



**Projeto Mário Travassos**

**EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA (VBC AAe) GEPARD 1 A2**

**CAP ART JOSÉ HENRIQUE ANTUNES VOLKVEIS**

**2023**

## **EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE COMBATEANTIAÉREA (VBC AAe) GEPARD 1 A2**

JOSÉ HENRIQUE **ANTUNES** VOLKVEIS – Cap

A VBC AAe Gepard 1 A2 foi adquirida através do Projeto estratégico Defesa Antiaérea (PEE DAAe), com Portaria Nº 31-EME, de 7 de março de 2013. A aquisição desses blindados antiaéreos proporcionou capacidade de defesa antiaérea para as 5ª Brigada de Cavalaria Blindada e 6ª Brigada de Infantaria Blindada, além da logística semelhante às VBCC Leopard 1 A5. Originalmente, a VBC Gepard foi projetada para fazer frente às ameaças da época da Guerra Fria, principalmente contra helicópteros soviéticos.

Esse material exerce um papel fundamental na defesa antiaérea das brigadas blindadas, seja no território nacional ou em um teatro de operações, protegendo colunas de blindados, posições de artilharia de campanha, postos de comando, instalações logísticas e de estruturas estratégicas. Para a realização dessas tarefas, conta com grande tecnologia embarcada e elevado poder de fogo através de seus canhões de 35 milímetros, porém, face à crescente tecnologia empregada nas diversas aeronaves, necessita-se acrescer o poder de fogo, através da inserção de um míssil terra-ar, e realizar o emprego correto das VBC Gepard para que realizem uma defesa antiaérea eficaz dos elementos defendidos.

### **1. FUNDAMENTOS DE EMPREGO DAS UNIDADES DE DEFESA ANTIAÉREA**

Os fundamentos de emprego das unidades de defesa antiaérea refletem o conhecimento adquirido através de vivência própria ou das experiências colhidas por outros Exércitos ao redor do mundo. Para um material dotado de canhão e míssil em um mesmo sistema, podemos considerar, conforme Brasil (2017, p. 4-3 e 4-4) nos mostra, os seguintes fundamentos: combinação de armas antiaéreas, onde um material recobre a limitação do outro, aumentando as chances de acerto do alvo, e defesa em profundidade, onde o inimigo aéreo ficará sob engajamento gradativo, do mais afastado, através do alcance do míssil, até o mais próximo, através do alcance dos canhões.

### **2. MATERIAIS QUE COMBINAM CANHÃO E MÍSSIL EM UM MESMO SISTEMA**

A seguir serão apresentados alguns sistemas antiaéreos que combinam o canhão e o míssil em um mesmo material, garantindo maiores chances em neutralizar ameaças aéreas hostis.

## 1. 2S6M Tunguska



**Figura 1:** blindado russo 2S6M Tunguska  
**Fonte:** (AIR POWER AUSTRALIA, 2014)

De acordo com Air Power Australia (2014), o Tunguska possui dois canhões 2A72, de 30 milímetros, com alcance efetivo de 4Km e mísseis 9M311 com alcance de 8 Km.

## 2. Type 95

Figura 2: blindado chinês Type 95



**Figura 2:** blindado chinês Type 95  
**Fonte:** (MILITARY-TODAY, [200-])

Conforme diz Military-Today ([200-]), o Type 95 está equipado com quatro canhões, de 25 mm, com alcance efetivo de 2,5 Km e quatro mísseis QW-2 com alcance de 6 Km.

### 3. Pantsir S-1



**Figura 3:** blindado russo Pantsir S-1  
**Fonte:** (MISSILETHREAT, 2021)

De acordo com MissileThreat (2021), o Pantsir S-1 está equipado com dois canhões 2A38M, de 30 mm, com alcance efetivo de 4 Km e com doze mísseis 57E6 com alcance de até 20 Km.

### 4. K30 Biho



**Figura 4:** blindado sul-coreano K30 Biho  
**Fonte:** (WEAPON SYSTEMS, [200-])

Conforme nos apresenta Weapon Systems ([200-]), o K30 Biho está equipado com dois canhões Oerlikon KCB, de 30 mm, com alcance efetivo de 3 Km e com quatro mísseis KP- SAM Shingung com alcance de 7 Km.

## 5. Skyranger



**Figura 5:** torre Skyranger

**Fonte:** (CAIAFA MASTER, 2021)

Conforme nos apresenta Caiafa Master (2021), a torre Skyranger está equipada com um canhão Oerlikon, de 30 mm, com alcance efetivo de 3 Km. Pode lançar dois mísseis (HVM, Stinger e RBS-70).

Com esses exemplos, percebe-se a importância que os Exércitos fornecem para a combinação do canhão e míssil em um mesmo sistema de defesa antiaérea, permitindo que um armamento possa recobrir a deficiência do outro, mantendo o inimigo aéreo sob engajamento do mais afastado possível até o mais próximo e aumentando o poder dissuasório do material.

### **3. A VBCAAe GEPARD 1 A2**

De acordo com Brasil (2014), a VBC AAe Gepard 1 A2 é um armamento com grande poder de fogo, projetado para prover a defesa antiaérea de colunas blindadas e de estruturas estratégicas. Seus dois canhões Oerlikon, de 35 mm, podem engajar aeronaves dentro de um alcance útil de 5000 metros, com uma cadência máxima de tiro de 550 tiros por minuto, além de o radar diretor de tirosó conseguir acompanhar aeronaves com velocidade de até 475 m/s.



**Figura 6:** VBCAAe Gepard 1 A2 com míssil Stinger  
**Fonte:** (REDDIT, 2019)

Como nos mostra Furrer e Flores (2012), o blindado pode receber os mísseis terra-ar Stinger, (alcance de 8 Km), SA7 Grail-Strella 2 (alcance de 3,7 Km), Mistral (alcance de 6 Km) e o Iгла (alcance de 5,2 Km).

A adoção de um míssil junto ao canhão, atende aos fundamentos combinação de armas antiaéreas e defesa em profundidade, além de proporcionar um poder de superior para as ações de defesa antiaérea.

#### 4. A VBC AAe GEPARD NOS TIPOS DE DEFESA ANTIAÉREA

A VBC Gepard 1 A2 possui plenas condições de atuar tanto na defesa antiaérea estática, quanto na defesa antiaérea móvel, sendo esta última sua vocação principal.

##### 4.1 Defesa Antiaérea Estática

Segundo BRASIL (2017), a defesa estática é aquela em que o objetivo defendido é fixo ou está temporariamente estacionado, como, por exemplo, pontos sensíveis.

A imagem abaixo apresenta as capacidades da VBC Gepard quando da realização de uma defesa antiaérea de ponto fixo:



**Figura 7:** Defesa Antiaérea de Ponto Fixo

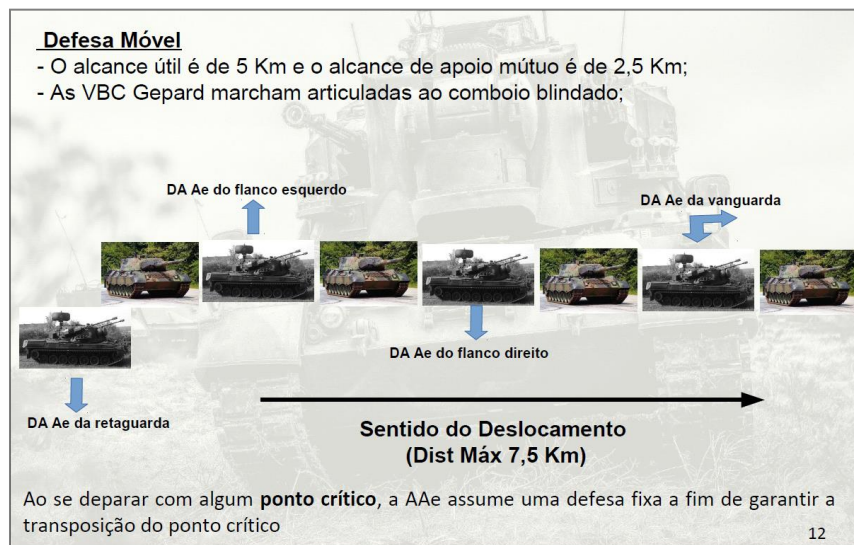
**Fonte:** o autor

##### 4.2 VBC AAe Gepard 1 A2 na defesa antiaérea móvel de um dispositivo em coluna



A defesa antiaérea de uma coluna se dá com as VBC Gepard dispostas ao longo do elemento defendido, tentando, na medida do possível, manter a distância de apoio mútuo entre os blindados. Essa distância pode variar em função da capacidade do COAAe conseguir controlar o avanço dos blindados.

Durante a progressão na coluna, a primeira VBC Gepard realizaria a defesa antiaérea da vanguarda, a segunda realizaria a defesa antiaérea para a direita, a terceira realizaria a defesa antiaérea para a esquerda e a quarta VBC Gepard realizaria a defesa antiaérea da retaguarda, tendo cada blindado um setor de, aproximadamente, 90°. Isso se repetiria em cada Seção de Artilharia Antiaérea Autopropulsada junto à seu elemento defendido.



**Figura 8:** VBC Gepard na defesa de um dispositivo em coluna  
**Fonte:** o autor

#### 4.3 VBC AAe Gepard 1 A2 na defesa antiaérea móvel de um dispositivo em linha

Este dispositivo, normalmente, é utilizado durante ações ofensivas, onde o atacante deseja maior poder de fogo à frente, e defensivas, onde o defensor necessita ganhar tempo para a preparação de uma posição ou permitir que uma tropa consiga retrair para uma posição segura.

Em um dispositivo em linha, ou próximo a isso, as VBC AAe Gepard 1 A2 serão dispostas de forma a manterem, dentro do possível e da capacidade do COAAe em coordenar a Seç AAAe AP, a distância de apoio mútuo entre elas e com uma distância em relação à tropa que está à frente para que não sofram fogos das armas de tiro tenso do inimigo, àquelas que se encontram em apoio à tropas em primeiro escalão, podendo ser de 500 metros à 1.000 metros. Essa distância tem influência direta no alcance do canhão, que é de 5.000 metros.

Cada VBC Gepard segue realizando a defesa antiaérea de um setor específico, garantindo uma proteção de 360° do espaço aéreo local.



**Figura 9:** VBC Gepard na defesa de um dispositivo em linha

**Fonte:** o autor

Nesse dispositivo o Centro de Operações Antiaéreas encontrará maior dificuldade em coordenar o avanço das VBC Gepard, tendo em vista a grande dispersão entre os blindados. Esse problema pode ser mitigado através da instalação de um aparelho GPS em cada blindado para que o COAAe consiga ver, em tempo real, a localização de cada material.

Com a inserção de um míssil na VBC Gepard, consegue-se uma maior dispersão entre os materiais, aumentando, conseqüentemente, o espaço aéreo a ser defendido. A distância de apoio mútuo entre os blindados seria de, aproximadamente, o dobro do utilizado atualmente, proporcionando maior segurança ao elemento defendido, seja numa posição estática ou em movimento.

## 5. OS SISTEMAS ANTIAÉREOS NOS CONFLITOS MODERNOS

A artilharia antiaérea mostra-se, desde seu primeiro emprego, fundamental para garantia da soberania de um País, atuar como elemento dissuasório, desencorajando agressões, e atuando decisivamente em conflitos.

De acordo com HICKERT (2020), a existência de materiais de artilharia antiaérea modernos, durante o conflito de Nagorno-Karabakh, dificultou a atuação da Força Aérea, limitou o emprego de forças aerotransportadas, prejudicou o fluxo logístico e deu maior liberdade para a atuação das tropas a pé. Como um dos ensinamentos desse conflito, o autor ressalta a necessidade de aperfeiçoamento dos blindados, bem como uma evolução tecnológica, tendo em vista as modernizações nas aeronaves atacantes.

Corroborando com o apresentado acima, CALDAS (2014) relata que o canhão, quando combinado com o míssil, referente ao sistema Pantsir S-1, possui uma taxa de êxito da ordem de 90% para o combate contra aeronaves de asa fixa e rotativa. Quando os armamentos são empregados de forma isolada, a taxa de sucesso cai para os 60%.



Sobre o conflito entre a Ucrânia e a Rússia podemos observar os seguintes aspectos: a utilização, em larga escala dos mísseis antiaéreos, quantidades expressivas de aeronaves abatidas, principalmente as de asa rotativa, emprego massivo da força blindada e infraestruturas estratégicas destruídas sem defesa antiaérea. Outro ponto importante a se ressaltar são as perdas de comboios de veículos sobre rodas e de blindados sem uma proteção antiaérea.

Muitas das aeronaves abatidas, foram engajadas através de mísseis de curto alcance lançados do ombro. A utilização dos mesmos mísseis acoplados a um blindado proporciona grande mobilidade e poder de fogo, garantindo uma defesa antiaérea capaz de atuar contra aeronaves de asa fixa e rotativa, além dos drones.

## **6. CONCLUSÃO**

A VBC AAe Gepard 1 A2 é uma peça fundamental na defesa antiaérea das brigadas blindadas do Exército Brasileiro. Seu emprego, com dispersão, proporciona maior segurança dos elementos defendidos e, com o sugerido nesse trabalho, pode-se aumentar o espaço aéreo defendido, além de realizar o engajamento antecipado dos vetores aéreos hostis. A inexistência de um míssil que possa ser lançado do próprio blindado reduz seu poder de fogo e o alcance de engajamento, além de proporcionar maior liberdade de manobra para as aeronaves em atitude hostil.

A utilização do míssil junto ao blindado, atende aos fundamentos combinação de armas antiaéreas, permitindo que as características do míssil recubram as do canhão, e defesa em profundidade, garantindo que a ameaça aérea esteja sob fogo constante, desde o mais afastado possível até o alcance dos canhões.

Com a utilização dos mísseis Stinger, Mistral ou o Iгла, eleva-se o poder dissuasório proporcionado pelo material, através do aumento das chances em abater ameaças aéreas, dificultando sua atuação no campo de batalha, principalmente contra aeronaves de asa rotativa, visto que atuam na baixa altura para realizarem seus ataques. Observando os conflitos atuais, pode-se afirmar que a existência de um sistema de artilharia antiaérea que combine o canhão e o míssil faz a diferença no campo de batalha, pois exigirá perfis de voo mais baixos e o emprego dos armamentos em uma distância maior, diminuindo a eficácia dos ataques das aeronaves, além de proporcionar uma defesa antiaérea razoável para as forças blindadas.

Portanto, para dotar as brigadas blindadas com maior poder de fogo de artilharia antiaérea, é válido dotar as baterias de artilharia antiaérea autopropulsada com mísseis para serem lançados através da VBC AAe Gepard 1 A2, já que conta com grande tecnologia embarcada, além de radares eficazes, garantindo maior probabilidade de acerto.

## REFERÊNCIAS

AIR POWER AUSTRALIA. **KBP 2K22/2K22M/M1 Tunguska SA-19 Grison**. Disponível em:

<<http://ausairpower.net/APA-96K6-Pantsir-2K22-Tunguska.html#mozToclid239351>>.

Acesso em: 5 de julho de 2022.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.231: Defesa Antiaérea**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB60-ME-23.016: operação do sistema Gepard**. Experimental. 1ª ed. Rio de Janeiro: EsACosAAe, 2014.

CAIAFA MASTER. **Nova Torre de Defesa Aérea Skyranger: agora com sistema ROSY**. Disponível em: <<https://caiafamaster.com.br/nova-torre-de-defesa-aerea-skyranger- agora-com- sistema-rosy/>>. Acesso em: 6 de julho de 2022.

CALDAS, Júlio César Spíndola. **O Perdigueiro: Conhecendo o Sistema Pantsir S1/SA-99**. Revista Força Aérea. Rio de Janeiro, ano 17, n. 86, p. 58, fev. 2014.

FURRER, Alexandre e FLORES, Fabrício. **Defesa Antiaérea – Uma necessidade para a tropa blindada**. Defesanet. 02 de julho de 2012. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/leo/noticia/6584/Defesa-Antiaerea-%E2%80%93-Uma-necessidade-para-a-tropa-blindada/>>. Acesso em: 7 de julho de 2022.

HICKERT, Luciano. O atual conflito de Nagorno - Karabakh e os ensinamentos para a Doutrina Militar Brasileira. **Observatório Militar da Praia Vermelha**. Rio de Janeiro: ECEME, 2020.

MILITARY-TODAY. **Type 95**. Disponível em: <[https://www.military-today.com/artillery/type\\_95\\_spaag.htm](https://www.military-today.com/artillery/type_95_spaag.htm)>. Acesso em: 5 de julho de 2022.

MISSILETHREAT. **Pantsir S-1**. Disponível em: <<https://missilethreat.csis.org/defsyst/pantsir-s-1/>>. Acesso em 5 de julho de 2022.

REDDIT. **Gepard A2 with Stinger as 9.7 after Gepard A1**. Disponível em <[https://www.reddit.com/r/Warthunder/comments/d0v437/gaijin\\_please\\_gepard\\_a2\\_with\\_stinger\\_a\\_s\\_97\\_after/](https://www.reddit.com/r/Warthunder/comments/d0v437/gaijin_please_gepard_a2_with_stinger_a_s_97_after/)>. Acesso em: 9 de julho de 2022.

WEAPON SYSTEMS. **K30 Biho**. Disponível em: <<https://weaponsystems.net/system/66-K30%20Biho>>. Acesso em: 5 de julho de 2022.