



A ARTILHARIA ANTIAÉREA DA ZONA DE COMBATE

Maj Art Márcio Manhães Neves

INTRODUÇÃO

A necessidade de uma Artilharia Antiaérea (AAAE) apareceu no dia 3 de agosto de 1914. Uma hora e meia antes da declaração oficial de guerra, um avião alemão lança sobre LUNEVILLE (FRANÇA) seis bombas, sem contudo causar vítimas.

A partir daí, a importância do Poder Aéreo cresce vertiginosamente e com ele a Defesa Aérea, da qual a Artilharia Antiaérea é parte integrante.

Assim, na 2ª GM, a "flak" (canhões de defesa antiaérea) alemã abate 20.000 (vinte mil) aviões aliados. Na CORÉIA, as forças da ONU perdem 676 aviões abatidos pelos canhões antiaéreos e somente 89 em combates aéreos. Na batalha de DIEN-BIEN-PHU os franceses perdem 194 aviões abatidos pela Defesa contra Aviões (DCA). De julho de 1965 a fevereiro de 1967, os vietnamitas do Norte abatem 514 aparelhos americanos, sendo: 471 pela artilharia antiaérea clássica, 31 por mísseis e 12 em combate com os aviões MIG. Em 1967, os israelenses anunciaram que perderam 28 aviões devido à DCA de visada ótica¹ e, lembrem-se: eram os famosos MIRAGE!

1 — Paulo, Major Marcos, *Sistema de Defesa e Aviação de Reconhecimento e Ataque*. In "A Defesa Nacional", 657, Set/Out 1974, pg 100.

Entretanto, nada melhor para enfatizar a importância da AAAe do que a fragorosa derrota dos árabes na Guerra dos Seis Dias e a sua espetacular revanche no de outubro de 1973. Nesta, a aviação israelense teve de enfrentar uma pesada e bem estruturada AAAe, que compensou, para os árabes, a falta da superioridade aérea. "A Força Aérea Israelense (IAF) perdeu a maior parte de seus aviões de combate durante a primeira semana da guerra, principalmente nas alturas de GOLAN, onde as colunas blindadas árabes, pesadamente apoiadas pela defesa antiáerea, ameaçaram superar as forças terrestres israelenses. Por causa do perigo que esta investida representava para Israel, a IAF não teve tempo para lançar uma campanha de eliminação da "flack" antes de atacar os "tanks" sírios. Esta inevitável inversão tática muito custou à IAF, tanto em termos de aeronaves, como em pilotos"-2

Ao falarmos sobre a artilharia antiáerea, necessário se torna que tenhamos em mente que esta especialidade possui duas categorias (tipos, escalões, classificações, como queiram) conforme a sua destinação. Uma é a AAAe destinada à defesa das áreas sensíveis do território nacional, incluídas na Zona do Interior (ZI) e na Zona de Administração (ZA) do TO. Defende portos, aeroportos, indústrias básicas, refinarias de petróleo, grandes depósitos de combustíveis e munição, hidroelétricas, centrais nucleares, etc. Sua ineficiência na Guerra dos Seis Dias determinou a fulminante derrota árabe. Outra, destinada a defender pontos sensíveis das GU operacionais e dos Grandes Comandos (DE e Ex Cmp), nas ações de combate, é a AAAe da Zona de Combate (ZC), objetivo deste trabalho.

Em nosso caso, apesar das lições do passado e do alerta destes fatos mais recentes, o Exército Brasileiro, que a partir de 1964 vem realizando uma evolução na sua doutrina e no seu equipamento, estagnou-se quanto à antiáerea.

Na década de 60, a ameaça do Inimigo Interno levou o Exército a dedicar grande parte da sua atenção e seus meios à Guerra Revolucionária. Os exercícios de Defesa Interna passaram a ter acentuada importância, em detrimento do preparo do Exército para a Guerra Convencional.

Neles não havia emprego para a AAAe, já que o Inimigo Interno não possuía força aérea. Natural, portanto, que a AAAe deixasse de ser considerada. Dentro em pouco, entretanto, novos acontecimentos vieram a mostrar a necessidade de ficar o Exército perfeitamente adestrado para a Guerra Convencional, mas ainda assim, a AAAe não pôde receber a devida atenção. Nos temas escolares quer de AMAN, da Es AO ou da ECEME, dificilmente deixamos de ter superioridade aérea, mesmo na defensiva!

2 — Staudenmaier, Lieutenant Colonel William. *Learning from Middle East War*. In "Air Defense Trends", April/June 1975, pg 9. Tradução do autor.

A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

Subestima-se um inimigo aéreo que realmente existe, já que nas Áreas Operacionais do Continente (AOC) não somos os únicos a possuir modernos aviões de combate.

É claro que o bom senso e nosso patriotismo mostram que não é concebível querer que se desviem vultosos recursos para a aquisição de modernos equipamentos bélicos, quando o país atravessa dificuldades econômicas, tem o seu esforço voltado para o necessário desenvolvimento econômico e social de seu povo e numa conjuntura internacional onde inexistia uma ameaça externa visível. Entretanto, também é claro que um militar, voltado para a sua profissão, não pode ver com bons olhos a atual situação da AAAe brasileira. Atualizar nossa doutrina de participação da força terrestre na Defesa Aérea brasileira, atualizando nossos obsoletos manuais antiaéreos, não exige grandes investimentos. Adquirir pequena quantidade de material para, em Unidades-Escola, ou na própria EsCosAAe formar quadros capazes e em quantidade suficiente para operar equipamentos sofisticados que venham a ser adquiridos numa emergência, é uma despesa que deve ser enquadrada dentro de . . . "um mínimo de segurança indispensável". Se tal não for feito, correremos o risco de ver "técnicos" estrangeiros operando as armas que venhamos a adquirir na aludida emergência, para a nossa defesa. Não é da noite para o dia que se forma um operador de radar ou de uma central de tiro eletrônica.

Considerando tudo isto, o presente trabalho pretende, ao analisar os problemas da AAAe na ZC, levantar idéias que sirvam à formulação de atualizados fundamentos doutrinários de emprego da nossa artilharia antiaérea de ZC, coerentes com a nova doutrina militar brasileira.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Não há dúvida que a situação da AAAe em nosso Exército é crítica. A chegada dos canhões OERLIKON, recentemente comprados, embora venha a elevar o moral dos antiaéreos, não servirá para diminuir o atraso que o Exército está vivendo no setor de mísseis. Tal fato terá profunda repercussão na estrutura da Defesa Aérea do país.

A FAB por sua vez, a despeito das dificuldades econômicas da mãe-pátria comum, vem se reequipando convenientemente para atender ao Sistema de Defesa Aérea Brasileiro (SISDABRA), do qual o Exército deve participar, mas que não tem, ainda, condições de fazê-lo!

Inexiste uma AAAe de defesa territorial, cujos meios cabe à força terrestre possuir e operar.

Entretanto, a AAAe não está também devidamente equipada para acompanhar o avanço do próprio Exército. As novéis Brigadas Bld e Mec, com seus URUTUS e CASCAVÉIS, orgulho da fabricação nacional, obtiveram uma grande mobilidade e capacidade anfíbia, mas não poderão ser acompanhadas pelas Bia

A Artilharia Antiáerea da Zona de Combate

Can 40 mm, autorebocadas e sem nenhuma condição de transpor rios acima de 60 cm de profundidade. Assim, embora se pense que a AAAe está montada para o apoio às GU operacionais, tal não acontece. O material 40 mm existente, por várias razões que serão mais tarde abordadas, é totalmente inadequado para as Bda. É indicado, apenas, para defesas estáticas (ZI, ZA, Rtg Ex Cmp). Jamais se cogitou e nem se deve cogitar, de empregar o material 90 mm para a cobertura nas regiões mais avançadas da ZC. O material OERLIKON 35 mm, por ser auto-rebocado e possuir uma grande quantidade de volumosos e delicados equipamentos, não se presta muito a ações de movimento. Deve ser previsto, também, para defesas estáticas.

Além disso, o material de 40 mm é considerado operacional, mas quem o conhece bem, sabe que é ineficiente contra as aeronaves modernas já existentes na América do Sul. Os canhões são de modelo antigo (Mod 1942), de comando manual, aparelho visual de difícil pontaria, cadência de tiro muito baixa, monotubo. Já na 2a GM, só surtiam algum efeito sobre as aeronaves de antanho, quando empregados em grande número, o que compensava as deficiências acima descritas. Ademais, o material é auto-rebocado e inadequado à defesa de nossas ligeiras Brigadas.

O material 90 mm, que há muito, e prematuramente, foi condenado à morte pelo nosso Exército, já deve, realmente, receber o seu atestado de óbito. Não porque seja um material ruim, nem porque esteja obsoleto, mas simplesmente porque chegou ao fim. O seu desgaste é total, tudo está se desmanchando . . . morreu de velho!

Ele poderia ter vivido mais tempo, se uma maior atenção lhe fosse dada, com grande serventia, tanto para a defesa antiáerea, como para a formação de tecnologia, já que esta é, em tudo, semelhante à do moderno sistema OERLIKON que acabamos de adquirir.

Prematuramente o condenamos, porque tão logo o Exército Norte-Americano deixou de usá-lo, substituindo-o por mísseis, nós o julgamos também obsoleto e as Unidades foram esquecidas em todos os setores.

Para as hipóteses de guerra dos ESTADOS UNIDOS, a AAAe tinha que garantir a impenetrabilidade do espaço aéreo, tendo em vista a proteção contra o perigo nuclear. O Sistema de Canhão 90 mm admite uma penetração e, assim sendo, tinha que ser abandonado. Mas, para nós, não existe o perigo nuclear iminente, em nosso TO não existem aeronaves com capacidade de bombardear em velocidades supersônicas, nem existem mísseis estratégicos. Se bem operado e mantido, o canhão 90 mm seria, ainda hoje, uma arma eficaz contra os bombardeiros de média altura existentes na AMÉRICA DO SUL.

O material proporcionou um aprimoramento técnico aos Quadros, que, sem grandes dificuldades, poderão se adaptar aos novos materiais, inclusive mísseis. O radar de tiro MARK VII e o preditor contraves, pertencentes à direção de tiro do Sistema 90 mm, sistema de cabos elétricos e geradores, possuem a mesma finalidade

A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

dos componentes do Sistema OERLIKON. Os "botões" podem ser diferentes; mas o como introduzir dados no preditor, o porquê de fazê-lo, a interpretação de sinais na tela do radar e o levantamento de panes no Sistema, não poderão ter grandes diferenças. Facilmente serão aprendidos pelos Quadros formados no material de 90 mm.

Estamos para receber o material OERLIKON, de inegável eficiência, mas de custo astronômico. Como são auto-rebocados esperamos que nenhuma unidade de tiro (UT) seja distribuída às Bda prematuramente. Necessário se torna que fiquem concentrados nas AD de DE para que esse Comando de Arma, mais apto para exercer o controle da instrução e da manutenção, com as lições do material 90 mm, possa dar-lhe a mais longa das vidas. Oxalá seja criada em todos os níveis uma mentalidade de que o elemento antiaéreo tem que ser realmente um técnico dedicado exclusivamente à sua especialidade e ao material; que haja um maior cuidado nas movimentações destes elementos, não se permitindo que as Unidades fiquem sem um número compatível de especialistas.

O EMPREGO DA AAAe DA ZONA DE COMBATE

Generalidades

Analisando os meios de AAAe na ZC de vários exércitos, verifica-se que eles decrescem em quantidade e potência conforme nos aproximamos da Linha de Contato(LC). Isto é justificável uma vez que, à medida que caminhamos para a frente de combate, diminuem em quantidade e importância os alvos compensadores para o inimigo aéreo. Os elementos avançados da ZC necessariamente possuem maior fluidez, necessitando, portanto, de menos proteção. O mesmo não acontece nas áreas mais recuadas. Nestas, a concentração de meios volumosos e de pouca mobilidade é bem maior. Encontram-se aí os objetivos da força aérea inimiga.

Assim, para contrapor-se com eficiência às peculiaridades das táticas que o inimigo aéreo usará nesta parte do TO, a AAAe da ZC deve possuir uma organização toda peculiar e materiais de várias características.

No Exército dos ESTADOS UNIDOS encontramos, por exemplo, uma AAAe de ZC estruturada de maneira a responder convenientemente às diversas hipóteses de ataques aéreos. Diretamente subordinada ao Ex Cmp, existe uma Brigada de Artilharia Antiaérea enquadrando três Agrupamentos de AAAe, aptos a combater inimigos aéreos que voem a grandes ou médias alturas, bem como os fugazes caças-bombardeiros de baixa altura. O Corpo de Exército possui também um Agrupamento com grande flexibilidade de engajamento. As Divisões são dotadas de um Grupo misto (míssil/canhão), apto ao combate e alvos de baixa altura.

No Exército Brasileiro, não temos uma organização e nem uma doutrina de emprego da AAAe orgânica do Ex Cmp. O que existe é a previsão de um Grupo de canhões automáticos para a Divisão de Exército e uma Bateria de canhões para as Brigadas.

Missão da AAAe de ZC

Os manuais de emprego brasileiros preconizam dois tipos de missão para a AAAe das GU:

— A missão antiaérea, que consiste na cobertura AAe dos elementos e instalações do escalão considerado, segundo uma prioridade estabelecida pelo Cmt da GU;

— A missão de superfície, que consiste em reforçar e auxiliar na defesa anti-carro.

O manual de emprego da AAAe do Exército Norte-Americano (FM 44-1 — US ARMY — AIR DEFENSE ARTILLERY EMPLOYMENT) emprega o expediente de atribuir missões táticas padronizadas e não padronizadas, à semelhança da artilharia de campanha.

Com isto ficam bastante facilitadas a transmissão e a execução de ordens. Diz o citado manual:

“A missão tática para as Unidades da ADA (AIR DEFENSE ARTILLERY) são atribuídas pelo Cmt da Força, exercendo o comando ou o controle operacional, baseado nas sugestões do Cmt da ADA e constarão da O Op da Força”.³

Para facilitar as ordens definindo à priori as responsabilidades de ligação, comunicações, desdobramento e atribuição de setores de tiro, podem ser determinadas uma das quatro missões táticas padronizadas:

- Ação de Conjunto (General Support)
- Aç Cj Ref Fogos (G. S-Reinforcing)
- Reforço de Fogos (Reinforcing)
- Apoio Direto (Direct Support)

Tais missões e suas implicações são do completo conhecimento de todos, já que são usadas pela artilharia de campanha.

Em nossa doutrina, preconizada no C 6-1 — EMPREGO DA ARTILHARIA, poderíamos ainda, por similitude, acrescentar o Apoio Geral e o Reforço. A primeira seria a missão normal a ser atribuída às AAAe orgânicas das Bda. O Reforço, situação de comando, seria empregado como o é na artilharia de campanha: quando for necessário colocar uma AAAe sob outro comando, perdendo-se o controle sobre a mesma.

3 — USA, FM 44-1 Air Defense Artillery Employment, Section II, Tactical Missions, pg 8-2. Tradução do autor.

A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

Como na artilharia de campanha, as missões táticas padronizadas poderão ser modificadas em alguns de seus preceitos, sempre que alguns não atendam ao desejo de Cmt da Força. Aparecerão, então, as missões táticas modificadas. Quando nem mesmo estas modificações possam expressar a vontade do Cmt, apareceriam as missões táticas não padronizadas.

Características necessárias a uma AAAe de ZC

Os recentes conflitos do ORIENTE MÉDIO vieram aumentar consideravelmente as preocupações com o inimigo aéreo na ZC e com as medidas a serem tomadas para minimizar o seu efeito.

Como já foi comentado, conforme nos aproximamos da LC os alvos compensadores para o inimigo do ar vão-se escasseando, principalmente se as unidades combatentes aplicarem corretamente as medidas de defesa passiva: ampla dispersão dos meios, camuflagem, disciplina de circulação, etc.

As características do nosso TO Continental, se de um lado colaboram para que as poucas tropas existentes se diluam nos grandes espaços, concorrendo para a não formação de grandes concentrações, de outro dificultam a missão de cobertura da antiaérea.

A melhor proteção que teremos será a dada pela superioridade aérea que a Força Aérea venha a obter. Entretanto, os meios aéreos também são reduzidos, não podendo cobrir totalmente o amplo espaço aéreo. Assim sendo, é plenamente lícito raciocinarmos que o inimigo possa, em determinadas ocasiões, se apresentar com uma considerável superioridade aérea local, a despeito da ação de nossa Força Aérea. Neste caso, as tropas combatentes só contarão com a cobertura da sua AAAe. Sendo ela eficiente, mesmo sem a superioridade aérea, poderemos manter a iniciativa e progredir com as nossas colunas. Sobre isto, a MILITARY REVIEW (Fev 75) comenta em um de seus artigos: "As guerras entre árabes e israelenses são os únicos conflitos recentes de maiores proporções entre forças convencionais, e apresentam exemplo notáveis de como a defesa aérea pode influenciar na ação e daquilo que pode acontecer quando ela não é eficaz.

A surpresa foi o fator mais importante da guerra dos Seis Dias. Nas primeiras 48 horas, a Força Aérea Israelense tinha destruído quase totalmente a Força Aérea Egípcia e dominado as outras forças aéreas árabes. As perdas dos países árabes nos primeiros dois dias totalizaram 416 aeronaves, das quais 393 foram destruídas no solo. A falta de um alerta oportuno e a ineficácia da defesa aérea⁴ fizeram com que os árabes quase não dispusessem de apoio para as suas unidades terrestres. O SA 2 soviético foi empregado pelos egípcios mas demonstrou não ser eficaz.

4 — O autor, oficial norteamericano, refere-se à defesa antiaérea.

Apenas a total supremacia aérea conseguida nas primeiras três horas de guerra pela Força Aérea Israelense tornou possível o rápido avanço israelense através de RAFAH até EL ARISH. Mesmo na manhã de domingo, quando a Força Aérea Israelense ainda lutava com as forças aéreas do EGITO, SÍRIA e JORDÂNIA, os comandantes terrestres israelenses puderam pedir ataque aéreo sobre posições particularmente fortes do inimigo.

A liberdade de que dispuseram os aviões israelenses para atacar quase sem oposição as resistências árabes e suas unidades de manobra, tornou as posições árabes insustentáveis . . .

A guerra do Oriente Médio de 1973 resultou numa reavaliação de atitudes concernentes à defesa aérea. Neste conflito foram os árabes que desfecharam o ataque de surpresa, embora não tivessem destruído as aeronaves israelenses no seu ataque (o que foi, provavelmente, um grave erro). Os egípcios demonstraram um conceito muito eficaz de proteção aérea. Embora a Força Aérea Israelense fosse superior ao conjunto das forças dos países árabes, a defesa aérea egípcia, estendida ao longo do Canal de Suez, impôs pesadas perdas aos israelenses. Enquanto as forças egípcias permaneceram sob a proteção de sua defesa aérea, tiveram a liberdade de movimento e progrediram muito bem. ISRAEL foi incapaz de destruir ou mesmo neutralizar a rede de defesa aérea. A defesa aérea egípcia contudo, não progrediu juntamente com as unidades de manobra, e quando as forças terrestres saíram de baixo da cobertura que ela lhes proporcionava, foram sujeitas a pesados ataques aéreos, e seu avanço foi detido.

A defesa aérea egípcia era constituída por uma *mistura de sistemas*⁵ de armas de tubo e mísseis.

O novo míssil soviético SA 6 demonstrou ser muito eficaz, sendo capaz de engajar alvos pelo radar ou óticamente e de operar dentro de um ambiente de contra medidas eletrônicas.

O Sistema Soviético ZSU 23 também teve bom desempenho.

A Guerra do Oriente Médio de 1973 provou que a defesa aérea pode proporcionar uma cobertura eficaz sobre determinadas áreas do campo de batalha. No entanto, também ficou claramente demonstrado que os sistemas de defesa aérea devem ser móveis e se deslocar com as unidades de manobra".⁶

O ZSU-23-SHILKA, de 4 tubos, montado em carro de combate, é um exemplo do avanço da antiaérea de tubo e da validade de seu emprego. Ele foi, mais do que os mísseis, o responsável pela maioria das perdas de aviões israelenses em outubro de 1973, graças à sua maciça e contínua cadência de 4000 tiros por minuto! Diz-se que vigilantes do ar avançados do Exército egípcio transmitiam para a retaguarda o alarme de aproximação, de modo a permitir que o radar de on-

5 — O grifo é do autor.

6 — Killgore, Cap Willian D. *Defesa Aérea Divisionária*. In "Military Review", Fev 1975, pg 50.

A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

da longa "GUN DISH" do SHILKA fosse alinhado grosseiramente, antes de apreender o alvo e de se desencadear a barragem de projetis de 23 mm.

Assim, dos fatos acima expostos, pode-se alinhar algumas conclusões:

— uma AAAe de GU operacionais, para protegê-las contra ataques aéreos, requer seja constituída por um *sistema de armas* extremamente eficaz e, sobretudo, móvel. No mínimo deve possuir a mesma mobilidade da tropa a ser coberta;

— um tipo único de arma não pode proporcionar defesa antiaérea eficaz contra todos os tipos de ataques aéreos. Considera-se como ideal um conjunto diversificado de armas; no entanto, é desejável, pelo menos, que se possua um binômio míssil/canhão.

Embora as unidades da frente de combate apresentem uma certa fluidez, muitas vezes encontramos alvos compensadores como é o caso de posição de artilharia, posto de comando, reserva e unidades blindadas. "As unidades blindadas constituem alvos compensadores e de alta prioridade para a força aérea inimiga. Embora os veículos blindados sejam relativamente invulneráveis aos tiros de armas convencionais, os veículos não blindados, orgânicos das unidades blindadas, são vulneráveis a todos os tipos de fogos aéreos e terrestres. Conseqüentemente, assume grande importância o emprego das armas orgânicas e da artilharia antiaérea, bem como o emprego adequado de todas as medidas de defesa passiva".⁷

Tais alvos são, na maioria das vezes, de pequenas dimensões, exigindo para a sua destruição ataques de precisão. Isto só se consegue com o ataque a baixa altura e a velocidades subsônicas. Somente com equipamentos muito sofisticados e que não estão presentes no TO Continental, é que se pode bombardear, com precisão, a grande altura. "Os ataques de precisão, sob pena de enorme desperdício de munição, terão de ser realizados a altura de vôo e velocidades reduzidas, dentro, portanto, das possibilidades dos Can Au AAe. Segundo testemunho de aviadores com experiência de combate, em vôo rasante a velocidades superiores a 700 Km/h, é praticamente impossível distinguir e alvejar um carro de combate sobre uma planície, mesmo havendo contraste flagrante de cores".⁸

A tática do ataque a baixa altura é totalmente diferente da de média e grande alturas usando os pilotos uma série de artimanhas para se furtarem à defesa antiaérea. Portanto, a AAAe tem que ser equacionada para atender a cada novo desafio. Os meios de defesa antiaérea para média e grande alturas são, normalmente, ineficazes para os ataques a baixa altura. Contra este tipo de ataque, os canhões voltaram a ter grande eficiência e mísseis especiais para este fim tiveram de ser projetados.

7 — EME, C17-1 *Emprego de Blindados*, 1975, pg 2-5.

8 — Berg, Major Art (QEMA) Einar Walter. *A Defesa Aérea na Zona de Combate de um Teatro de Operações Continental*. In "A Defesa Nacional" 632, Jul/ago 1970, pg 114.

Os sistemas de armas destinados à defesa a baixa altura devem possuir três possibilidades adicionais, comparadas com aqueles destinados à defesa de média e grande altura. Estas possibilidades estão relacionadas com o relevo do solo, com o tempo para a interceptação e com a mobilidade. Para um alvo ser detetado a baixa altura, ele não pode estar oculto por obstáculos naturais ou artificiais. Supondo o solo plano (pampas) e um avião voando a uma altura inferior a 100 metros, este dificilmente será visto a uma distância maior de 10 Km. A uma velocidade de 800 Km/h (por exemplo) em 45 segundos estará sobre nós!

Por este motivo, um sistema de armas solo-ar, não necessitará, logicamente, de um alcance muito grande, mas necessitará uma pronta capacidade de reação.

Os canhões automáticos voltaram a ter grande serventia com o advento da tática de ataques aéreos a baixa altura, visto que, em alguns casos, os mísseis se mostraram ineficazes.

Assim considerando, conclui-se que um sistema de defesa antiaérea para as GU deverá ser um sistema misto canhão/míssil apto essencialmente a combater alvos voando a baixas alturas. Tal sistema não precisará ser dotado de materiais com grande alcance, mas necessitará de grande mobilidade e tempo de reação muito pequeno. Necessitará ser o mais compacto possível, ser autopropulsado e ter condições de estar constantemente pronto para o tiro.

Nas partes mais recuadas da ZC, áreas de retaguarda das DE e Ex Cmp, outros problemas aparecem. Lá, a concentração de meios é maior, particularmente a cavaleiro dos eixos; as instalações logísticas são de difícil camuflagem, suas dimensões são maiores. Aparecem, assim, vários alvos compensadores que, devido suas características (grandes dimensões e pouca mobilidade), podem ser atacados, também, por bombardeiros de média e grande altura. Logicamente tais GU deverão possuir, então, armas que as protejam desta ameaça. No mínimo, o Ex de Cmp deverá contar com meios de proteção até média altura.

Após essas considerações, podemos deduzir as principais características necessárias a uma AAAe de ZC:

- contar com um sistema de armas móveis e eficazes, ou seja, de excelentes características técnicas;
- o sistema deverá constituir-se numa "família" de armas solo-ar, ou, pelo menos, num conjunto míssil/canhão;
- deverá atender prioritariamente à defesa a baixa altura, *mas não exclusivamente;*
- deverá possuir meios para a defesa a média e grande alturas.

Ao se projetar uma AAAe de ZC para o EB, deve-se ter sempre em mente as premissas acima levantadas. A organização da AAAe do Exército Norte-Americano pode servir como uma orientação, mas é evidente que não se pode propugnar por uma organização igual. Isto seria leviano e completamente fora de propósito. As

hipóteses de guerra estadunidenses são completamente diferentes das nossas. Face às possibilidades do inimigo a enfrentar, sua AAAe tem que ser poderosa e de inequívoca eficiência. Por isto possui uma quantidade espetacular de meios altamente sofisticados. Para a defesa a grandes alturas, conta com um Agrupamento (seis grupos) de NIKE HERCULES. Para médias alturas com o HAWK, quer na versão AP, quer na AR. A defesa a baixa altura fica por conta de Grupos mistos de mísseis/canhões (CHAPARRAL/VULCAN), orgânicos de todos os escalões até o nível Divisão.

Vê-se nitidamente a preocupação de tornar impenetrável o espaço aéreo da ZC. Os meios são desdobrados visando este conceito e não simplesmente à defesa de áreas sensíveis específicas.

Conclui-se assim que, apesar de cada GU possuir a sua AAAe orgânica, elas são empregadas e desdobradas de modo a se complementarem. O Ex Cmp e os C Ex proporcionam um "guarda-chuva" para as suas Divisões face aos ataques a médias e grandes alturas, cabendo a elas cuidar de sua própria defesa a baixa altura. Para cumprir esta missão com perfeição, os meios devem ser abundantes e isto só pode ser viável para um exército que conte com o que julga necessário, sem grandes restrições.

Ademais, a doutrina norte-americana prevê um emprego centralizado de suas GU. É a Divisão atacando enquadrada por um CEx e um Ex Cmp enquadrando um número variável de Corpos. Os Teatros de Operações onde poderão atuar, determinam ações centralizadas. O emprego de Brigadas isoladas fora do controle e proteção de sua GU enquadrante, é algo possível, porém excepcional. A concentração dos meios, a abundância dos recursos à disposição, o poder destruidor do inimigo, leva-os a obedecer ao "sagrado" princípio da Massa.

No caso brasileiro as condicionantes são bem outras: os recursos, longe de serem abundantes, tornam-se cada vez mais, dentro da política de "o máximo desenvolvimento com o mínimo de segurança indispensável", perigosamente escassos; as largas frentes e os grandes espaços operacionais levam à luta a cavaleiro dos eixos e, em conseqüência, a uma grande descentralização de meios. As nossas Brigadas são organizadas e treinadas para agirem, na maior parte das vezes, isoladamente.

Desta maneira, com os restritos recursos disponíveis e a vastidão das ZAç de nossas GU, é inviável tentarmos seguir totalmente o modelo americano. O volume de material requerido seria absurdamente grande.

Assim, vê-se que é necessária a construção de um "modelo brasileiro" para a nossa AAAe da ZC. Nos parágrafos seguintes serão analisadas as AAAe dos escalões Bda e DE e, aplicando-se as idéias até aqui levantadas, serão apresentados os "modelos" para as adequadas AAAe dos citados escalões, como *uma solução* ao problema em questão.

A AAAe ORGÂNICA DE BRIGADA

Generalidades

As reduzidas dimensões dos alvos compensadores que as Brigadas apresentam ao inimigo aéreo e as medidas de defesa aérea passiva, obrigam que ele execute bombardeios de precisão, para alcançar a desejada neutralização ou destruição. Como em nosso TO não existem aeronaves com equipamentos que possibilitem executar tal tipo de bombardeio a grandes ou médias alturas, o que se deve esperar é o emprego de ataques aéreos a baixa altura. Assim, a AAAe orgânica destas GU deverá ser dotada de material apto a enfrentar com êxito, esta tática inimiga.

Missão

De uma maneira geral, a missão da AAAe orgânica das Brigadas é a de dar cobertura antiaérea contra ataques a baixa altura às suas respectivas GU. Estará sempre atirando diretamente em proveito de sua GU, proporcionando-lhe uma cobertura contínua e cerrada. Atua não só em proveito de cada peça de manobra da artilharia de campanha, do PC, como em proveito da manobra como um todo. Se adotássemos o expediente de atribuir missões táticas padronizadas à AAAe, poderíamos dizer que, devido às ações a realizar, a AAAe Bda estaria com a missão de Apoio Geral.

Entretanto, é importante que se tenha pleno entendimento do que seja "dar cobertura antiaérea à Brigada". Entende-se que à AAAe/Bda será dada uma relação de prioridades, visto que os meios com que conta são insuficientes para cobrir toda a ZAç. Normalmente, o GAC, o PC, a Res. a A Ap Log e pontos críticos de passagem obrigatória são selecionados, pelo comando, para receberem cobertura antiaérea.

O grau de prioridade a ser dado a cada um dos elementos citados dependerá do tipo da Brigada e da operação que se executará.⁹ Uma Bda de Inf Mtz normalmente deverá valorizar em muito, para fins de cobertura antiaérea, o seu GAC e o seu PC. As peças de manobra, em princípio, possuem uma certa fluidez e não se constituem em alvos compensadores. O mesmo acontece com as reservas destas GU. Se em PAG, por exemplo, regiões de passagens obrigatórias ao retraimento (pontes, desfiladeiros, vaus, etc.) — pontos críticos — merecerão especial atenção para a cobertura antiaérea. De outra forma deverá pensar o comandante de uma Bda C Bld.

9 — Daí decorre uma certa dificuldade no estabelecimento de missões táticas padronizadas. Seria minimizada esta dificuldade se cada tipo de Brigada já tivesse suas prioridades padronizadas em uma NGA.

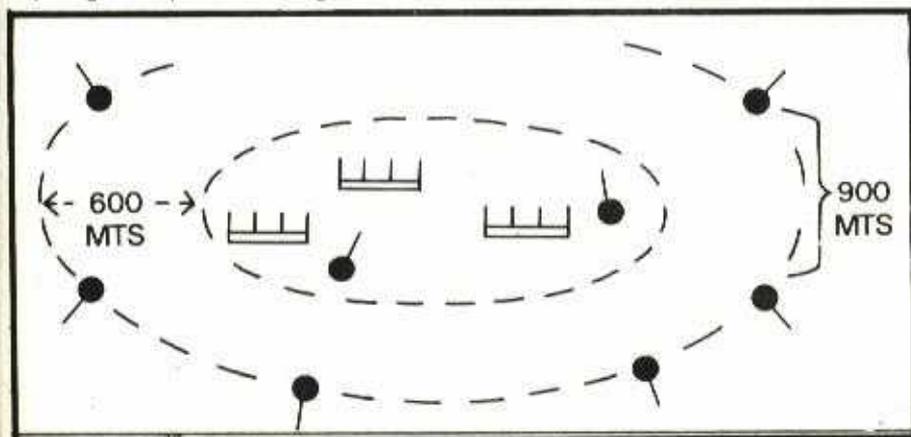
A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

Seu GAC, apesar de merecer uma alta prioridade, não é tão vulnerável quanto o seu congênere auto-rebocado, já que possui certa proteção blindada e é mais rápido na entrada e saída de posição. O PC normalmente atua embarcado nas suas viaturas blindadas, que além de proporcionarem uma certa proteção, possibilitarão a rápida movimentação para furtar-se a um ataque aéreo.

Em contra-partida, as peças de manobra dos Blindados e as suas reservas, por serem essencialmente constituídos por carros de combate, são altamente vulneráveis aos caças-bombardeiros inimigos, que têm nos CC o seu "prato favorito".

Se a Bda C Bld estiver realizando um movimento retrógrado, o problema se agravará em muito. Além das peças de manobra, do GAC, do PC e da Res, a AAAe terá que cobrir os pontos críticos.

Como a AAAe/Bda em nossa organização é constituída por apenas uma bateria de canhões automáticos, insuficiente para a todos cobrir simultaneamente, o comandante atribuirá prioridades de cobertura. Porém, deverá sempre ter em mente que uma Bia Can Au AAe será necessária para a cobertura de um GAC, ou de um PC, ou de uma área de Res. Vale dizer: se a prioridade "1" for para o GAC, o PC e a Res ficarão sem cobertura, até ordem em contrário. Cobrir todos ao mesmo tempo é tecnicamente inviável. Para a defesa do Grupo de Artilharia de Campanha (GAC), por exemplo, os canhões AAe necessitam colocar-se a uma distância de 600 metros em volta da área de ocupação de posição do Grupo (uma elipse de 1600 x 800 metros), formando uma linha denominada de Linha Ideal de Canhões (LIC). Nesta linha, conforme ilustra a figura abaixo, os canhões são posicionados em intervalos de 900 metros, para a obtenção do necessário apoio mútuo entre duas Unidades de Tiro (UT). Fácil verificar que, para isto se conseguir, serão necessários cerca de oito canhões (Uma bateria). Na direção geral de tiro dos obuses de campanha, evita-se colocar os canhões AAe que irão se posicionar no interior da área, para, também, defendê-la melhor dos ataques de mergulho, tática aérea bastante usada, em guerras passadas. A figura também mostra este detalhe.



A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

Assim, a descentralização dos meios da Bia de Canhões 40mm, cujo desempenho técnico já é precário, faria a eficiência da defesa cair a um nível tal, que ela só teria um valor moral. Apoiar, por exemplo, uma FT valor Btl que atue desgarrada do grosso, com parte dos meios da Bia AAe é uma decisão que deve ser vista com muitas restrições. Um comandante deve ter a coragem de definir o que é essencial e aí concentrar os meios de defesa antiaérea necessários à obtenção de uma relativa eficiência. Os elementos não cobertos que providenciem, através do uso intensivo de medidas passivas e ativas (uso do armamento orgânico), a sua própria proteção. "Quem não tem cão, caça com gato". O que não é admissível é que se pulverizem os meios de AAAe ruerendo a tudo cobrir, mas, no fim não cobrir nada.

A AAAe/Bda poderá ainda cumprir missões de superfície. As características dos materiais AAe (grande cadência de tiro, precisão, rapidez em engajar alvos, etc) permitem o seu emprego com grande eficiência sobre os alvos terrestres.

Ao decidir atribuir esta missão a sua AAAe, o comandante deve ter em mente que as posições ocupadas para o cumprimento das missões de superfície, normalmente não servirão para o cumprimento das missões solo-ar. Só devemos atribuir a missão solo-solo à AAAe quando inexistir a ameaça aérea, ou se a terrestre for mais grave.

À AAAe/Bda deve ainda ser atribuída a missão de supervisionar e coordenar o emprego das armas antiaéreas orgânicas dos pequenos escalões.

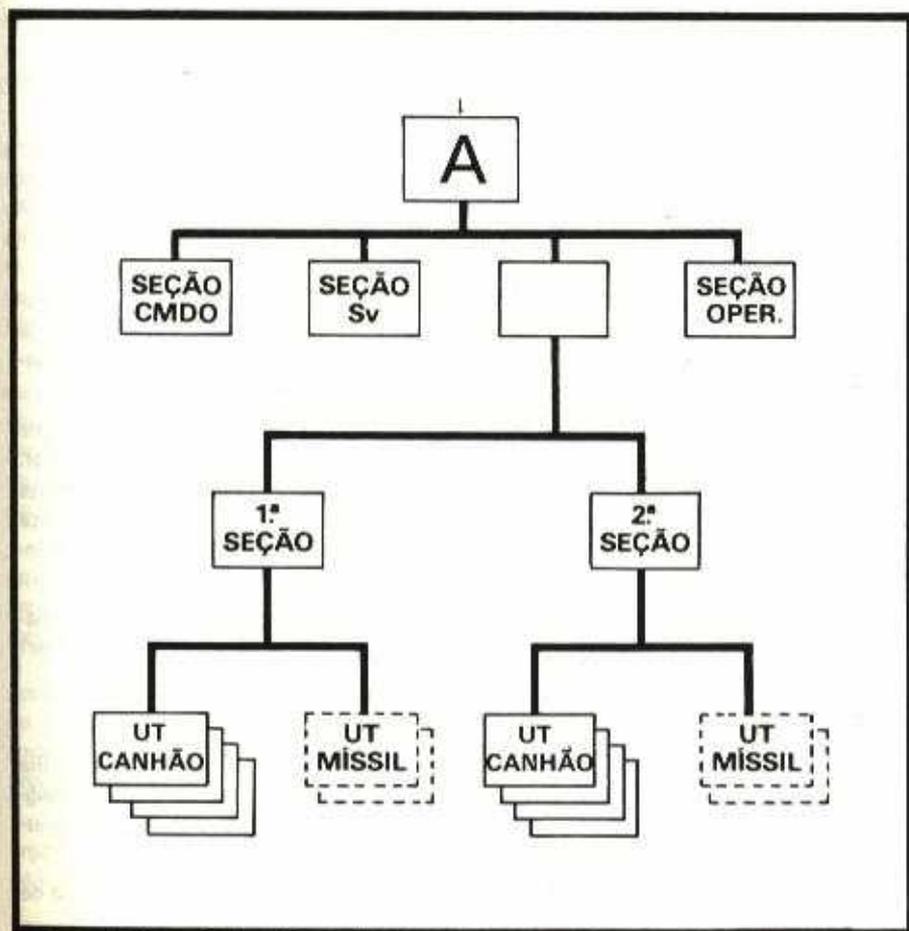
Organização

Em nossa atual doutrina, as Brigadas possuem em sua organização uma Bia Can Au AAe 40 AP. Isto teoricamente, uma vez que o material AAe autopropulsado ainda não existe em nosso Exército. Entretanto, mesmo assim seria uma dotação deficiente, tendo em vista não possuir mísseis. É necessário, conforme foi visto anteriormente, que este escalão possua um binômio míssil/canhão, principalmente as Bda Bld que requerem uma forte defesa antiaérea.

A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

No Exército Norte-Americano, encontramos 1 (um) Grupo misto com os mísseis CHAPARRAL e com os canhões VULCAN de 20 mm. Assim, é plenamente válido raciocinarmos que, no mínimo, uma Bda deva possuir um Bateria AAe formada por oito canhões e quatro unidades de tiro (UT) de mísseis.

Tal subunidade deve possuir a organização mostrada no organograma abaixo.



A Bia de Tiro deve ser constituída a duas Seções com quatro canhões e duas UT de mísseis cada uma, possibilitando, desta maneira, uma descentralização da Bia AAe, em virtude de maior eficiência destas Seções. As UT de mísseis só se incorporariam à Bia por ocasião de seu emprego. Devem ficar centralizadas nas AD/DE para uma melhor padronização da instrução e da manutenção. O problema da defesa antiaérea é eminentemente técnico. Defende-se qualquer área sensível da mesma maneira, seja ela uma ponte, um depósito, um PC. Logo, não há necessidade dos meios antiaéreos, principalmente UT de mísseis, serem distribuídos a priori às Bda a fim de adquirirem "espírito de brigada".

A Seção de Comando terá a missão idêntica as de outras subunidades. Uma Tu de comunicações deverá ter a possibilidade de assegurar a integração da Bia no Sistema de Comunicações da Bda e no Sistema de Informações da Artilharia Antiaérea (SIAAAe).

A Seção Adm, como as suas congêneres de outras subunidades, deverá realizar todas as atividades administrativas necessárias à Bia.

A Seção de Operações, que inexistia nas Bia Can incorporadas, é, neste caso, imprescindível. Esta Seção possibilitará à Bia AAe estabelecer um Centro de Operações Antiaérea (COAAe) integrado ao Sistema de Informações da Artilharia Antiaérea (SIAAAe), já que está agindo isoladamente. É, praticamente, a criação de um "canal técnico", no caso, de extrema necessidade.

As Bia Can incorporadas não necessitam de tal órgão, uma vez que ele existe no Grupo, a quem cabe disseminar às Bias as informações sobre a situação aérea inimiga, incursões esperadas, alarmes longínquos, rotas de aproximação, etc., necessárias ao aprestamento das guarnições e do material.

No caso da Bia AAe orgânica da Bda, que age isoladamente, a existência de meios próprios para se situar dentro do contexto da defesa do TO é fundamental. Tais meios devem, inclusive, possibilitar a identificação eletrônica das aeronaves amigas e inimigas. As grandes velocidades das aeronaves modernas e a semelhança dos materiais usados por diversas forças aéreas tornam a identificação ótica bastante difícil e perigosa.

Caso não possua estes meios, a Bia AAe ficará isolada no TO, sem informações técnicas devidas e, na dúvida, atirando em tudo que voe, tenha a cor que tiver!

Tipo de Material

Existe um série de materiais antiaéreos que serviriam para equipar a Bia AAe/Bda. Cada qual apresenta vantagens e desvantagens, de maneira que propugnar por um é algo polêmico e que necessitaria considerações maiores. Não sendo este o objetivo do presente trabalho, este item será abordado sumariamente.

Pode-se afirmar porém, que o material a ser usado na Bia AAe orgânica de Bda deve possuir, principalmente, as seguintes características:

A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

- mobilidade, quer para acompanhar as colunas-de-marcha já articulado e pronto para o tiro, quer para fazer face às mudanças de situação durante o combate;
- tempo de reação o menor possível (prazo decorrido entre o surgimento do alvo na área de visibilidade até sua interceptação);
- grande cadência de tiro, para compensar a dificuldade de se obter precisão, seja qual for o tipo de material;
- relativa proteção blindada, possibilitando o seu emprego bem próximo à LC ou acompanhar colunas blindadas em contra-ataques.

Em 1973, a Comissão de Estudos do Reparelhamento da Artilharia Antiaérea (CERAAAe) indicou vários materiais que atenderiam aos requisitos acima, tais como o canhão de 20 mm VULCAN (EEUU), e o OERLIKON 35 mm AP e o míssil CHAPARRAL, entre outros.

Creio que até o canhão de 40 mm AP atenderia às nossas necessidades. Possui excelente mobilidade, já que é montado sobre chassis de carro de combate. Sua cadência de tiro é pequena (240 t/min), mas superior à do canhão AR, visto possuir dois tubos. Tem ótima proteção blindada, que lhe dá excelentes condições para o acompanhamento das Bda Bld e Mec. Não tem necessidade de entrar em posição para realizar o tiro (bom tempo de reação). Ademais, fabricamos o tubo e a munição de 40 mm, não havendo grandes dependências externas para mantê-lo operacional em nosso Exército.

O que não se pode considerar como solução é o apoio às Bda, principalmente às Bld e Mec, com o material 40 mm AR, monotubo. Ele tem tudo para não ser o material indicado: não tem mobilidade através do campo; necessita de tempo para entrar em posição de tiro, já que não se cogita de seu emprego na posição de marcha; tem baixíssima cadência de tiro; deteta e engaja alvos apenas por meios visuais.

Este material tem alguma serventia na ZI, ZA ou até mesmo nas áreas de retaguarda dos Ex Cmp e DE, mas nas partes avançadas da ZC não tem nenhuma. Seria antes de tudo uma estorvo para as Bda, especialmente nas situações de movimento (marcha para o combate, aproveitamento do êxito, movimento retrógrado). A necessária cobertura antiaérea das colunas só poderia ser feita com sucessivas ocupações de posição — "marcha-do-papagaio". Entretanto, como o alcance útil do material é pequeno, tais mudanças de posição seriam frequentes. A operação consistiria num entra-e-sai constante, que grande confusão iria causar nos eixos de progressão da Bda, vale dizer, nas estradas.

Por conseguinte, só se compreende a utilização desse material na atual organização como transitória, pelo aproveitamento de material existente para fins de instrução, até que possa ser substituído por outro, realmente adequado.

A AAAe ORGÂNICA DA DIVISÃO DE EXÉRCITO

Generalidades

Atualmente a nossa organização prevê um Grupo de Canhões Automáticos 40 mm AP para cobertura AAe das DE. Este Grupo está enquadrado pela AD/DE.

Embora, na maioria das vezes, as operações nas áreas operacionais do continente (AOC) se caracterizem por uma grande descentralização, poderemos ter, em determinadas situações, operações altamente centralizadas. Apresentará então, a DE, alvos extremamente compensadores ao inimigo aéreo, necessitando, assim uma eficiente defesa anti-aérea. A AD com o seu grupo 155 mm e outros que naturalmente receberá da AEx irá requerer forte proteção. O PC/DE, bem mais volumoso e importante terá, também, que possuir uma boa defesa anti-aérea. A DE poderá ter como reserva uma Bda C Bld, de extrema importância para a operação por exemplo: (defesa móvel) e, como tal, exigindo uma elevada prioridade na cobertura anti-aérea.

Vê-se, portanto, que a DE, por ter meios de maior importância e de maior grau de vulnerabilidade a ataques aéreos do que os meios da Bda, deverá ser protegida por uma AAAe bem mais eficiente.

Missão

A AAAe orgânica das DE terá como missão principal a cobertura anti-aérea das áreas sensíveis deste G Cmdo. Atuará diretamente em proveito da DE, proporcionando-lhe uma contínua e cerrada cobertura. Assim, poderia receber a missão tática padronizada de Apoio Geral, estabelecidas adremente as prioridades de coberturas.

A interpretação, dada no parágrafo referente às Bda, às prioridades é também plenamente válida para a DE. Normalmente a DE desejará cobertura anti-aérea para a sua AD (Grupos desdobrados), para o seu PC, reserva e instalações logísticas. Tendo a AD apenas o GAC 155 orgânico, a dosagem de um Grupo AAe é teoricamente suficiente: uma Bia para a cobertura do GAC, uma Bia para o PC, uma Bia para a reserva e outra (Grupo a quatro Bia) para as instalações logísticas. Entretanto, normalmente uma ação centralizada a AD deverá receber outros GAC da AEx. Se juntamente não forem enviados novos meios de AAe, o Grupo AAe já passa a ser insuficiente para cobrir a todos ao mesmo tempo. A atribuição de prioridades terá então o significado de exclusão. Alguém deverá proteger-se com seus próprios recursos.

Numa missão secundária, a AAAe/DE poderá também ser empregada na missão de superfície. Neste caso, normalmente, não poderá cumprir com eficiência a missão anti-aérea.

A AAAe/DE deverá ainda estar ECD reforçar as suas Bda com meios de defesa anti-aérea, mormente com os mísseis, que deverá manter sob o comando e con-

trole da sua AD. Tal reforço será indicado principalmente para a Bda da ação principal e para a reserva, quando empregada nas ações de contra-ataque.

Organização

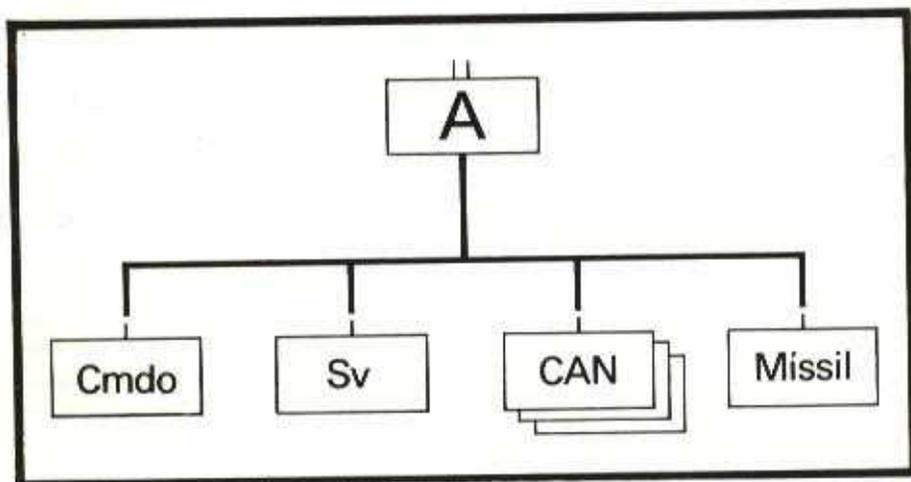
Levando em conta as missões acima descritas, verificamos que a AAAe/DE deverá possuir uma organização suficientemente flexível, que facilite a sua organização para o combate.

No Exército Norte-Americano as Divisões possuem também apenas um Grupo CHAPARRAL/VULCAN orgânico.¹⁰ Entretanto, este grupo possui quatro Bda, duas de VULCAN e duas de CHAPARRAL. Cada bateria a 12 UT cada, havendo portanto no Grupo 24 UT VULCAN e 24 UT CHAPARRAL. É, pois, uma unidade bem forte e de organização quaternária e mista, o que lhe dá grande flexibilidade para a distribuição de meios.

A AAAe de nossas DE é o G Can Au AAe 40 mm AP, de constituição quaternária com 32 UT. Além de insuficiente, tendo em vista as características técnicas do material, o Grupo não possui mísseis, o que contraria um requisito fundamental da moderna AAAe. Localizando-se mais à retaguarda e necessitando mover-se menos que as Bda, a DE não necessita, como aquelas, ter sua cobertura antiaérea feita por material AP. Aqui o material AR tem plena aplicação, mas necessita ser altamente eficiente.

A Artilharia Antiaérea da Zona de Combate

Com estas considerações e com a aquisição do material OERLIKON 35 mm AR, conclui-se pela seguinte organização da AAAe/DE: 1 (um) Grupo AAe a 4 Bia, três de canhões OERLIKON e uma de míssil CHAPARRAL (futuramente: ROLAND), conforme organograma abaixo.



À Bia Cmdo caberia o estabelecimento do COAAe já abordado no parágrafo dedicado às Brigadas.

As Bia Can devem possuir duas Seções e a Bia de Míssil três Seções, duas das quais se comporiam com as de canhões e a outra poderia reforçar a AAAe da Bda da ação principal, por exemplo.

Tipo de Material

As Bia Can devem ser equipadas com o canhão OERLIKON de 35 mm AR. Embora sendo auto-rebocado as características deste material e das áreas a proteger anulam a desvantagem do tempo de entrada em posição.

A Bia de Míssil deverá ser equipada ou pelo sistema CHAPARRAL, conforme recomendou a CERAAAe, por motivos diversos,¹¹ ou pelo ROLAND cuja tecnologia pretendemos absorver.

O material OERLIKON é, sem dúvida, o mais eficiente material de tudo do mundo livre. O sistema utiliza uma Direção de Tiro totalmente eletrônica, que lhe possibilita a execução do tiro sob quaisquer condições de tempo e visibilidade, de dia ou de noite. O quadro abaixo apresenta as principais características do sistema, comparando-as com as do canhão BOFORS 40 mm AR em uso no Exército Brasileiro.

11-- Entre outros, cita-se: o míssil usado é o SIDEWINNER que a Força Aérea usa em seus aviões, portanto já provado e aprovado; é fabricado pela PHILCO-FORD, empresa existente no país; o princípio de funcionamento é o guiamento por atrações das radiações infravermelhas despreendidas das turbinas dos aviões, tornando o sistema rústico e de tecnologia de operação simples; seu custo é dos mais baixos.

MATERIAL CARACTERÍSTICAS	OERLIKON 35mm AR	BOFORS 40mm AR
Origem	Suíça	Suécia
Bocas de Fogo	2	1
Velocidade Inicial (m/s)	1.175	860
Alcance Eficaz (m)	3.500	1400
Cadência (tiro/min)	1.100	140
Velocid de Acomp Horiz	112 ° /Seg	20 °/Seg
Sistema de Dir Tiro	Eletrônico	Ótico
Mecanismo de Direção e Elevação	Hidráulico	Mecânico

Pode-se notar, particularmente pela cadência de tiro, alcance eficaz e velocidade de acompanhamento, que o sistema OERLIKON é algo inusitado. A distância em tecnologia e eficiência que o separa do 40 BOFORS é incrivelmente grande, trazendo à DE, finalmente, uma efetiva proteção face ao flanco vertical.

Apesar destas excelentes características técnicas, o material, por ser auto-rebocado, não é indicado para ser orgânico de Brigada, conforme considerações já feitas. Além disso, a experiência que tivemos com o material de 90 mm nos faz ver que o OERLIKON exigirá uma intensa, delicada e competente manutenção em seus sofisticados equipamentos. Como no passado, serão poucas as boas equipes de manutenção, recomendando que tal atividade seja a mais centralizada possível.

A descentralização de subunidades do OERLIKON para Brigadas, além de ser um erro tático, serviria para encurtar a vida deste material que muito custou aos nossos mínguaos recursos disponíveis.

O Sistema ROLAND demonstra ser no momento o mais eficaz para fazer face aos ataques a muito baixa altura. Embora o sistema HAWK (EUA) também se destine a baixa altura, ele é mais eficaz em alturas superiores a 300 metros. O ROLAND (franco-germânico) vem, portanto, preencher esta lacuna, recobrando também a faixa do HAWK até a altura de 5000 metros, numa distância de 6 Km,

Embora o ROLAND seja montado nos carros de combate SPZ 25 Ton – MARDER (alemão) ou AMX-30 (francês) pode perfeitamente ser instalado em outros veículos, reboques ou plataformas fixas. Assim, se quisermos, poderemos instalá-lo no CASCAVEL ou no URUTU.

O Sistema é também bastante sofisticado. Exigirá uma avançada capacidade de manutenção e operação, sob rigorosa e técnica fiscalização. Portanto, embora o ROLAND seja especialmente apto para acompanhar unidades blindadas e mecanizadas, no caso do nosso Exército eles devem ficar centralizados nas DE e entregues na oportunidade de emprego.

Uma unidade tática (Seção) com 4 ou 6 unidades de Tiro tem a capacidade de efetivamente proteger pontos de dimensões limitados, tais como: pontes, campos de pouso, PC, etc, bem como áreas de até 100 Km².

Se a DE for dotada com 12 UT de ROLAND, caso algum dia o Exército o adquira para equipar unidades de tropa (no momento pensa-se ter apenas alguns para aquisição de tecnologia), poderá organizar 3 seções de 4 UT que terão condições de reforçar a Bda da ação principal e, juntamente com os canhões OERLIKON, dar efetiva proteção à DE, face ao perigoso flanco vertical.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

a. Ao término das análises sobre a AAAe da ZC e dos materiais que possuímos, conclui-se que tanto o material 40 mm existente, como o de 35 mm recém-adquirido, são inadequados para serem orgânicos das Bda. Assim sendo, continuam as Bda sem a devida proteção antiaérea, mesmo que, paliativamente, lhes sejam entregues Baterias destes materiais.

b. Recentemente a FAB vem restringindo as condições de se executar exercícios de tiro antiaéreo, considerando o aumento do tráfego aéreo comercial.¹² Assim, se o adestramento das guarnições já é difícil com as Unidades centralizadas nas AD, mais difícil ainda será realizar exercícios de tiro com subunidades isoladas. A eficiência da AAAe já não é boa, tendo em vista as precárias características técnicas do material 40 mm, imaginem como ficará, se operada por artilheiros que não atiram!

c. Assim, mais do que em outros exércitos, os nossos pequenos escalões devem possuir uma apreciável quantidade de armas AAe orgânicas (metralhadoras e pequenos mísseis). As Mtr AAe deverão possuir reparos apropriados para o seu uso quer no solo, quer em viaturas.

12 – O tiro com os materiais leve (40mm, 35mm e Mtr. 50) tendo em vista o pequeno alcance dos projéteis e pequeno poder de fragmentação, não requer grandes interdições de espaço aéreo. Uma eficiente segurança do tiro fará com que os riscos de um acidente sejam desprezíveis. Evidente que o mais cômodo é não realizar exercícios de tiro.

A tropa deverá também ser instruída para o uso do seu armamento individual em complemento às armas automáticas, colaborando no "tiro de barragem", processo mais eficiente para o tiro com estas armas.

Não obstante sejam as medidas passivas a melhor proteção para os pequenos escalões, o emprego de seu armamento orgânico, como meio de defesa ativa, deve ser cada vez mais estimulado. Neste particular, estamos, também, despreparados: as Vtr 2 1/2 ton de nossas Unidades não possuem reparos apropriados para a colocação de metralhadoras antiaéreas. Em alguns GMC Mod 1942-USA, encontrávamos reparos circulares nas cabines para as Mtr AAe, o que possibilitava a pronta resposta a um ataque aéreo ao comboio. Nas atuais viaturas de 2 1/2 ton, de fabricação nacional, este detalhe não foi considerado, talvez esquecido. Transportamos as metralhadoras nas viaturas, mas para usá-las teremos que desembarcá-las e instalá-las no solo, isto se o avião inimigo nos der tempo para tal.

Sabe-se que na última guerra do ORIENTE MÉDIO (1973) os aviões egípcios, que se lançaram sobre unidades desdobradas no terreno, foram recebidos por um cerrado fogo de armas antiaéreas e não antiaéreas, atuando integradas, o que resultou numa substancial porcentagem de destruição. As unidades que não dispunham de cobertura antiaérea também apresentaram forte reação através de seu armamento orgânico, causando a destruição dos atacantes ou, em muitos casos, obrigando-os a abortar a missão ou fazer apenas uma passagem sobre o alvo.

Os israelenses puderam alcançar esses resultados graças à prática de montar uma arma automática, de qualquer tipo, em todas as viaturas possíveis.

d. O Exército Brasileiro deve tomar medidas eficazes no sentido de adotar uma clara e definitiva política de participação na Defesa Aérea e de atualizar sua doutrina neste campo. Ainda que admitida a "superioridade aérea" não nos devemos tranquilizar a ponto de relegarmos a um plano secundário a eficiência da nossa artilharia antiaérea. Difícilmente, num conflito, a Força Aérea poderá adquirir hegemonia sobre todo o esforço aéreo do TO, a não ser que obtivesse a supremacia dos ares através de uma ação fulminante, à exemplo de ISRAEL na Guerra dos Seis Dias. Bem, aí as condicionantes seriam outras e a antiaérea nem precisaria sair da Z Reu; economizaríamos gasolina! Mas será lícito, profissionalmente honesto, partirmos para planejamento de uma premissa tão otimista? Acredito que não. O mais lógico é visualizarmos a nossa FAB lutando com grandes dificuldades para obter a superioridade aérea, de tal maneira, que até o apoio aéreo aproximado às GU será bastante prejudicado, quando não impossível. Neste caso, que é o mais provável, uma AAAe eficiente será extremamente necessária.

Cuidemos de obtê-la!