



**INFORMATIVO**

**O TUIUTI**



*ÓRGÃO DE DIVULGAÇÃO DA ACADEMIA DE  
HISTÓRIA MILITAR TERRESTRE DO BRASIL/RIO GRANDE DO SUL (AHIMTB/RS)  
- ACADEMIA GENERAL RINALDO PEREIRA DA CÂMARA -  
E DO INSTITUTO DE HISTÓRIA E TRADIÇÕES DO RIO GRANDE DO SUL (IHTRGS)*

**250 anos de Porto Alegre – 200 anos da Independência do Brasil - Aclamação de Dom Pedro como Imperador do Brasil, com o nome de Dom Pedro I – 180 anos das Revoluções Liberais de SP e MG – 170 anos da Batalha de Monte Caseros – 110 anos do início da Guerra do Contestado – 100 anos da Semana de Arte Moderna em São Paulo – 90 anos do início da Revolução Constitucionalista de São Paulo e Mato Grosso – 80 anos dos afundamentos de 23 navios brasileiros por submarinos alemães em diversos lugares do mundo – Declaração de Guerra do Brasil à Alemanha e à Itália – 20 anos da conquista do pentacampeonato mundial de futebol na Copa do Mundo do Japão/Coréia do Sul pelo Brasil.**

ANO 2022

Dezembro

Nº 418

## **A BATALHA DE MANZIKERT**

*Batalha travada entre os impérios Bizantino e Seljúcida em 26 de agosto de 1071 perto da atual Manzi-  
querta, cidade e distrito da província de Muş, ao norte do lago de Vã, região da Anatólia Oriental, na  
Turquia.*

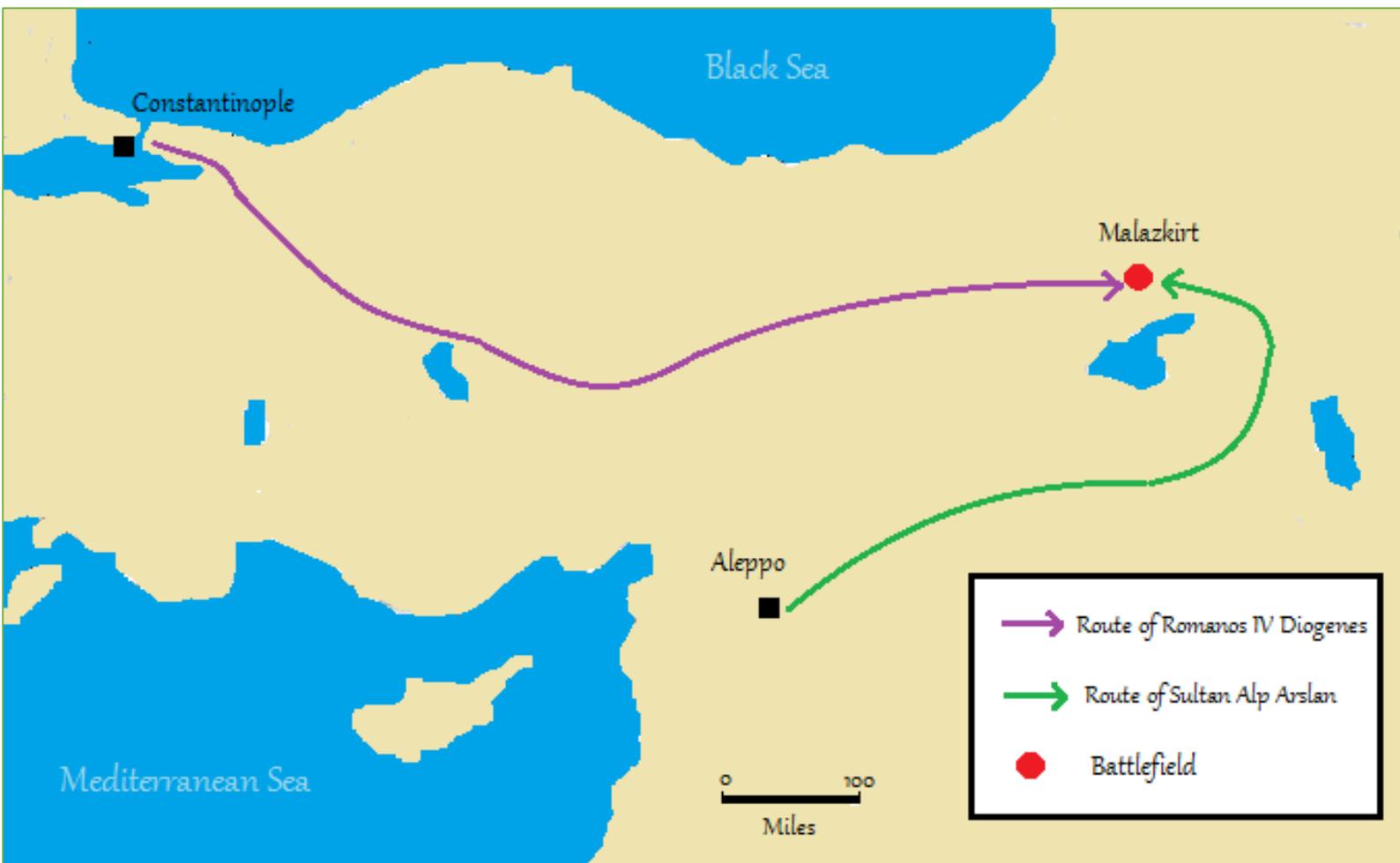
(Fonte: [https://www.ricardoorlandini.net/hoje\\_historia](https://www.ricardoorlandini.net/hoje_historia))

**A** **Batalha de Manziquerta** (ou de **Manzikert**; em turco: *Malazgirt Muharebesi*) foi travada entre os impérios Bizantino e Seljúcida em **26 de agosto de 1071** perto de Manziquerta (atual Malazgirt, na província de Mus, Turquia), algumas dezenas de quilômetros ao norte do lago de Van.

O confronto terminou com uma pesada derrota do exército bizantino, que contribuiu decisivamente para minar a autoridade bizantina na Anatólia e abriu o caminho para a invasão turca e progressiva "turquificação" da Anatólia.

O exército seljúcida foi comandado pelo sultão Alp Arslan e o exército bizantino pelo imperador Romano IV Diógenes, que foi capturado durante os combates.

No lado bizantino, os principais combatentes foram os soldados profissionais das *tagmata* orientais e ocidentais, pois grande parte dos mercenários e recrutas anatólios fugiram no início do combate e sobreviveram à batalha.



Mapa dos movimentos dos exércitos que se enfrentaram na batalha



Mapa do Império Seljúcida em 1092

Os dois líderes e seus exércitos se encontraram no dia 25 de agosto perto de Manzikert. Uma escaramuça inicial resultou na perseguição dos bizantinos pelos arqueiros seljúcidas. Quase imediatamente após o início da verdadeira luta, os normandos se viraram e fugiram. Alguns dos mercenários dos Uzes trocaram de lado também. O líder seljúcida, com suas próprias dificuldades para pagar seus soldados e, em todo caso, muito mais interessado na **Síria**, enviou uma delegação oferecendo uma trégua. Romano rejeitou.

Romano alinhou o seu exército para um confronto completo e decisivo com várias linhas de infantaria, a sua cavalaria nas alas e ele próprio no centro. O historiador bizantino do século XI **Michael Psellos**, em sua biografia de Romano, critica o imperador por vestir a armadura como um soldado comum e atacar o inimigo sem qualquer preocupação com sua pessoa ou com sua responsabilidade como comandante geral.

Alp Arslan, entretanto, foi mais circunspecto e consistentemente retirou suas forças em uma formação crescente, permitindo que os bizantinos avançassem, mas ao mesmo tempo se tornassem cada vez mais expostos aos arqueiros seljúcidas que assediaram os flancos inimigos a cavalo. Quando a luz começou a desvanecer-se no final do dia, Romano ordenou que suas tropas retornassem ao acampamento.

Então o desastre aconteceu quando os Seljuks avançaram contra a cavalaria bizantina em retirada. No caos, um grande grupo de tropas bizantinas entrou em pânico quando pensaram que o imperador havia sido morto. O rumor havia sido iniciado por um dos rivais de Romano, Andronikos Doukas, e a consequência foi um colapso desordenado das linhas bizantinas, uma separação da retaguarda bizantina do corpo principal e, em seguida, o cerco dos arqueiros seljúcidas montados. O flanco esquerdo do exército bizantino tentou vir em auxílio de Romano, que estava sendo esmagado no centro, mas foi empurrado para trás pelo inimigo. A derrota foi total, e Romano, com seu cavalo morto debaixo dele e com uma ferida na mesma mão que manjava a espada, foi capturado. Uma testemunha ocular, Michael Attaleiates, dá a seguinte descrição do desastre:

Era como um terremoto: os gritos, o suor, os rápidos ímpetos do medo, as nuvens de poeira, e não menos as hordas de turcos que cavalgavam ao nosso redor. Foi uma visão trágica, além de qualquer lamento ou lamentação. O que de fato poderia ser mais lamentável do que ver todo o exército imperial em fuga, o Imperador indefeso, todo o estado romano virado - e sabendo que o próprio Império estava à beira do colapso?

A debandada de Manziquerta foi desastrosa para os bizantinos, tendo resultado em conflitos civis e crise econômica que debilitaram severamente a capacidade do império para defender as suas fronteiras. Isso possibilitou um movimento massivo de turcos para a Anatólia Central e em 1080 os turcos seljúcidas já tinham tomado uma área de 78.000 km<sup>2</sup>. Só após 30 anos de guerras civis é que o império voltou a ter estabilidade, sob o governo de Aleixo I Comneno (r. 1081-1118).

Embora os historiadores mais recentes rejeitem a opinião dos seus antecessores que consideravam a derrota em Manziquert como um revés catastrófico para os bizantinos, continuam (eles) a considerá-la como um acontecimento com consequências (somente) muito dolorosas.

#### **Notas do Editor:**

- 1) O Império Bizantino começou a declinar durante o reinado de Constantino IX (1042-1055) e depois durante o reinado de Constantino X.
- 2) Por volta de 1058, os turcos tinham mudado o caráter do Califado e, sem aboli-lo, eles o substituíram por uma nova instituição, o sultanato. Esta instituição prosperou através do século 18 e tem sobrevivido até hoje em algumas partes do mundo islâmico. Aproveitando as lutas internas entre os muçulmanos, os bizantinos ocuparam a Armênia e invadiram profundamente na Síria. Logo, este impulso, se chocou contra os turcos, cujo avanço implacável em busca de pastagens os tinha levado às fronteiras de Anatólia. O sultão Taghril morreu sem filhos em 1063 e seu sobrinho Alp Arslan assumiu a liderança dos seljúcidas. Os bizantinos tentaram deter a onda turca, mas foram os turcos que

os derrotaram em uma série de escaramuças (1063-1070). Em desespero, o imperador bizantino Romano IV Diógenes levantou um enorme exército consistindo de mercenários gregos, russos, franceses e italianos e marchou contra Alp Arsalan. Os dois exércitos se encontraram em Manzikert. Os mercenários franceses se desentederam com o imperador bizantino antes da batalha começar e deixaram o campo de batalha. A defesa estática dos bizantinos não era páreo para os rápidos movimentos da cavalaria turca. Os turcos derrotaram os bizantinos, e seu imperador foi feito prisioneiro. Os turcos ganharam o dia. Alp Arsalan era tão cavalheiresco na vitória como era rápido no campo de batalha. E enviou o Imperador de volta para Constantinopla sob escolta militar. A batalha de Manzikert foi um acontecimento importante e um ponto de virada na história global. Ela destruiu o poder grego na Ásia Menor e abriu-se para os agrupamentos turcos. Os turcos, surgindo em frente onda após onda em busca de pastagens, seguiram mais profundamente na Anatólia. Os proprietários de terras e feudos gregos, à sua sorte abandonados pelos exércitos bizantinos em retirada, fugiram. Os camponeses aceitaram o Islã e juntaram-se ao avanço turco. Vários grupos de ghazis surgiram, cada um marchando adiante ainda mais fundo rumo a Constantinopla (atual Istambul) para o Ocidente e para o Mar Negro ao norte. Era apenas uma questão de tempo antes que os ghazis atravessassem o Estreito de Dardanelos para a Europa. Assim, Alp Arsalan conseguiu o que o sultão Muawiya havia conseguido em 668, e no que sucessivos califas abássidas sonharam em conseguir por 400 anos, ou seja, penetrar na Anatólia com os exércitos islâmicos. O desastre de Manzikert levantou o alarme geral no Ocidente latino. Os gritos de ajuda do Imperador Alexius e seu filho Diógenes reverberaram por toda a Igreja de Roma e produziram, 25 anos depois, em 1096, a pregação da Primeira Cruzada pelo Papa Urbano II.

Fontes:

<https://iqaraislam.com/batalha-de-manzikert> e

<https://historyofislam.com/contents...>

(<https://edukavita.blogspot.com/2019/05/batalha-de-manzikert-origens.html>)

\*\*\*\*\*

## A capacidade de Defesa Antiaérea (DAAé) da Brigada Blindada

Fonte: site Defesanet

### *Deficiências e requisitos das estruturas e processos voltados ao sensoriamento do espaço aéreo e neutralização de ameaças aéreas*

#### INTRODUÇÃO

**A**s grandes Unidades Blindadas são elementos decisivos para o sucesso das Operações Terrestres e sua capacidade de Defesa Antiaérea (DAAé) contra vetores aéreos hostis garante, em conjunto com a defesa aérea, a liberdade de ação e sobrevivência dos meios no campo de Batalha.

Os vetores aéreos começaram a ser empregados oficialmente em operações militares em 1909 quando os franceses criaram a “Service Aéronautique”. Desde então aeronaves de asa fixa, rotativa, mísseis e sistemas remotamente pilotados vem tornando o combate nos ares cada vez mais complexo e letal.

As tropas de superfície e as aeronaves vem estabelecendo uma intrínseca relação de aperfeiçoamento em suas técnicas, táticas e procedimentos, buscando sempre a maior sobrevivência e letalidade.

Dentro das forças terrestres, as tropas blindadas são, desde a Segunda Guerra Mundial, alvos prioritários dos vetores aéreos devido ao seu poder de combate, desenvolvendo, portanto, meios para impedir sua neutralização.

A DAAé compreende o conjunto de ações de Defesa Aeroespacial (D Aepec) ativas desencadeadas da superfície, com o objetivo de impedir, anular ou neutralizar a ação de vetores aéreos hostis, tripulados ou não.

Os meios de Artilharia Antiaérea (AAAé) são os principais responsáveis pela DAAé e tem por finalidade impedir, anular ou neutralizar a ação de vetores aéreos hostis, tripulados ou não (BRASIL, 2017b).

Os elementos de DAAé das Brigadas Blindadas (Bda Bld) são as Baterias de Artilharia Antiaérea Autopropulsadas (Bia AAAe AP), que atuam no engajamento de aeronaves a baixa altura, até 3.000m de altitude, e no muito curto alcance, alvos até 600 m. São as responsáveis por prover a DAAé das Bda Bld.

A detecção e neutralização de ameaças é realizada pela AAAé através dos subsistemas de controle e alerta e de armas. O subsistema de controle e alerta realiza a vigilância do espaço aéreo sob responsabilidade de determinado escalão de AAAé, recebendo e difundindo o alerta da aproximação de incursões, bem como aciona, controla e coordena a AAAé subordinada.

O subsistema de armas destina-se à destruição dos vetores inimigos (BRASIL, 2017b). As necessidades de adequação das estruturas e processos voltados ao sensoramento do espaço aéreo e à neutralização de ameaças da defesa antiaérea das brigadas blindadas serão apresentados, concluindo sobre as necessidades de aperfeiçoamento das Bia AAAé AP.

## **As Bia AAAé AP**

**A**s Bia AAAe AP são as Organizações Militares responsáveis pela DAAé das Brigadas Blindadas do Exército Brasileiro. As subunidades possuem a Viatura Blindada de Combate Antiaéreo Gepard 1 A2 (VBC AAé Gepard 1 A2) como seu principal equipamento.

As VBC AAé Gepard 1 A2 são veículos blindados sobre lagartas de origem alemã, fabricados pela empresa Krauss-Maffei Wegmann (KMW), da mesma família das Viaturas Blindadas de Combate (VBC) Leopard que mobiliam os Regimentos de Carros de Combate das Bda Bld.

O Gepard possui dois canhões AAé Oerlikon 35mm, com cadência de 550 tiros por minuto em cada canhão e alcance de 4.000 m. O Gepard possui também um radar de tiro que permite que o engajamento dos vetores aéreos seja realizado pelo radar ou pelo sistema ótico, este pela designação manual por periscópios. As VBCAAé Gepard 1 A2 possuem, em sua plataforma, dois radares integrados à VBC, sendo um radar de busca, com alcance de 15,75 Km, e um radar de tiro, com alcance de 15 Km.

As Bia AAAe AP realizam o sensoramento do espaço aéreo com radares de vigilância, de busca e postos de vigilância. As informações obtidas são enviadas para os Centro de Operações Antiaéreas (COAAé) que processam e designam quais unidades de tiro irão engajar os vetores inimigos, se for o caso.

O Exército Brasileiro (EB) desenvolveu o COAAé Eletrônico de Secção para mobilizar os Grupos de Artilharia Antiaérea (GAAAé) e as Bia AAAé orgânicas das brigadas motorizadas e mecanizadas. Montado dentro de um shelter (Shelter Orbisat COAAe S- 788BR) sobre a carrocera de uma viatura Marruá ¼ Ton.

As Bda de Infantaria Paraquedista e Aeromóveis tem a previsão de recebimento de um COAAé Eletrônico Leve, que concederá mais flexibilidade, haja vista poder ser aerotransportado, não sendo necessária sua operação dentro de viaturas marruá.

No que tange aos COAAé, atualmente, as Bia AAAé AP operam com um COAAé manual embarcado em VBTP M113. Existem nas subunidades (SU) 1 COAAé da SU e 4 COAAé das Seç AAAé AP. Cada COAAé Seç AAAé AP pode atuar isoladamente ou enquadrados pelo COAAé SU.

O controle do espaço aéreo é realizado manualmente por meios gráficos pela guarnição que fica embarcada nas VBTP M113. As Bia AAAé AP tem ainda, previstas em sua composição, duas turmas radares responsáveis por operar os radares de vigilância que atuarão em prol da subunidade.

Esses radares forneceram uma consciência situacional desde os níveis mais elementares, garantindo o engajamento de vetores aéreos inimigos o mais cedo possível. Buscando aumentar sua capacidade de monitoramento do espaço aéreo, o EB desenvolveu o RADAR SABER M60. O Radar Saber M60 é um radar de busca de baixa altura com desenvolvimento nacional, o qual integra os sistemas de defesa antiaérea do Exército Brasileiro, na proteção de pontos e áreas sensíveis, como indústrias, usinas e instalações governamentais, em operações de defesa externa, operações de garantia da lei e da ordem e em operações de paz. Sua operação teve início no ano de 2010, sendo ele leve e facilmente transportável, além de possui capacidade de suportar a grande diversidade climática existente no território nacional. O equipamento consiste em um radar tridimensional – 3D, modular, de estado sólido, com tecnologia de ponta para detectar, simultaneamente, até 40 (quarenta) alvos que estejam sobrevoando a área, podendo classificá-los como amigos ou inimigos, por meio de seu IFF (Identification Friend or Foe – sigla em inglês).

O sistema ainda tem a capacidade de diferenciar estes elementos como aeronaves de asa fixa ou rotativa Sua faixa de atuação é compreendida em um raio de 5 km de altura e 60 km de distância, estando em condições de processar os dados coletados e apresentá-los em seu computador portátil, a fim de facilitar a atuação de sua guarnição e agilizar o processo de tomada de decisão.

Já o Radar Saber M200 é um radar de vigilância, projetado para detectar alvos aéreos, podendo ser utilizado para controle de tráfego aéreo e também para funções militares, com capacidade de detectar ameaças em até 15 km de altura do solo e raio de alcance de 200 km, desempenhando, simultaneamente, as funções de seu radar primário e do radar secundário.

A versão adquirida pelo exército brasileiro é transportável, a qual faz uso de um radar secundário de antena compacta e possui as dimensões de um contêiner padrão internacional ISO de 20 pés. A plataforma é montada sob um caminhão Volkswagen Constellation 6×6 militarizado, o que traz ao SABER M200 Vigilante grande mobilidade operacional. Seu container pode ser transportado através de aviões de carga, como o Hércules C-130 e o Embraer KC-390. Este radar é totalmente modularizado, possibilitando assim um ganho em capacidade logística, tendo em vista a facilidade em reposição e troca de peças em caso de panes. O equipamento pode ser reconfigurado com facilidade, devido ao seu software. Conta com uma excelente proteção contra guerra eletrônica, devido a utilização de pulsos de ruído. O seu radar primário é multimissão, o qual pode acumular simultaneamente as funções de busca, vigilância, aproximação de precisão, meteorologia, tiro, dentre outras capacidades. Com isso, este novo equipamento do Exército Brasileiro vem para aumentar as capacidades de detecção e proteção das defesas antiaéreas, a fim de alavancar os projetos que visam as obtenções do poderio de combate na média altura.

## **O sensoreamento do espaço aéreo no campo de batalha**

**N**as operações de movimento, os meios de sensoriamento acompanharão, mesmo que à retaguarda, os elementos sobre lagartas em sua Zona de Ação. O transporte sobre rodas e a necessidade de desembarque para a operação reduzem o tempo de reação e continuidade da cobertura radar. Desta forma, os radares das Bia AAAé AP devem ter mo-

bilidade compatível com a Bda Bld e capacidade de operar da plataforma de transporte, criando melhores condições para prover a DA Ae da tropa blindada. As lagartas conferem à tropa blindada uma grande capacidade de deslocamento em terrenos diversos e superação de obstáculos. Essa capacidade permite que a Bda Bld possua grande poder de choque e capacidade de manter o movimento, mesmo em contato com o inimigo, nas operações ofensivas de movimento. Com isso, a DA Ae deve ser capaz de acompanhar os Elm de manobra e ainda realizar a detecção, identificação e engajamento de vetores aéreos em movimento.

As Bia AAe AP contam atualmente com os radares de busca da VBC AAe Gepard 1 A2 para prover o alerta antecipado. O curto alcance dos radares do Gepard causa uma redução do tempo do alerta antecipado e reduz o tempo de adoção de técnicas de ação imediata (TAI) pelos elementos defendidos.

Conseqüentemente, é necessário um radar de vigilância capaz de detectar o inimigo desde o mais longe possível. Observa-se no conflito da Ucrânia a ocorrência de ataques aéreos a comboios blindados estacionados, ou com o movimento detido, sem tempo hábil para as TAI contra-ataques aéreos para mitigar os efeitos dos ataques. Assim, é necessário que seja previsto radares de vigilância e de busca com raio de cobertura compatível com as Bda Bld, afim de prover melhor capacidade de DA Ae para as Bda Bld.

## **O Centro de Operações Antiaérea Blindado**

**O** Centro de Operações Antiaérea (COAAe) Blindado na VBTP M1 13 é responsável por processar as informações do espaço aéreo sob responsabilidade das Bia AAe AP e permitir que seja estabelecida uma defesa DAAe eficaz nas operações. A adoção de meios eletrônicos aumentará a capacidade de detecção, identificação e designação de vetores aéreos.

Os meios manuais reduzem a capacidade de comando e controle em situações de movimento quando diversas aeronaves ingressam no espaço aéreo simultaneamente. A operação por meios manuais gráficos e a transmissão de dados por voz reduz a velocidade de acionamento. Desta forma, o uso de um COAAe eletrônico é uma necessidade para o adequado sensoriamento e engajamento de aeronaves no campo de batalha. Observa-se no conflito da Ucrânia que comboios blindados sofreram ataques aéreos de maneira inesperada, com os meios de DAAe de baixa altura não sendo eficazes em prover o alerta antecipado, não transmitindo-o para os elementos apoiados para que seus sistemas de DAAe pudessem ser desdobrados a tempo de neutralizar os vetores atacantes.

No intuito de proporcionar aos COAAe das Bia AAe AP meios eletrônicos para acelerar o tempo de reação das unidades de tiro, percebeu-se a possibilidade de mobiliar uma VBPC M577 com meios eletrônicos. [...] A unidade de Visualização permite ao operador visualizar as aeronaves que sobrevoam dentro do alcance do radar SABER M60, as unidades de tiro desdobradas no terreno, corredores de segurança e os pontos cego do radar. Para operar o COAAe Eletrônico Blindado, é sugerido uma guarnição composta por: 01 (um) 1º ou 2º Ten Cmt Seç AAe AP, 01 (um) Sgt Aux Op, 01 (um) Cb locador/registrator e 01 (um) Sd rádio operador.

A utilização dos rádios Falcon III das VBC Gepard para mobiliar a VBTP M577 mostrou-se efetiva por permitir o estabelecimento de um sistema de comunicações eficiente com fluxo de voz e dados. Também foi eficiente a utilização de tablets operacionais, distribuídos para Bia AAe orgânicas de brigadas mecanizadas, nas VBC Gepard 1 A2, para que os Ch U Tir recebam as informações dos COAAe Blindados de maneira mais segura, rápida, precisa e detalhada, o que aumenta o tempo de resposta da DA Ae.

## **A neutralização de ameaças aéreas**

**A**s VBC AAe devem possuir mobilidade compatível com os elementos defendidos. Os meios de DAAe acompanham os elementos de manobra em primeiro escalão (Elm 1° Esc), os meios de apoio de fogo, postos de comando e instalações logísticas. Observa-se no conflito da Ucrânia que diversas Unidades Blindadas foram destruídas por não possuir DAAe de baixa altura, junto aos Elm 1° Esc, e meios de apoio diretos a esses. Com isso, os meios de defesa antiaérea devem estar sob lagartas a fim de prover uma DAAe mais adequada para as tropas blindadas. A Bia AAAe AP deve ser capaz de engajar vetores no curto alcance. Os canhões 35mm Oerlikon engajam alvos até 4000m, havendo ainda uma faixa de 2000m fora de seu envelope de emprego.

Os armamentos cinéticos disponíveis no mercado, com alcance superior a 4.000 m, são principalmente mísseis. Observa-se que algumas ameaças aéreas atuais adquiriram a capacidade de empregar seus armamentos a distância superiores à 4 Km (ataques “Stand-Off”), o que as tira do alcance dos canhões das VBC AAe Gepard 1 A2. Conseqüentemente, as Bia AAAe AP necessitam ser dotadas com armamentos com alcance de no mínimo 6000m para engajar todas os vetores aéreos inimigos. A Bda Bld necessita de DAAe durante suas operações de movimento. As VBC AAe devem ser capazes de realizar tiros em movimento, pois ao detectar as aeronaves o sistema de armas deve engajar sem comprometer o movimento de toda a Bda Bld. A parada para a ocupação de posição de tiro também representa uma exposição dos elementos de manobra, além de reduzir o tempo para engajamento dos vetores. Com isso, as VBC AAe devem ser dotadas com armamentos e radares integrados capazes de neutralizar vetores com o mínimo de tempo de reação propiciando maior capacidade de DAAe para as Bda Bld.

As seguintes linhas de ação podem ser adotadas para manter um sistema de armas eficiente:

- a. modernização e adaptação de míssil superfície-ar na VBC GEPARD 1 A2;
- b. aquisição de uma nova viatura de defesa antiaérea;
- c. uso de MANPADS em VBTP; e
- d. acoplamento de mísseis em viaturas M113.

#### **a. Modernização e adaptação de míssil superfície-ar na VBC GEPARD 1 A2**

O emprego dos mísseis e canhões são complementares. Os mísseis destinando-se à alvos localizados na faixa de baixa, média e grande alturas, enquanto que os canhões são mais aptos a engajar vetores voando a baixa altura, empregando grande cadência de tiro e espoletas de proximidade e tempo para formar uma grande barreira de fogo e aço, compensando a maior dispersão do tiro (FREITAS, 2021, apud BRASIL, 2017). Um lançador de míssil, como o FIM-92 Stinger ou SA7 Strela, pode ser simplesmente adaptado à parte externa do canhão e integrado ao sistema de controle de tiro. O alvo é apreendido pelo sistema de radar e o míssil é ativado quando o canhão aponta para o alvo, conforme afirma a empresa KMW (TONETO, 2022). [...] Outra atualização importante seria os radares de tiro e de busca da VBC AAe Gepard 1A2 poder detectar alvos de pelo menos 0,5 m<sup>2</sup>, como forma de contrapor-se à SARP, os quais vêm causando grandes baixas aos blindados no conflito recente entre a Ucrânia e a Rússia, bem como causaram no conflito entre a Armênia e o Azerbaijão (TONETO, 2022).

Apesar dessas necessidades de modernização, a VBC Gepard ainda se mostra eficiente no combate moderno, podendo ser vista em diversas situações de operação, no conflito Rússia-Ucrânia, ao abater ameaças aéreas de diferentes naturezas, como aviões, helicópteros, drones e mísseis de cruzeiro.

#### **b. Aquisição de uma nova viatura de defesa antiaérea**

Outra opção que tem que ser colocada em pauta é um material para uma futura substituição da VBC Gepard 1 A 2, porém algumas características são indispensáveis que sejam preservadas, como:

- plataforma sobre lagartas – para permitir a mobilidade das tropas blindadas, que estão localizadas ao sul do país e, no terreno onde são empregadas, viaturas sobre rodas muitas vezes não conseguem operar, pelo fato do terreno apresentar muitas áreas propícias a atolamentos, no qual plataformas sobre lagartas são mais eficazes;
- mesma família das VBC, no caso de equipamento importado – para que seja facilitada toda a logística de manutenção do Chassi; e
- disparo da plataforma de transporte - desejável para a redução do tempo de resposta e possibilidade de tiro em movimento.

Apresentam-se no mercado internacional diversas opções de viaturas de defesa antiaérea, dentre as quais destacamos o Pantsir-S1 e o Avenger AN/TWQ-1. O Pantsir-S1 é uma opção de VBC AAe que, além de autopropulsado, tem um grande diferencial, seu sistema apresenta alta imunidade a interferência e capacidade de sobrevivência na presença de contramedidas eletrônicas, bem como por já possuir em sua estrutura também o míssil, que possui de 70% a 95% de probabilidade de acerto.

Outro ponto interessante é a combinação de míssil e armamento de canhão que permite ao operador criar uma zona de combate ao alvo contínua, bem como disparar contra alvos ininterruptamente, começando com seu alcance máximo de 18 a 20 km até um alcance mínimo de 200 metros. Possui alta cadência de tiro e alcance útil satisfatório (FREITAS, 2021). A torre do armamento em questão pode ser montada sobre plataformas sobre lagartas, característica esta que o torna viável para aquisição do Brasil, atendendo às características indispensáveis já citadas. Segue abaixo uma foto do Pantsir-S1 montado num veículo sobre lagartas GM-352 M1, usado no Tunguska 9K22.

## **Pantsir**

O veículo do Sistema de Defesa Aérea Avenger AN / TWQ-1 é um sistema montado em mísseis em combinação com o tubo que fornece proteção móvel de defesa aérea de curto alcance para unidades terrestres contra mísseis de cruzeiro, veículos aéreos não tripulados, aeronaves de asa fixa voando baixo e helicópteros. (FREITAS, 2021, apud ARMY RECOGNITION, 2021). A torre Avenger giro-estabilizada com mísseis Stinger é montada em um HMMWV 4x4 (High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle), que atinge até 89 km/h, mas também pode operar em uma configuração independente ou montada em uma variedade de veículos militares.

Mais de 1.100 AVENGERs foram produzidos e entregues ao Exército dos EUA, Guarda Nacional do Exército e clientes estrangeiros. O sistema Avenger pode ser instalado em outros tipos de chassis, sobre esteiras e rodas, e também é totalmente transportável por via aérea (FREITAS, 2021, apud ARMY RECOGNITION, 2021). O Avenger carrega oito mísseis de defesa antiaérea de curto alcance Raytheon Stinger em dois pods de lançamento montados em cada lado da torre. A torre também pode ser implantada como uma unidade autônoma fixa.

## **Avenger AN/TWQ-1**

A configuração básica consiste em uma torre de artilheiro com cápsulas de mísseis montadas em cada lado. Cada cápsula de míssil, chamada de lançador montado em veículo padrão, pode conter quatro mísseis que podem ser removidos e disparados na configuração de emprego MANPAD (Sistemas de defesa antiaérea portáteis – sigla em inglês). O AVENGER é operado por uma tripulação de dois homens, e é equipado com uma metralhadora automática

M3P calibre .50, que possui uma cadência de tiro de 400 a 600 tiros por minuto e um alcance útil de 1500 metros, para cobrir a zona morta do míssil e atacar alvos terrestres (FREITAS, 2021, apud ARMY RECOGNITION, 2021).

### **c. Uso de MANPADS em VBTP**

É indiscutível a diferença entre as tecnologias embarcadas nos mísseis em comparação aos projetis utilizados em canhões. Porém, ambos possuem fundamental importância para a defesa antiaérea de uma nação, pelo fato de sua integração não deixar brechas na defesa antiaérea. Os armamentos de tubo realizam o recobrimento e dirimem as deficiências dos mísseis, seu alcance mínimo, atendendo ao princípio de AAAe: defesa em profundidade e a combinação de armas antiaéreas (FREITAS, 2021). Para que haja esta integração, o uso de viaturas blindadas de combate para o transporte de MANPADS é uma alternativa para mobilizar as Bia AAAe AP, substituindo as VBC AAe Gepard 1 A2. Os sistemas AAe RBS-70 e IGLAS, já adquiridos pelo EB, podem ser transportados com a atual VBTP M113, já utilizada no Brasil, ou com a VBTP BRADLEY M3, viatura utilizada pelos EUA em substituição ao M113.

A opção de transportar MANPADS em VBTP necessita de estudo detalhado, haja vista que esse sistema perderá a capacidade de realizar disparos em movimento e ainda será necessária a ocupação de posições de tiro para entrada em operação, o que pode comprometer o movimento da tropa apoiada e a efetividade da DA Ae.

### **d. Acoplamento de mísseis em viaturas M113**

O sistema míssil MSHORAD da empresa SAAB TECHNOLOGIES apresenta as seguintes características: “pequeno, leve e portátil, cada componente pode ser facilmente instalado em qualquer plataforma de veículo para uma implantação excepcionalmente versátil.

O design modular da solução significa que ela é incrivelmente flexível e pode ser instalada ao lado de equipamentos existentes” (SAAB). Este sistema consiste basicamente em mísseis RBS 70 NG acoplados em viaturas de qualquer natureza. Foi projetado para se deslocar ao lado de unidades apoiadas, oferecendo proteção e defesa implacável em uma área de combate em movimento, capaz de receber dados de radares, uma vez que os dados são recebidos. Os mísseis do RBS 70 NG se engajam em cinco segundos, o produto também apresenta dados 3D visuais.

A aquisição deste material pode ser viável para a modernização da DAAe das Brigadas blindadas, adaptando o sistema MSHORAD aos blindados M113 utilizados nestas Brigadas, poucos dados são encontrados em fonte aberta, no tange as características do referido sistema antiaéreo.

## **CONCLUSÃO**

**A** capacidade de DAAe da Bda Bld está consolidada como uma necessidade vital para a sobrevivência dos elementos de manobra no campo de batalha, sendo as Bia AAAe AP as responsáveis pela proteção contra vetores aéreos mais próximos.

Conclui-se que as Bia AAAe AP necessitam aprimorar suas estruturas e processos voltados para a capacidade de sensoramento do espaço aéreo do campo de batalha que impactam na efetividade da capacidade de DA Ae. O radar de busca da VBC AAe Gepard 1 A2 possui condições limitadas para detectar e identificar os vetores aéreos. O não recebimento dos radares de vigilância e busca, com alcance e mobilidade compatível com a tropa blindada restringe a capacidade de DA Ae das Bda Bld. Uma linha de ação, para solução da demanda de maneira tempestiva, seria dotar as Bia AAAe AP com 2 Radares SABER M200 Multimissão.

Com esta estrutura os radares de vigilância complementarão a detecção dos radares da VBC Gepard e possuirão mobilidade compatível com a tropa apoiada. Verifica-se que há a

necessidade de substituição do Centro de Operações Antiaéreas (COAAe) manual pelo eletrônico.

O COAAe manual, operando dentro da VBTP M113, torna o comando e controle menos efetivo, pois os meios manuais, quando embarcados e nas operações de movimento, dificultam o acionamento dos meios de DA Ae. Uma Linha de Ação é o uso das VBTP M577 com o COAAe Eletrônico Leve Seção. O COAAe Elt Leve Seção, de fabricação nacional, está previsto para mobiliar as Bia AAAe Pqdt e Bia AAAe Amv. A utilização dos rádios veiculares Falcon III das VBC Gepard nos COAAe Bld e nas VBPC M577 seria uma opção que, além de reduzir custos, permitiria a utilização de um mesmo rádio na comunicação entre as U Tir e o COAAe, com transmissão de dados inclusive.

Constata-se que o sistema de alcance de armas das Bia AAAe AP necessita aumentar o alcance e o envelope de emprego. O atual armamento não consegue engajar aeronaves em toda a faixa de muito curto alcance, devido ao alcance de 4000m das VBC AAe Gepard 1 A2.

Uma Linha de Ação seria a aquisição do pacote que permite acoplar os mísseis Stinger à VBC AAe Gepard 1 A2, criando a condição ideal para a DA Ae, com maior alcance de utilização de mísseis, aliado ao volume de fogos e letalidade causada por armamentos de tubo.

Outra linha de ação seria a substituição das VBC AAe Gepard 1 A2 por outra plataforma de lançamento. Todavia, seria essencial que o novo equipamento possua alcance de no mínimo 6000m e possua integração entre os armamentos e radares.

Por fim, as Bda Bld possuem nas VBC o seu poder de choque, no entanto, a liberdade de ação e a sobrevivência no campo de batalha estão intrinsecamente ligadas à sua proteção contra vetores aéreos inimigos, devendo portanto as Bia AAAe AP e seus subsistemas acompanharem os avanços tecnológicos do inimigo aéreo.

#### *Sobre os Autores:*

*Henrique Lima Guedes - Capitão do Exército. Aspirante de Artilharia e Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (2009). Possui o curso de Comandante de Subunidade de Artilharia – Escuela de las Armas – Argentina (2014). Possui o curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAe (2015). Coursou a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais em 2018. Atualmente, é Comandante da 6ª Bateria de Artilharia Antiaérea Autopropulsada.*

*Leandro Nunes Freitas - Primeiro Tenente do Exército. Aspirante da Arma de Artilharia e Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (2017). Possui o curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAe (2021) e o curso de operação da VBC Gepard 1A2 - EsACosAAe (2022).*

*José Henrique Antunes Volkweis - Primeiro Tenente do Exército. Aspirante da Arma de Artilharia e Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (2016). Possui o curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAe (2019) e o curso de operação da VBC Gepard 1A2 - EsACosAAe (2020).*

*Rodrigo Rech Bettiato - Primeiro Tenente do Exército. Aspirante da Arma de Artilharia pelo Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva do 3º GAAe (2017). Atualmente, é o Chefe da Seção de Blindados da 6ª Bateria de Artilharia Antiaérea Autopropulsada.*

#### *Referências:*

*ARMY RECOGNITION. AVENGER AN / TWQ-1. Veículo de defesa aérea de curto alcance. Data 22 de Janeiro de 2021. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/united\\_states\\_american\\_missile\\_system\\_vehicle\\_uk/avenger\\_an/twq\\_shortrange\\_missile\\_air\\_defense\\_vehicle\\_technical\\_data\\_sheet\\_specifications\\_picture.html](https://www.armyrecognition.com/united_states_american_missile_system_vehicle_uk/avenger_an/twq_shortrange_missile_air_defense_vehicle_technical_data_sheet_specifications_picture.html)>. Acesso em: 15 de novembro de 2022.*

*ARMY RECOGNITION. Pantsir-S1 / Pantsyr-S1 Air Defense missile - gun system SA- 22 Greyhound. Data 06 de abril de 2021. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/russia\\_russian\\_missile\\_system\\_vehicle\\_uk/pantsir\\_pantsyr\\_s1\\_sa22\\_greyhound\\_air\\_defense\\_missile\\_gun\\_system\\_technical\\_data\\_sheet\\_specification.html](https://www.armyrecognition.com/russia_russian_missile_system_vehicle_uk/pantsir_pantsyr_s1_sa22_greyhound_air_defense_missile_gun_system_technical_data_sheet_specification.html)> Acesso em: 25/09/2022*

*ARMY TECHNOLOGY. Gepard Mobile Air Defence System. 2001. Disponível em: <<https://www.army-technology.com/projects/gepard/>> Acesso em: 22/09/2022*

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Manual de Campanha EB70-MC-10.223 - Operações. 5. ed. Brasília, 2017a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Manual de Campanha EB20-MF-10.102 - Defesa Antiaérea nas Operações. 1ª ed. 2017b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102 - Doutrina Militar Terrestre. 2ª ed. 2019.”

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Manual Técnico EB60-MT-23.402 – Operação do Centro de Operações Antiaéreas Eletrônico de Seção. 1ª ed. 2016.

ENGINEERREACT. Ukrainian Gepard Shoot Down Crusie Missile. Youtube. 06 de dezembro de 2022. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=mF\\_Upn9rmjU](https://www.youtube.com/watch?v=mF_Upn9rmjU)

FREITAS, Leandro. A viabilidade da artilharia antiaérea de tubo no atual contexto do Exército Brasileiro - possibilidades e opções. Orientador: Cap Diogo Figueredo Nascimento. 2021. 25f. Curso de artilharia antiaérea para oficiais. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea, Rio de Janeiro(RJ). 2021

MILITARY TODAY. Bradley M2. Disponível em: [http://www.military-today.com/apc/m2\\_bradley.htm](http://www.military-today.com/apc/m2_bradley.htm) acesso em: 15 de novembro de 2022

SÅAB. MSHORAD. Disponível em: <https://www.saab.com/products/mshorad> Acesso em: 25/09/2022.

SANTOS, Francisco. Guerras e Conheça o KBP PANTSIR-S1, o futuro sistema anti- aéreo do Brasil. 2013. Disponível em: <https://guerraearmas.wordpress.com/2013/02/26/conheca-o-kbp-pantsir-s1-o-futuro-sistema-anti-aereo-do-brasil/> Acesso em: 25/09/2022

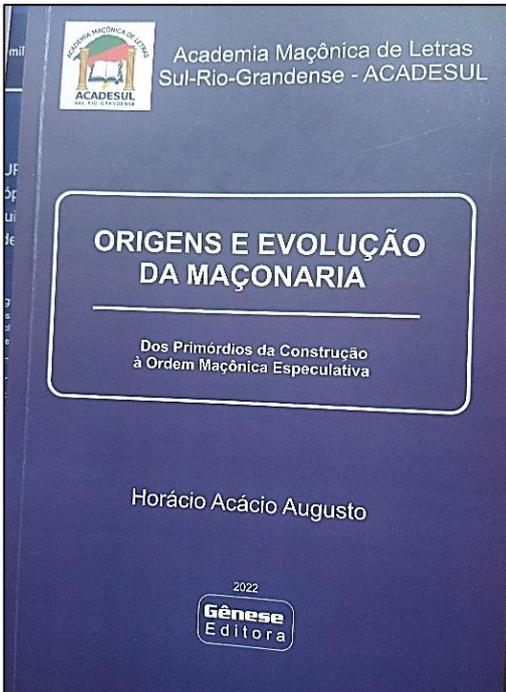
TONETO, Gabriel. ATUALIZAÇÃO DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE DE DEFESA ANTIAÉREA (VBC D AAE) GEPARD 1 A2. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea, Rio de Janeiro (RJ). 2022.

@@

## OBRAS À DISPOSIÇÃO DOS INTEGRANTES, AMIGOS E CORRESPONDENTES



SANTOS CRUZ, Carlos Alberto dos, General. Democracia na Prática – Por um Brasil melhor. São Paulo: Edições 70, 2002. 186 páginas, ISBN 978-65-5427-017-5.



**AUGUSTO, Horácio Acácio. Origens e Evolução da Maçonaria. Porto Alegre: Gênese, 2022. 250 páginas, ISBN 978-85-61652-55-5.**

#####

+++++

## CURIOSIDADES BÉLICAS

**Rafael Cavacchini**

### **Qual foi um truque genial usado durante uma guerra?**

**A Força Aérea Israelense destruiu quase a totalidade da Força Aérea Egípcia em questão de horas!**

Foi durante a *Guerra dos Seis Dias*, em 1967. De um lado, havia Israel. Do outro, quatro nações árabes: Egito, Síria, Jordânia e Iraque. O Líbano e a OLP prestavam suporte às nações que lutavam contra os israelenses.



*Militares israelenses ao lado de uma aeronave árabe destruída, em 1967*

Israel conseguiu dados vitais de inteligência que diziam que, naquela precisa data, a força aérea Egípcia estaria inteira em terra, **exatamente as 7:45 da manhã**, para a troca de turnos. Tomando vantagem dessa informação, a Força Aérea Israelense lançou um ataque decisivo e bem sucedido às bases aéreas egípcias (que na época, não possuem hangares

reforçados pra proteger seus aviões de um eventual ataque). O resultado foi que o ataque acabou destruindo

