



# AS POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO (VANT) NO EXÉRCITO BRASILEIRO

**1º Ten George KOPPE Eiriz**

Bacharel em Ciências Militares – AMAN/2002

Pós-graduado em Artilharia Antiaérea e

Defesa do Litoral – EsACosAAe/2006

## RESUMO

A utilização do Veículo Aéreo Não Tripulado nas Forças Armadas em âmbito mundial é uma tendência crescente e irreversível. Tal fato se deve à sua capacidade multifuncional em missões ISTAR<sup>1</sup> com custos bem menores aos de outras plataformas. Este artigo se propõe a apresentar a variada gama de possibilidades do emprego do VANT tanto no campo de batalha, como em tempos de paz.

Palavras-chave: VANT, Possibilidades, Modernização.

## 1. HISTÓRICO

O emprego de plataformas aéreas não tripuladas no Exército Brasileiro remonta ao ano de 1975, quando a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACosAAe) adquiriu o alvo aéreo norte-americano NORTHROP KD2R5, até então empregado pela Marinha do Brasil. A Escola adaptou um sistema de biruta ao supracitado drone, para evitar a sua destruição pelo tiro das guarnições de canhões das Unidades de Artilharia Antiaérea, em exercícios de adestramento. A partir de 1982, não mais foi possível o fornecimento do sistema ao Exército.

No ano seguinte, o Gen Div Clovis Borges de Azambuja, então comandante da 3ª Re-

gião Militar (Porto Alegre-RS), empenhou-se pessoalmente em fomentar o desenvolvimento de um alvo aéreo nacional. O fruto deste trabalho viria um ano depois, quando o aeromodelo DELTA foi empregado como rebocador de alvos para todo o Brasil. Inúmeros tipos de aeromodelos vêm sendo desenvolvidos desde então (Deltas mais leves, Mogus, Eclipse e Pampa), com destaque, a partir da chegada dos mísseis Iglá 9K38, para o desenvolvimento de alvos aéreos para mísseis de atração passiva, (IV)<sup>2</sup>.

Contudo, o moderno conceito de VANT no campo militar mundial abarca uma série de requisitos e características que se situam além do satisfatório nível de desenvolvimento já atingido por parte dos alvos aéreos nacionais. Tal fato, demanda estudos nas áreas de Ciência e Tecnologia dos principais centros de pesquisa do Ministério da Defesa e o desenvolvimento de uma doutrina por parte do Estado-Maior do Exército.



Figura 1: Alvo Aéreo Eclipse  
Fonte: Arquivo do 3º GAAAe

<sup>1</sup> ISTAR - Inteligência, vigilância, busca de alvos e reconhecimento.

<sup>2</sup> Por infravermelho.

## 2. CLASSIFICAÇÃO DOS VANT

"O Veículo Aéreo Não Tripulado é uma plataforma aérea de baixo custo operacional que pode ser operada por controle remoto ou executar perfis de voo de forma autônoma. É capaz de transportar câmeras de TV, sensores infravermelhos, radares, equipamentos de comunicação, designadores de alvos e armamentos.

Podem prestar-se também como alvo aéreo para o adestramento dos sistemas antiaéreos, seja tubo ou míssil" (EsACosAAe, O Veículo Aéreo Não Tripulado, 1ªEd, 2007).

Existem diversos tipos de classificações civis e militares dos Sistemas de Veículos Aéreos Não Tripulados. No campo militar, usualmente os VANT são classificados conforme a tabela abaixo:

Tabela 1

Classificação dos VANT					
Nível	Militar	Alcance	Autonomia	Carga Útil	Missões mais comuns
Tático	Alcance Aproximado (CR – <i>Close Range</i> )	30 km	1 a 6 h	- Câmera diurna/noturna - Designador laser - Sensores químicos	- ISTAR - Detecção de agentes QBN - Eliminação <sup>3</sup>
	Curto Alcance (SR – <i>Short Range</i> )	300 Km (Mínimo 100 Km)	8 a 12 h	- Câmeras diurna/noturna - Designador laser - SIGINT	- ISTAR - Comando e Controle - Avaliação Tática de Danos
Estratégico	Médio Alcance (MAE – <i>Medium Altitude Endurance</i> )	700 Km	12 a 24 h	- SIGINT - Mísseis e bombas inteligentes - SAR (GMTI) - MTS	- ISTAR - Rec profundo - GE- Ataque ao solo
	Grande Autonomia (HAE – <i>High Altitude Endurance</i> )	>1000 Km	> 24 h	- SAR de 2ª geração (GMTI) - SIGINT	- Rec estratégico - Patrulha marítima - Vigilância de fronteiras - Aquisição de sinais (GE)

Fonte: O autor.

## 3. VANTAGENS SOBRE OUTRAS PLATAFORMAS

O aumento significativo do emprego do VANT no cenário militar mundial deve-se às inúmeras possibilidades e aos excelentes resultados obtidos em conflitos recentes. De um modo geral, as vantagens na utilização

do VANT sobre plataformas aéreas tripuladas são as seguintes:

- carregam maior quantidade de carga útil em relação ao seu peso/dimensões;
- maior manobrabilidade (sem piloto, os VANT resistem a maiores "G");
- menor custo (formação de operado-

<sup>3</sup>Realizada por Micro-VANT (envergadura até 0,5 m) carregado com explosivos.



- res e pessoal de terra bem mais econômica);
- d) sem piloto, o VANT pode ter um desenho mais eficiente à sua missão;
  - e) maior capacidade de sobrevivência, já que seu pequeno porte reduz bastante a reflexão dos sinais de radar;
  - f) fácil operação e utilização de tecnologia miniaturizada no "estado da arte";
  - g) proporciona economia de meios (principalmente a vida da tripulação) para a obtenção de informes sobre o inimigo.

#### 4. POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO NO EXÉRCITO BRASILEIRO

Um dos grandes benefícios a serem auferidos a partir da utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados no Exército Brasileiro é a sua multifuncionalidade. Vários escalões das Armas, Quadro e Serviço poderiam utilizar um mesmo tipo de plataforma para o cumprimento de diferentes tipos de missões, conforme o discriminado a seguir:

##### 4.1. GERENCIAMENTO DO CAMPO DE BATALHA

O emprego do VANT no processamento, busca e coleta de dados, entre as fases de observação e ação do tradicional Ciclo de Comando e Controle (proposto pelo Cel J.Boyd, da Força Aérea dos EUA) é de suma importância. A capacidade de transmissão de dados e imagens em tempo real permitirá aos comandantes dos escalões envolvidos na manobra decidir rapidamente diante da obtenção de uma ampla consciência situacional.



Figura 2: VANT em missão C2  
Fonte: [www.israeli-weapons.com](http://www.israeli-weapons.com)

##### 4.2. ESCOLTA DE COMBOIOS

Grande parte dos conflitos armados no mundo terão como ambiente operacional o cenário urbano. Ao analisar a Segunda Guerra do Iraque, conclui-se que o deslocamento motorizado em ambiente urbano é uma missão complexa e de alto risco. Lançado à frente dos comboios militares, o VANT poderá não só oferecer a segurança às tropas e veículos como também atacar qualquer força inimiga que se oponha ao deslocamento de nosso pessoal.



Figura 3: Imagem de VANT em Escolta de Comboio  
Fonte: Arquivo da EsACosAAe

### 4.3. INTELIGÊNCIA, VIGILÂNCIA E RECONHECIMENTO

O VANT poderá ser utilizado para obtenção e confirmação de informes, bem como para a vigilância de uma área de interesse ou de fronteiras. Além disso, o vetor teria a possibilidade de realizar diversos tipos de reconhecimentos, táticos ou estratégicos.



Figura 4: VANT em Rec estratégico

Fonte: [www.globalsecurity.org](http://www.globalsecurity.org)

### 4.4. OBSERVAÇÃO E CONDUÇÃO DO TIRO DE ARTILHARIA

Para se conseguir o efeito desejado no alvo, os fogos da Artilharia deverão ser precisos e muito bem planejados. O VANT constituirá um meio eficiente para tal objetivo transportando de uma carga útil voltada para a observação e condução dos fogos, tais como: câmeras diurnas/noturnas de alta precisão, DGPS e até designadores *laser*.

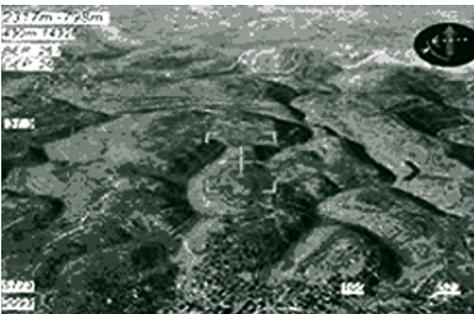


Figura 5: Observação do tiro de artilharia por VANT

Fonte: [www.simlat.com](http://www.simlat.com)

### 4.5. GUERRA ELETRÔNICA

No ramo das Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica (MAGE), o VANT poderá ser empregado na aquisição de sinais de HF, VHF, UHF e Não Comunicações, tanto no nível tático como no estratégico. No ramo das Medidas de Ataque Eletrônicas (MAE), a plataforma supracitada será empregada taticamente como perturbador avançado (FSJ – *Forward Support Jammer*).



Figura 6: VANT de ataque eletrônico

Fonte: [www.army-technology.com](http://www.army-technology.com)

### 4.6. BUSCA DE ALVOS

O Manual de Campanha C 6-121 – A Busca de Alvos na Artilharia de Campanha (Ed.1978) já contempla uma Seção de VANT na Bateria de Busca de Alvos da Artilharia Divisionária. No entanto, o VANT também será empregado no levantamento e na localização de alvo para as Armas-base, bem como para o Sistema Operacional Inteligência. Com o advento dos Veículos Aéreos Não Tripulados de Combate (UCAV), haverá a possibilidade de ataque aos alvos levantados pela própria plataforma.



Figura 7: UCAV lançando foguetes  
*Fonte: www.irconnect.com*



Figura 8: VANT lançando panfletos na MINUSTAH  
*Fonte: O autor*

#### 4.7. GUERRA PSICOLÓGICA

O VANT produz um grande efeito dissuasório nas forças inimigas. A detecção de sua presença certamente colocará em alerta máximo o sistema de comando e controle e as tropas que atuam no terreno. Além disso, pode transportar uma carga útil de panfletos que serão lançados conforme o objetivo planejado.

#### 4.8. DETECÇÃO DE AGENTES QBN

As plataformas aéreas não tripuladas também poderão ser empregadas na detecção e análise de ambientes contaminados por agentes QBN, de modo a alertar e preservar a tropa presente em áreas próximas.

Além das missões supracitadas, os VANT têm a possibilidade de cumprir outras, tais como: auxílio à busca e salvamento (SAR), retransmissão das comunicações, avaliação tática de danos e eliminação de elementos-

chave. Abaixo segue-se um quadro-resumo com todos os escalões que serão usuários dos Sistemas de VANT a partir de sua implantação na Força Terrestre:

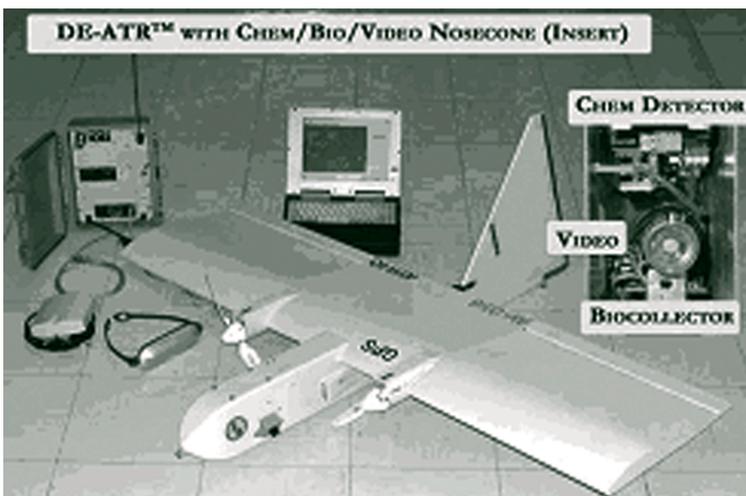


Figura 9: Mini-VANT com sensores químicos  
*Fonte:www.auvsipathfinder.com*

Tabela 2

<b>Possíveis usuários de VANT no EB</b>		
<b>FUNCIONALIDADE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>USUÁRIOS</b>
Gerenciamento do campo de batalha (C2)	Curto Alcance (Tático) Médio Alcance e Grande Autonomia (Estratégicos)	Ex Cmp, DE e Bda
Escolta de comboios	Alcance Aproximado Curto Alcance	Armas, Quadro e Sv (escalão Bda até Cia)
Inteligência	Todos	Ex Cmp/DE, Cia Intlg/DE
Vigilância	Todos	Armas, Quadro e Sv (escalão Bda até Cia); Pel/Cia Fron
Reconhecimento	Todos	Armas, Quadro e Sv (escalão Bda até Cia)
Observação e condução tiro Art	Alcance Aproximado Curto Alcance	AD; GAC; Bia O
Guerra Eletrônica	Curto Alcance Médio Alcance Grande Autonomia	OM GE
Busca de Alvos	Alcance Aproximado Curto Alcance Médio Alcance	Bia BA; COT Ex Cmp/DE, Cia Intlg/DE
Guerra Psicológica	Alcance Aproximado Curto Alcance	Ex Cmp, DE e Bda
Deteção de agentes QBN	Alcance Aproximado Curto Alcance	Cia Def QBN
Retransmissão de Comunicações	Curto Alcance Médio Alcance Grande Autonomia	OM de Com
Avaliação Tática de Danos	Todos	COT Ex Cmp/DE, Cia Intlg/DE
Eliminação	Alcance Aproximado	OM de OpEsp

Fonte: O autor

## 5. CONCLUSÃO

O advento da utilização de VANT no Exército Brasileiro será um importante passo no processo de modernização da Força Terrestre. O seu desenvolvimento agregará novas tecnologias e aumentará a eficiência no cumprimento das missões dos diversos Escalões Operacionais. A parceria com instituições de pesquisa, universidades e empresas civis li-

gadas ao ramo e, com os centros tecnológicos do Ministério da Defesa, certamente, permitirá obter excelentes plataformas não tripuladas nos campos civil e militar.

## GLOSSÁRIO

AD – Artilharia Divisionária

BAC – Batalhão de Ações de Comandos



Bia O – Bateria de Obuses

COT – Centro de Operações Táticas

DE – Divisão de Exército

GAC – Grupo de Artilharia de Campanha

GE – Guerra Eletrônica

GMTI – *Ground Moving Target Indicator*  
(Indicador de Alvos Terrestres Móveis)

HF – *High Frequency* (Alta Frequência)

MTS – *Multispectral Targeting System*  
(Sistema de Direcionamento Multiespectral)

QBN – Química, Bacteriológica e Nuclear

SAR – *Synthetic Aperture Radar* (Radar de Abertura Sintética)

SIGINT – *Signals Intelligence* (Inteligência de Sinais)

VHF – *Very High Frequency* (Frequência muito alta)

UCAV – *Unmanned Combat Aerial Vehicle* (Veículo Aéreo Não Tripulado de Combate)

UHF – *Ultra High Frequency* (Frequência ultra alta)

### REFERÊNCIAS

EsACosAAe, Manual Escolar MEC-6 O Veículo Aéreo Não Tripulado, 1ªEd., 2006.

Unmanned Vehicle Systems International, 2007/2008 UAS Yearbook, Paris, jan. 2007.

Disponível em: <[www.uvs-info.com/Yearbook2007/UAS-Yearbook2007.php](http://www.uvs-info.com/Yearbook2007/UAS-Yearbook2007.php)>. Acesso em: 17 dez. 2007

USA Department of Defense, UAS Roadmap 2005-2030, Washington, jul. 2005.

Disponível em: <[www.fas.org/irp/program/collect/uav\\_roadmap2005.pdf](http://www.fas.org/irp/program/collect/uav_roadmap2005.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2007.

---