximo passo seguido pelo elemento de inteligência da divisão é confeccionar a Ordem de Busca para o E2 da Artilharia Divisionária, que é o escalão detentor dos meios de busca de alvos da Divisão.

De posse dessa ordem, o E2 reúne-se com o E3 da AD, a fim de planejar o emprego dos meios VANT. Tal planejamento consta o ponto de decolagem e de resgate ou pouso do VANT, normalmente em locais diferentes a fim de impedir a localização dos mesmos por parte da inteligência inimiga. Constam ainda as coordenadas, que serão sobrevoadas pelo veículo, e também a quantidade de horas de voo.



Tal planejamento segue para a Bia BA, que procederá ao emprego propriamente dito do VANT. Assim que o veículo retorna por fim de missão, os dados são analisados, georeferenciados e seguem para o E2 da AD em forma de Informes A1 ou A2, dependendo se o dado é confirmado ou possivelmente verdadeiro.

O E2 da AD recebe os dados e os transmite ao E2 da DE, que vai analisá-los e encaminhá-los, também via informe, aos E2 das Brigadas e ao E3 da DE, uma vez que os conhecimentos a cerca do inimigo que foram levantados durante a missão do VANT podem ser de interesse da Divisão, seguindo após isso para os demais escalões da Brigada e Unidades que solicitaram o conhecimento.

### 2.6. A utilização dos dados do VANT pelo coordenador do apoio de fogo

Numa operação defensiva, visando poder organizar as tropas para futuramente empregá-las em uma ação ofensiva, tem-se a ação ofensiva inimiga buscando o contato e, por conseguinte, a realização de um ataque sobre a tropa amiga.

Já numa operação ofensiva, que tem vários fundamentos, dentre eles o esclarecimento da situação, caracterizado por uma série de medidas adotadas com a finalidade de determinar o valor, o dispositivo, a composição, as atividades recentes, importantes e atuais e as principais deficiências das forças inimigas em presença, bem como o posicionamento, as possibilidades e limitações de seus sistemas de armas, o emprego do VANT também pode ser definido, visando adquirir dados como os citados anteriormente.

A Bateria de Busca de Alvos, empregando os VANT, fornecerá dados precisos do

dispositivo inimigo à Artilharia Divisionária, levantando os alvos de grande valor a serem batidos pela Artilharia de Campanha e outros sistemas de apoio de fogo que estejam atuando em proveito da manobra e, também, levantará o dispositivo da tropa inimiga, facilitando o planejamento dos elementos em primeiro escalão.

## 3. CONCLUSÃO

A partir da análise de todos os dados apresentados neste trabalho, chegam-se às seguintes conclusões quanto ao emprego do Veículo Aéreo Não-Tripulado em missões de reconhecimento sobre o campo de batalha:

- a. O rápido avanço tecnológico, principalmente na área de sensores para apoio das atividades de inteligência no campo de batalha, tem gerado profundas modificações nos meios de busca de alvos;
- b. As plataformas não-tripuladas, devido as suas características, vêm substituindo com sucesso as aeronaves tripuladas nas missões de reconhecimento sobre o campo de batalha e o emprego do homem a fim de levantar o dispositivo do inimigo, suas instalações, armamento etc. Nos dias atuais, já é possível que um VANT sobrevoe um alvo, transmitindo aos órgãos de coordenação do apoio de fogo, em tempo real, as condições em que aquele alvo se encontra;
- c. O VANT tem demonstrado sua eficácia num amplo espectro de missões atualmente realizadas por plataformas tripuladas. A economia

gerada na formação tradicional dos pilotos, os reduzidos custos operacionais e de aquisição permitirão que se amplie o tamanho da força que o país deseja obter.

- d. A inexistência, de fato, de uma Bateria de Busca de Alvos nas Divisões de Exército dificulta na formulação de uma doutrina de emprego de Veículos Aéreos Não-Tripulados. Espera-se que, em um curto prazo, o Exército Brasileiro possa mobilizar uma Bia BA, dotada com um VANT tático de reconhecimento. Assim, será possível o estabelecimento de uma doutrina, bem como a formação de pessoal especializado na operação do sistema a fim de que seja parte integrante do Sistema Operacional Inteligência, contribuindo para que a atividade de inteligência militar no campo de batalha seja decisiva para uma melhor tomada de decisão por parte do Coordenador do Apoio de Fogo de uma Brigada em Operações de Guerra.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Estado-Maior do Exército. C 6-1. Emprego da Artilharia de Campanha. 3. ed. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. C 6-121. A Busca de Alvos na Artilharia de Campanha. Brasília, DF, 1995.

\_\_\_\_\_. C 100-5. Operações. 3. ed. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. C 100-25. Planejamento e Coordenação de fogos. 2. ed. Brasília, DF, 2002.

EsACosAAe. Manual Escolar MEC-6. O Veículo Aéreo Não Tripulado. 1ª Ed. 2006.

JANE'S. Unmanned Aerial Vehicles and Targets. Surrey: Kenneth Munson, 2002.

ZAGESKI, Roberta Juliana. Manual de Metodologia de Pesquisa: Elaboração de Projetos, Trabalhos Acadêmicos, Monografias e Dissertações em Ciências Militares. 1ª Ed. 2010