



Foto: Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.

ARTILHARIA DO EXÉRCITO ALEMÃO: UMA VISÃO GERAL DA FORMAÇÃO, ESTRUTURA E MATERIAL

Maj Eduardo Caldeira de Faria Rodrigues

INTRODUÇÃO

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, a segurança da Alemanha ficou sob a responsabilidade das forças aliadas e o país foi dividido em quatro partes: Sul – EUA; Norte – Reino Unido; Leste – URSS e Oeste – França. Neste contexto de pós-Guerra, a nação permaneceu sem um Exército próprio desde a dissolução da Wehrmacht, em 1946. Desta maneira, quando a República Federal da Alemanha foi instituída, em 1949, o país estava to-

talmente desmilitarizado e proibido pelos Aliados de formar uma Força Armada.

A partir dos anos 50, iniciaram-se algumas discussões entre Reino Unido, França e EUA para rearmar o Exército Alemão. Nesse sentido, a maior reação contrária vinha da França, país invadido pelos alemães durante as duas Grandes Guerras e envolvido no conflito histórico da Guerra Franco-Prussiana, no século XIX.

Porém, com o aumento das tensões entre a URSS e o mundo Ocidental, principalmente após a Guerra da

Coreia, a pressão americana e britânica sobre os franceses aumentou, e os argumentos para reequipar e reorganizar um exército na República Federal da Alemanha (RFA) se intensificaram. Soma-se a isso, a questão da preparação soviética no exército da República Democrática Alemã (DDR). Secretamente, os russos já estavam armando o exército da Alemanha Oriental. Neste cenário, a *Bundeswehr* (BW) foi oficialmente criada, em 12 de novembro de 1955 com o objetivo de defender o Estado democrático. A nova Força tinha dois preceitos importantes: subordinação da liderança política do país, além de uma base na estrutura civil-militar. Os preceitos eram essenciais, na tentativa de não repetir os acontecimentos do início do século.

Logo após a criação da *Bundeswehr*, a Alemanha Ocidental se tornou membro da OTAN e, com apoio dos americanos, o Exército foi reconstruído e rearmado, sendo a conscrição para homens entre 18 e 45 anos reintroduzida. Com essa atitude do Ocidente, a Alemanha Oriental iniciou a reconstrução da sua própria Força Armada, a *Nationale Volksarmee* (NVA), em 1956

Neste contexto, os soviéticos armaram legalmente o exército do leste alemão e ensinaram técnicas e táticas militares para a Força recém criada. Os ensinamentos militares aconteciam também nas escolas, onde alunos mais jovens tinham aulas teóricas. Além dessas, a partir do 9º ano, os estudantes iniciavam o aprendizado prático, inclusive com experiências de tiro.

Durante o período da Guerra Fria, a *Bundeswehr* desempenhou um importante papel na OTAN, além de ter sido fundamental para a defesa do continente europeu. O seu efetivo era de quase 500 mil militares e, aproximadamente, 170 mil civis. Mesmo tendo números inferiores ao exército americano e ao francês, ele cresceu rapidamente desde sua implantação, na década de 50. Em pouco tempo alcançou um nível de treinamento e adestramento excelente, sendo considerado, por alguns, o melhor exército do mundo.

Após a reunificação do país, a BW iniciou um processo de redução constante e o NVA foi extinto. Com a extinção do exército do Oriente, a BW absorveu parte do seu efetivo e material. Com relação ao pessoal, alguns oficiais do NVA assinaram novos contratos e pagamentos limitados, sendo alguns rebaixados de postos e outros dispensados. Os militares do exército

Ocidental receberam novos contratos e patentes, dependendo de sua qualificação e experiência. Com relação aos materiais, alguns foram incorporados pelas Forças Armadas do Ocidente e outros foram vendidos, sucateados ou até mesmo descartados.

Atualmente, as Forças Armadas Alemãs possuem em torno de 180 mil soldados. Uma das mudanças mais recentes e significativas foi a suspensão do serviço militar obrigatório para os homens, a partir de 2011. Essa redução também impactou os Grupos de Artilharia, que já chegaram a ser 80 e, hoje em dia, são apenas 4. Entretanto, com os acontecimentos atuais no cenário internacional, existe um plano de aumento do efetivo da BW para os próximos anos. Os Grupos de Artilharia, por exemplo, passarão de 4 para 13 nas próximas duas décadas.

FORMAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

A formação dos recursos humanos se divide entre os círculos hierárquicos dos Oficiais, dos Sargentos e dos soldados. Assim, no início do processo de seleção, onde o cidadão candidata-se ao serviço militar, existe uma consulta detalhada sobre qual a carreira mais adequada para o mesmo. Isso dependerá, entre outras coisas, da sua formação acadêmica e profissional.

Com relação aos Oficiais, a formação ocorre de forma diferente, se comparada ao Brasil. A começar pela seleção, na qual não existe uma prova única no país, como o Concurso para a Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX). Na Alemanha, o jovem para tornar-se Oficial deve possuir o *Abitur* e o *Fachhochschulreife*, que, comparados ao Brasil, seriam o 2º grau completo e o diploma universitário, no qual ele irá recebê-los ao final do seu *Studium* em uma das Universidades da *Bundeswehr*, localizadas em Munique e Hamburgo.

Ou seja, o jovem se candidata com o 2º grau completo, então além de passar por testes psicológicos, realiza testes cognitivos, nos quais existe um mínimo a ser atingido, e tem seu histórico escolar verificado. Após isso, caso seja chamado, o jovem realiza um estágio básico (*Grundausbildung*), que dura cerca de 15 meses. Após esse tempo, o candidato vai para uma das universidades acima mencionadas para realizar o seu *Studium*, ou seja, ter o seu diploma de ensino superior. O tempo na

Universidade é de 4 anos e o candidato não escolhe o seu curso. Na verdade, conforme o seu histórico escolar, a *Bundeswehr* orienta para qual curso o candidato seguirá. Após o tempo na Universidade, o candidato segue para as escolas específicas da sua arma, quadro ou serviço, permanecendo 15 meses nessas escolas, e, após, o Oficial segue para um Batalhão. Outra grande diferença, quando comparado ao Exército Brasileiro, é com relação à escolha da arma. No Exército Alemão, o candidato ingressa na *Bundeswehr* e já sabe qual ramo seguirá. A BW determina qual será a sua especialização, não é uma livre escolha do candidato. Entretanto, o militar pode trocar de arma, quadro ou serviço, mas isso é muito difícil de acontecer. É preciso que exista outro militar, no mesmo posto ou graduação, com a mesma intenção de mudar de especialização, para que seja feita uma troca direta entre os dois.

Durante o estágio de especialização dentro da Arma de Artilharia, na Escola de Artilharia em Idar-Oberstein, os oficiais escolhem qual ramo de Artilharia seguirão até o fim do seu tempo dentro das Forças Armadas alemãs. Nesse viés, eles podem optar entre as seguintes especializações: Blindados, Foguete, Reconhecimento e *Joint Fire Support Team* (JFST). Dentro dessas, existem ainda subdivisões que serão abordadas posteriormente. Com isso pode-se perceber que existe, nesse ponto, uma grande diferença em relação ao Brasil. Por exemplo: o militar que no estágio específico escolhe ir para a linha de foguetes, nunca servirá em uma Bateria Blindada ou como Observador.

O tempo inicial oferecido ao Oficial para permanecer na *Bundeswehr* é de 12 anos, incluindo o tempo de Estágio e Universidade. Desta forma, o oficial permanece na tropa por seis anos. Durante esse tempo, o Oficial pode se tornar de carreira, dependendo do seu desempenho profissional. Caso o militar se torne de carreira (*Berufssoldat*), ele permanece na Força até a ida para a Reserva.

O Sargento, por sua vez, realiza o *Grundausbildung*, que tem duração semelhante ao dos Oficiais. Posteriormente, realiza o estágio específico da arma nas escolas de cada especialização, além de um estágio nos Batalhões de Artilharia. Esse período pode ser de 2 a 3 anos. Para que o jovem possa seguir a carreira de Sargento *Feldwebel*, deve possuir o *Mittlere Reife* ou *Berufabschluss*. Esses dois certificados, no contexto bra-

sileiro, podem ser comparados ao diploma de conclusão do ensino fundamental na *Realschule* e um diploma de uma Escola Técnica, respectivamente. Já para a carreira de Sargento *Unteroffiziere*, o cidadão deve possuir o *Hauptschulabschluss*, que é o diploma de conclusão do ensino fundamental na *Hauptschule*. Percebe-se então que, a carreira de Sargentos na Alemanha é dividida em dois grupos, os *Feldwebel*, graduação mais alta, e os *Unteroffiziere*. Embora o tempo de permanência seja de 12 anos, alguns se tornam de carreira e permanecem até a ida para a reserva.

No que tange aos soldados, cabe lembrar que o serviço militar obrigatório não existe mais na Alemanha: todos entram voluntariamente. Para a carreira do Soldado, o jovem deve ter permanecido o tempo mínimo obrigatório na escola, que seria o Ensino Fundamental. Todos entram na *Bundeswehr* com um contrato de tempo predeterminado para servir a Nação. Inicialmente esse contrato é de quatro anos, podendo ser prolongado por até 25 anos.

A formação do soldado acontece da seguinte maneira: inicialmente, eles fazem um *Grundausbildung*, durante três meses, em diferentes companhias de toda Alemanha. Os batalhões “normais” recebem, a cada 3 meses, novos soldados para serem especializados na arma (*Truppengattung*) a qual ele foi designado.

No entanto, muitas vezes esse número de novos soldados não é tão grande ou o batalhão pode até mesmo não receber ninguém em três meses. Desta forma, a especialização dentro da arma, para a artilharia, é centralizada. Exemplo: dos quatro Batalhões de Artilharia existentes, o 325 Batalhão recebeu dois soldados, o 345 Batalhão recebeu um soldado, o 131 Batalhão recebeu quatro soldados e o 295 Batalhão não recebeu soldados. Neste contexto, um batalhão é escolhido para conduzir o estágio de artilharia para todos os soldados. Ao final desse período, cada soldado segue para sua unidade e, por meio de instruções teóricas e práticas, continuam sua formação. Assim como há no Brasil os Programas Padrão (PP), na Alemanha existe um documento semelhante, que rege quais as instruções devem existir no ano de instrução, qual a carga horária diurna e noturna, quais as fontes de consulta, etc. Além disso, existe também os exercícios anuais de adestramento do Batalhão, das Baterias e também da OTAN que são discutidos em A-1, onde

o Comandante, junto com o Estado-Maior (EM), *Stab* e Comandantes de Bateria, determina quem participará de qual exercício e quando ocorrerá o mesmo.

ESTRUTURA DA ARTILHARIA DO EXÉRCITO ALEMÃO

Atualmente, a BW possui apenas quatro Batalhões de Artilharia. O 325 *Artillerielehrbataillon*, localizado ao norte, na cidade de Munster, subordinado à 1ª Divisão *Panzer*; o 345 *Artillerielehrbataillon*, localizado a oeste, em Idar – Oberstein; o 131 *Artilleriebataillon*, localizado à leste, em Weiden; e o 295 *Artilleriebataillon*, localizado ao Sul, em Stetten am Kalten Markt. Todos são subordinados à 10ª Divisão *Panzer*, sendo que o 295 pertence a Brigada Franco Germânica.

A estrutura dos Batalhões é semelhante, com exceção do 345 *Bataillon* que possui uma Bateria a mais, já que esta Unidade apoia a Escola de Artilharia que também se localiza em Idar-Oberstein.

Para conseguir apoiar todo o Batalhão, essa SU possui o maior efetivo entre as Bia, um total de 169 militares atualmente. Neste cenário, a Bia é dividida em três pelotões: Pelotão de Comunicações (Pel Com), com um efetivo de 30 militares, Pelotão de Material, com um efetivo em torno de 70 militares e o Pelotão de Manutenção, com efetivo de 30 militares.

O Pelotão de Comunicações tem a função de receber as informações das SU, passando-as primeiramente pelo EM e, finalmente, processar todos esses dados. Por vezes são solicitados apoios aos escalões superiores, na tentativa de resolver problemas que a SU não está capacitada. O contato é feito através da cabine do Pel Com, que possui contato com elementos de apoio externo ao Batalhão. Cabe ressaltar que quase todos os dados na artilharia da *Bundeswehr* tramitam pelo sistema ADLER, ou seja, o rádio é utilizado somente em último caso.

O pelotão de material é o mais complexo. Nele, existem diversos grupos: Grupo de Apoio de Água,

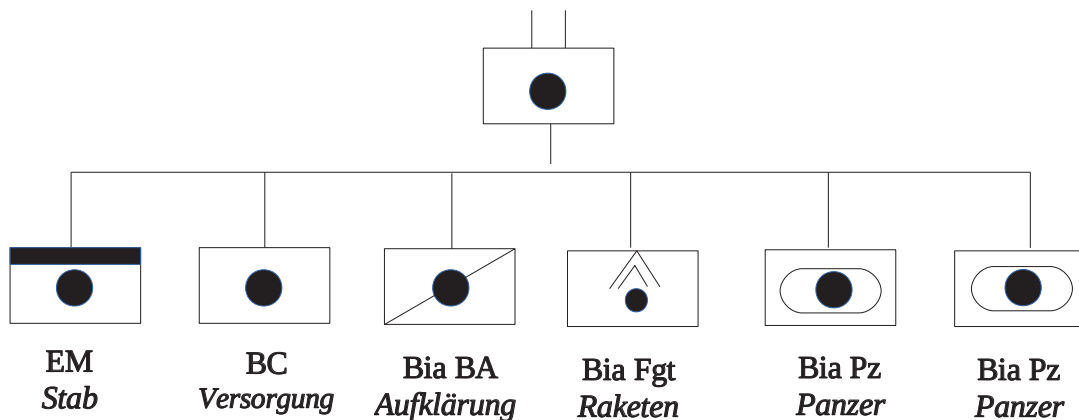


Figura 1: Organograma do Batalhão de Artilharia Alemão
Fonte: Autor

1 BATERIA DE APOIO (1ª BIA *VERSORGUNG*)

A 1ª Bateria (Bia), se comparada com o Exército Brasileiro, corresponde à Bateria Comando (BC). Ela tem a responsabilidade de apoiar o Batalhão no que se refere à logística, quer seja, Cl I, III, V e outras. A grande diferença é que no mesmo grupo existem materiais diferentes. Isso significa que devem existir especialistas em Foguete, Blindados, Drones e Radar. Desta maneira, o comandante (Cmt) dessa Bia deve ter sido anteriormente Cmt Bia em uma subunidade (SU) Blindada ou de Foguetes.

Grupo de Apoio de Combustível, Grupo de Material, Grupo de Munição e Grupo de Suprimento Cl I. Cada um tem a sua tarefa específica, como o próprio nome já descreve, e para todas as SU são semelhantes, exceto o Grupo de Munições. Dentro desse Grupo, existem três equipes de apoio às Bia *Panzer* e outras três equipes para apoiar as Bia Foguetes. Cada uma dessas possui três viaturas de remunciação. A viatura de remunciação é bastante flexível. É a mesma que o Gp de apoio de Água e Combustível possuem, o que muda é o container transporta-

do sobre a viatura. Sendo assim, a chamaremos de Viatura Transporte Multitarefa, tendo em vista que a mesma transporta apenas munição. Com relação ao Grupo de suprimento Cl I, a única ressalva é que eles possuem duas cozinhas de campanha completas para o Batalhão, quando se faz necessário, o preparo da ração quente em campanha.

O Pelotão de Manutenção tem por missão realizar o reparo das viaturas em 2º escalão. Neste contexto, existem especialistas em viaturas sobre rodas, lagartas e especialistas em eletrônica, tendo em vista que muitas viaturas possuem diversos componentes eletrônicos integrados. Entre os diversos materiais que eles possuem, existem três Viaturas de Manutenção Blindadas *Bergpanzer*.



Figura 2: Viatura Transporte Multitarefa
Fonte: Autor

2 BATERIA DE BUSCA DE ALVOS (2ª BIA AUFKLÄRUNG)

A 2ª Bia nos Batalhões de Artilharia tem o objetivo de buscar alvos e analisar danos. Para isso, ela é composta por três pelotões e um grupo, da seguinte maneira: um pelotão de Drone, chamado de KZO (*Kleinefluggerät zur Zielortung*), um pelotão de busca do inimigo por meio da emissão de som, chamado *Schallmesse* e um pelotão meteorológico. Além disso, existe também um Grupo de Radar, chamado COBRA (*Counter Battery Radar*). Com esses materiais a SU busca o inimigo conforme a situação se apresenta, utilizando, no mínimo, dois meios para a confirmação do alvo. Para avaliação de danos, o único meio disponível é o pelotão KZO, que tem a capacidade de ver o alvo após o seu engajamento, por meio da utilização do Drone

Para coordenar os trabalhos, o Cmt SU possui uma viatura com uma cabine à retaguarda, que funciona como seu Posto de Comando (PC) *Gefechtsstand*. Neste local, ele recebe todos os dados dos Pelotões ou do Grupo Radar e os envia para o PC do Cmt de Batalhão, por meio do Sistema ADLER.

2.1 PELOTÃO KZO

Este pelotão possui o efetivo de 39 militares, dividido em 3 grupos, dois para operação do meio e um para manutenção do material. Doutrinariamente, eles possuem um pelotão KZO por Bia *Aufklärung* na *Bundeswehr*. Sendo assim, existe, ao todo, quatro pelotões KZO em todo Exército Alemão.

O primeiro grupo pode ser descrito como um grupo de comando *Drone Einsatz Gruppe* (DroEinsGrp). Esse é composto por uma tropa de reconhecimento *Erkunden Truppe*

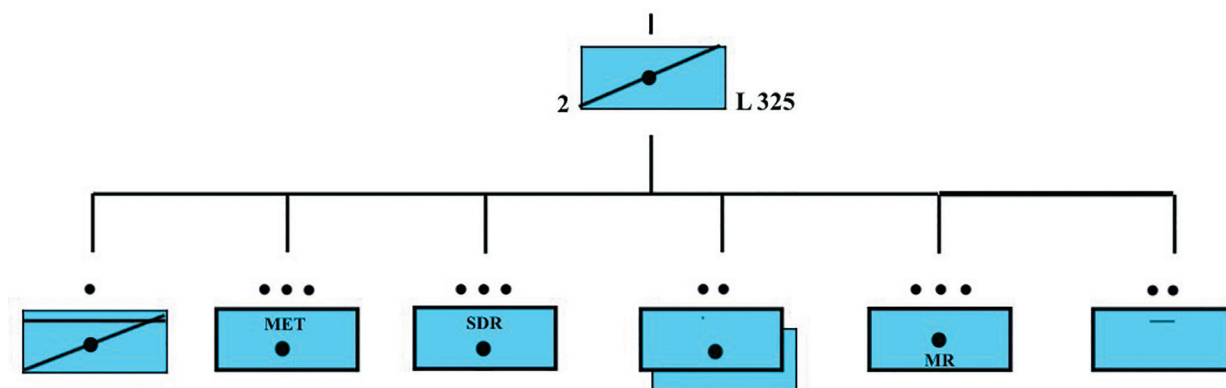


Figura 3: Organograma 2ª Bateria
Fonte: Autor



Figura 4: Lançamento do KZO
Fonte: Autor

(ErkdTrp), que levantará a posição do Pelotão à frente. A tropa reconhece desde os locais da Estação de Controle de Solo, passando pela a posição de lançamento, antena, até a posição de aterrissagem do aparato. A segunda tropa pertencente ao DroEinsGrp é o “cérebro” do pelotão, com a Estação de Controle do Solo *Boden Kontrol Station* (BKS). Pode-se dizer que, aqui, seria o PC do Cmt Pel. Neste local é planejada a rota que o avião percorrerá para realizar o levantamento do alvo, ou a avaliação de danos. Esse planejamento leva em consideração diversos fatores de decisão, conforme utilizado no Exército Brasileiro: inimigo, tempo, missão etc. Após planejada a rota, as informações são transmitidas deste local diretamente ao Drone, que armazenará esses dados e percorrerá os pontos automaticamente, conforme planejado. Depois da decolagem do aparato, os militares responsáveis pelo voo do avião controlarão tudo a partir desta viatura. Outra possibilidade, a partir desse local, é mudar a trajetória de voo do Drone, caso seja necessária tal interferência. A terceira parte do DroEinsGrp é a tropa responsável pela instalação da antena (*Antena Truppe* - AntTrp). Esse instrumento recebe todas as informações do avião e envia para a viatura BKS, fazendo a conexão entre o Drone e o PC do Cmt Pelotão para transmitir tudo o que o aparelho reconhece a frente.

O segundo grupo que compõe o Pelotão KZO é chamado de *Drone Gruppe* (DroGrp), que tem como parte principal a tropa de lançamento do avião *Start Truppe* (StartTrp). Essa estação recebe o avião de uma outra viatura, chamada *Bergefahrzeug*, oriunda da *Berge Truppe* (BergeTrp). Além disso, prepara o Drone na viatura lançadora e realiza o lançamento de uma posição, previamente reconhecida, chamada *Startplatz* KZO. Esse local deve possuir um solo firme, sem grandes obstáculos à frente e à retaguarda e com inclinação máxima de 180°. O lançamento é realizado em uma angulação em torno de 500°. O BergeTrp é responsável pelo acondicionamento do avião na viatura Berge e transporte do mesmo. Por fim, existe a tropa de transporte (TrspTrp), com a missão de transportar o Drone que aterrissou para a seção de manutenção e trazer um novo para decolagem.

Assim como existe o local de lançamento, o pelotão KZO reconhece também uma posição de aterrissagem do Drone. Este local deve possuir, no máximo, uma inclinação de 180°, sendo a inclinação ideal 90°. Além disso, um raio de 150m deve estar livre de qualquer obstáculo. De 150m a 200m só é permitido existir obstáculos de até 15m de altura. Até 2500m, a altura dos obstáculos deve ser, no máximo, 80m. A

capacidade de sobrevoo do Drone é de 100km, ou 3h 30min, e o seu peso é de 150kg. Quanto mais tempo o avião permanecer voando, mais leve ele fica para a aterrissagem. Isso tem duas implicações: a aterrissagem fica mais fácil e o risco de danificar o avião é menor, já que está mais leve. Entretanto, quanto mais tempo ele ficar em sobrevoo, mais exposto ele estará ao inimigo, que pode detectar as suas ações. Deste modo, deve ser feito sempre um estudo de situação, para decidir qual a melhor forma de empregá-lo.

O terceiro grupo que compõe o pelotão KZO é o de manutenção, *KZO-Instand* (KZO-Inst). A finalidade desse grupo é realizar a manutenção preventiva e/ou corretiva dos aviões. Durante os lançamentos, sejam eles em exercício ou operação real, esse Grupo sempre estará junto ao pelotão, a fim de manter a operacionalidade do mesmo.

2.2 PELOTÃO SCHALLMESSE

O pelotão *Schallmesse* realiza a busca de alvos inimigos por meio do som. Para isso, são instalados microfones em diversas posições que, por meio de uma triangulação, têm a capacidade de identificar onde foi realizado o disparo, onde foi o arrebetamento e qual o tipo de material está cumprindo a missão. Para realizar essa tarefa, esse pelotão é composto conforme a estrutura abaixo.

Na primeira fração do pelotão existe um Oficial, Cmt Pel, com seu motorista. A segunda, é o *Auswerte Gruppe* (AuswerteGrp), onde todas as informações chegam via dados, são processadas e enviadas até o PC Cmt Bia. Como todas as “centrais de informação” do Batalhão, esse Grupo possui também uma viatura dotada do Sistema ADLER, que realiza todo o processamento de dados. Outra fração que compõe o pelotão é uma tropa de esclarecedores ou exploradores, chamada *Vorwarn Truppe* (VorwarnTrp). Ela realiza o seu deslocamento à frente do pelotão, a fim de verificar possíveis obstáculos.

Existe ainda a tropa que realmente instalará o equipamento no terreno, que se chama *Schallmesse Truppe* (SchallmessTrp). Nessa tropa existem seis viaturas, com três militares cada. Nas viaturas são transportados os materiais que são instalados no

terreno para a medição de som. Esses materiais são microfones, antena, computador de solo e o computador da própria viatura, que transmite os dados até o AuswerteGrp. Uma dessas viaturas instala dois equipamentos, sendo assim, ao todo, preparados sete conjuntos de medição do som. Por fim, existe ainda o *Vermessungs Gruppe* (VermessungsGrp), que apoia as atividades do AuswerteGrp.

A *SchallmessTrp* pode lançar os sete conjuntos de medição em linha ou escalonado. Quando estruturada em linha, a tropa ocupa uma área de 10 a 12km x 1km e não possui uma boa precisão para os dados reconhecidos nos flancos. Se lançando escalonado, ficam quatro estações à frente e três à retaguarda. Essa composição aumenta a precisão dos dados e a fração ocupa uma área de 7km x 3km. A distância entre as estações deve ser de 1,5km a 2km e o AuswerteGrp deverá estar centralizado de 1km a 3km à retaguarda. A diferença de altitude entre as estações de medição deve ser menor que 100m e na mesma altitude do Grupo Meteorológico.

2.3 GRUPO RADAR

A terceira fração, pertencente à 2ª Bia, são os Grupos Radar. Cada Batalhão possui 2 Grupos Radar, dotados da viatura COBRA (*Counter Battery Radar*). Cada Grupo possui um efetivo de 08 militares. A finalidade dessa fração é buscar a localização da Artilharia inimiga, identificando os materiais existentes: blindado, foguete e morteiro. Como capacidade, o COBRA é capaz de identificar o alvo a uma distância de até 40km, dentro de 90° do setor ao qual ele está direcionado. Caso, ele precise buscar um alvo fora desse setor, o Radar possui um raio de ação de 270°, sem ter a necessidade de mudar a posição da viatura. Além disso, ele consegue identificar até 40 posições de tiro em 2 min e transmite essas informações até o PC Cmt SU em 15 segundos. Ou seja, o tempo desde a identificação do inimigo até a chegada desta valiosa informação aos decisores é extremamente rápido. Além de buscar o inimigo, o COBRA pode também acompanhar os disparos da tropa amiga, verificando o local dos arrebetamentos à frente. A área de posição do Grupo é de 2km x 2km e o ideal é se reconhecer no mínimo 4 posições para o Grupo.



Figura 5: Viatura Radar COBRA
Fonte: Autor

2.4 PELOTÃO METEOROLÓGICO

Esse Pelotão é composto por 3 Grupos Meteorológicos, *Gruppe Wetter* (WeGrp). Cada grupo possui uma viatura com o sistema de acompanhamento dos dados meteorológicos ATMAS, outra de transporte de material e uma terceira de transporte do Gás Hélio. Na Artilharia da *Bundeswehr*, é utilizada a sondagem meteorológica sempre que realizado o tiro, ou quando a Bateria Aufklärung tenha que esclarecer o inimigo. Isso significa que, no mínimo, sempre existirá um WeGrp acompanhando as manobras e exercícios.

O princípio e a sistemática do trabalho desse Pelotão são semelhantes ao desenvolvido nos Grupos Meteorológicos orgânicos das Artilharias Divisionárias. É lançado o balão com uma sonda meteorológica, que medirá a pressão, temperatura, velocidade e direção do vento nas diversas camadas. Esses dados são transmitidos até a cabine, com o sistema ATMAS, que gera um relatório meteorológico e envia esse documento aos interessados dentro do Batalhão via ADLER. Quando o levantamento meteorológico é feito para os trabalhos de Busca de Al-

vos, os dados possuem apenas 1h de validade e, quando é realizado para as Baterias de Tiro, possuem 2h de validade. No espaço, a validade para ambos é de 30km. A área de cada WeGrp é de 1km x 1km e esse não pode estar em uma posição mais alta do que as posições de tiro e das frações de busca de alvos.

3 BATERIA DE FOGUETES (3ª BIA RAKETEN)

A Bateria de Foguetes tem por missão apoiar pelo fogo, lançando foguetes por meio da plataforma MARS II. As primeiras versões do MARS foram desenvolvidas pelos americanos e os alemães possuem uma licença para utilização, assim, desenvolveram o MARS II em conjunto com a França e Itália. A Bateria tem um efetivo de 63 militares e é dividida conforme o organograma da figura 6.

3.1 PELOTÃO MARS II

Existem dois pelotões de lançadores e o sistema utilizado na lançadora é chamado *ARES II*, compatível com o ADLER. Tal sistema tem a capacidade de gerenciar até oito lançadores de foguetes. Cada pelotão MARS II possui uma viatura *Eagle* do Cmt Pel dotada do ADLER, 01 viatura leve para a turma de reconhecimento (*Erkunden*), uma viatura *Fuchs* da Central de Tiro (*Feuerleiter*) e quatro viatura lançadoras (*Raketenwerfer*).

O Reconhecimento, Escolha e Ocupação da Posição (REOP) da Bateria ocorre semelhantemente ao nosso. Inicialmente, existe o reconhecimento da área de posição e depois a ocupação da mesma. Nessa posição de tiro, os lançadores ficam em uma posição coberta e saem dali somente para a execução do tiro. Entretanto, diferentemente da posição de espera, que existe no

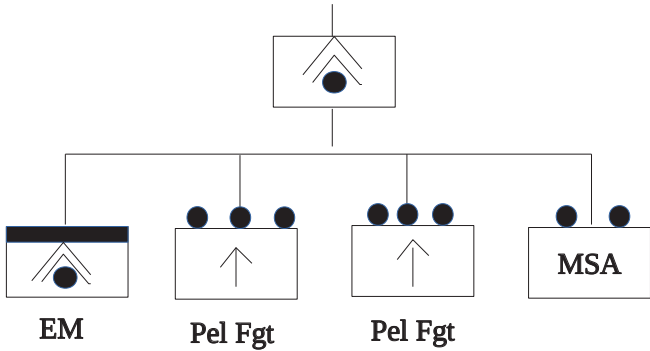


Figura 6: Organograma da Bateria de Foguetes
Fonte: Autor



Alcance: 84 km unitário e 38,5 km mina
Cadência de Tiro: 10 tpm
Peso: 26 Ton
Guarnição: 3 (Motorista, chefe de peça, atirador)
Autonomia: 400 km
Velocidade: 56 km/h
Calibre: 228 mm
Armamento secundário: Não há
Fabricante: EUA
Remuniciamento: Automatizado
Ano de Fabricação: 1989

Quadro 1: Viatura MARS II
 Fonte: Autor

Exército Brasileiro e que dista de 5 a 10 min da posição de tiro, na *Bundeswehr* essa distância é muito mais curta, cerca de 30 segundos. Na verdade, eles ficam praticamente no lugar em que atirarão e buscam somente um local coberto para não ficarem totalmente expostos.

Após ocupar a posição de tiro coberta, as lançadoras recebem os dados das centrais de tiro, inserem esses dados e estão prontas para a realização do tiro. O MARS II pode lançar foguetes de 228mm ou minas, sendo que os foguetes podem explodir no chão ou serem programados para explodir antes de chegar ao solo. O MARS II é capaz carregar dois contêineres com 6 foguetes ou lançadores de mina cada, entretanto ele não consegue atirar com os foguetes 228mm em um container e lançar minas em outro. Com relação ao carregamento, esse dura em torno de 12 min por uma tropa adestrada e ocorre da seguinte maneira: a viatura remuniadora da 1ª Bia deixa o contêiner pré-posicionado e, por meio de um “Munck”, a viatura MARS II descarrega o contêiner vazio e carrega um novo municiado.

Com relação à utilização do sistema, a doutrina utilizada pela *Bundeswehr* funciona da seguinte maneira: o apoio com o MARS II para lançamento de um campo minado ocorre em distâncias mais curtas; entretanto, quando o apoio de fogo é com artilharia de foguetes, os alvos prioritários se localizam mais profundos, sendo alvos de grande valor militar, conforme ocorre no emprego do Grupo de Mísseis e Foguetes (GMF) no Brasil.

Não existe dosagem mínima de apoio de fogo quando é empregado o foguete unitário, ou seja, dependendo do alvo a ser engajado, a missão pode ser cumprida com apenas uma lançadora. Porém, quando se trata do

lançamento de minas, deve existir no mínimo dois lançadores para que a missão seja cumprida.

3.2 PELOTÃO DE APOIO MSA (*MUNITIONSICHERUNGSAUSTAUSCH*)

Esse pelotão, composto por 12 militares, comandado por um Sargento *Feldwebel*, tem a função de apoiar a bateria no que se refere ao carregamento e descarregamento dos lançadores, bem como ao trabalho de segurança da posição da bateria. Sendo assim, quando ocorre o remuniciamento, essa tropa sempre acompanhará os trabalhos, a fim de que as lançadoras possam estar o mais rápido possível em condições de prestar novo apoio de fogo. Quando a bateria está em uma Zona de Reunião (*Verfügungsraum*), essa fração planeja a segurança da SU e lança os alarmes em torno da posição.

4 BATERIA BLINDADA (4ª E 5ª BIA PANZER)

Cada Batalhão de Artilharia da *Bundeswehr* possui 02 Bia *Panzer* mobiliadas e uma Bia a ser incorporada num futuro próximo. Cada Bia possui 02 Pelotões *Panzer* e 01 Pelotão de observadores *Joint Fire Support Team* (JFST). Os pelotões *Panzer* são compostos por 04 *Panzerhaubitze* (PzH) 2000, 01 Central de Tiro *Feuerleiter* e 01 Grupo de Reconhecimento *Erkunden*. O Pelotão JFST é composto por 04 equipes que acompanham a arma base, possuindo, cada equipe, 02 times dotados da viatura FENNEK. Um deles realiza o apoio solo-solo, e o outro o terra-avião. Ao todo, o efetivo da bateria é de 120 militares, 14 dos quais são Oficiais, devido às equipes do pelotão JFST que possuem 02 Oficiais cada.

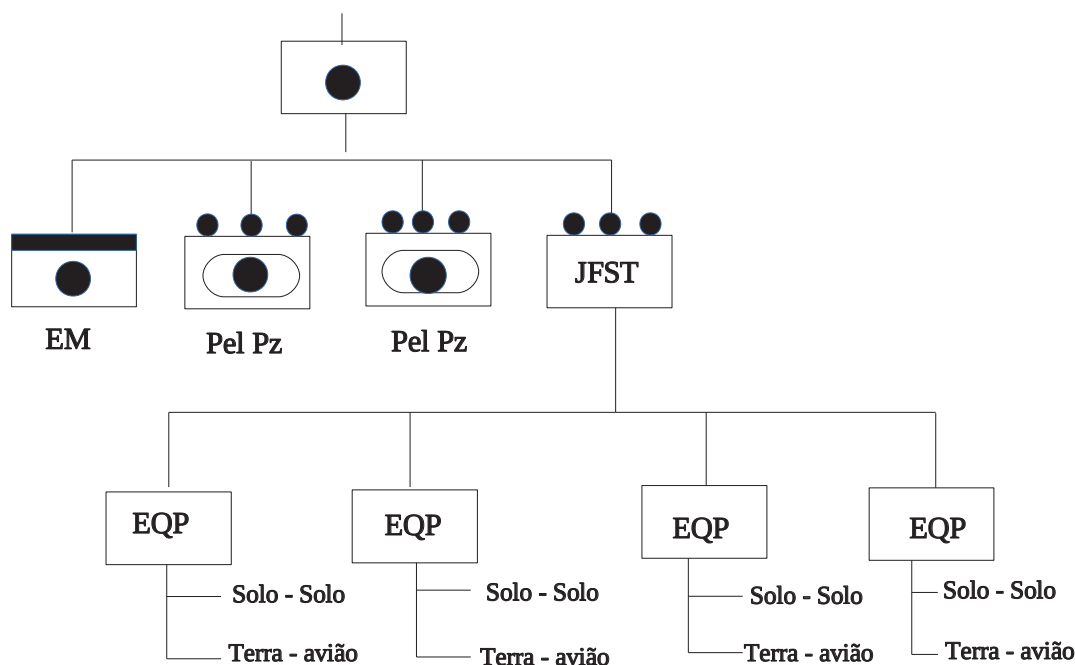


Figura 7: Organograma da Bateria *Panzer*
Fonte: Autor

4.1 PELOTÃO PANZER

Tendo em vista possuírem os blindados, uma central de tiro e seu próprio grupo de reconhecimento, os pelotões tem capacidade de atirar de forma independente, não necessitando de apoio da Bateria como um todo. Nesse ponto, observa-se uma grande diferença quando comparamos com a Artilharia do Exército Brasileiro. No Exército Alemão, na Bateria *Panzer*, o menor escalão de emprego é o Pelotão e não a Bia.

O trabalho dentro da SU é bem descentralizado, o Cmt SU dá as suas ordens aos Cmt Pel que emitem o planejamento para os Cmt Gp. A partir daí, cada um cumpre a sua missão com grande liberdade e autonomia. A Zona de Reunião *Verfügungsraum* do Pelotão, bem como a Posição de Tiro *Feuerstellungraum*, é mostrada na carta pelo Cmt SU e, tanto o reconhecimento quanto a ocupação são planejados e desencadeados pelo Cmt Pel e seus Cmt Gp. Na posição de tiro, o Cmt Pel tem uma missão mais tática do que técnica. Ele verifica e determina a posição dos Grupos, entretanto, quando as missões de tiro iniciam, os trabalhos ficam a cargo do Sgt Aux Operações e do Sgt Chefe de Peça. Todas as informações do tiro chegam na Central de Tiro do Pel, chefiada pelo Sgt Aux Op e dotada da viatura *Fuchs*, e, dali seguem para

os PzH 2000 via ADLER. Por conseguinte, é executado o disparo e a saída de posição. Ou seja, o controle do tiro não passa pelo Cmt Pel. Até porque, durante o tiro, ele se posiciona à retaguarda da Linha de Fogo e a Central de Tiro está em outra posição coberta.

Todo esse processo, a partir do recebimento dos dados até o retorno para uma posição coberta, dura em torno de 2 min. Doutrinariamente, eles ficam em uma posição coberta dentro da posição de tiro e, quando recebem a missão, saem desta para a posição de tiro de fato que fica em torno de 30 seg da posição coberta. Em 01 minuto, os *Panzer* apontam com os dados já recebidos e inseridos no sistema, atiram e saem de posição, retornando para a posição coberta anterior ou outra já reconhecida.

Da mesma forma que acontece na Bateria de Foguetes, não existe uma dosagem mínima de emprego do material. A Bateria Blindada pode ser empregada como um todo ou em conjunto com o Batalhão. Outra possibilidade é o emprego do Pelotão isoladamente, haja vista que dentro do pelotão existe Central de Tiro, Topografia e os outros subsistemas de Artilharia. Além disso, pode ser utilizado apenas um Blindado isoladamente. Nesse caso ele recebe as informações da Central de Tiro, via dados, e cumpre a missão de tiro.



Alcance: 40km
Cadência de Tiro: 10 tpm
Peso: 55,8 Ton
Guarnição: 5 (motorista, chefe de peça, atirador, auxiliar do atirador e municiador)
Autonomia: 420 Km
Velocidade: 65km/h estrada e 45km/h terreno
Calibre: 155mm
Armamento secundário: Metralhadora 7,62 MG3
Fabricante: Krauss Maffei Wegmann (KMW)
Remuniciamento: Automatizado
Ano de Fabricação: 1998
Combates de emprego: Afeganistão

Quadro 2: Panzerhaubitze (PzH) 2000

Fonte: Autor



Sistema: ADLER
Peso: 17 Ton
Guarnição: 5 (Motorista, chefe de peça e 3 calculadores)
Autonomia: 800 Km
Velocidade: 96 km/h estrada e 45km/h terreno
Armamento: Metralhadora 7,62 MG3
Fabricante: Rheinmetall
Ano de Fabricação: 1999

Quadro 3: Fuchs Viatura Central de Tiro Feuerleite

Fonte: Autor

4.2 PELOTÃO JOINT FIRE SUPPORT TEAM (JFST)

O Pelotão JFST é o equivalente aos observadores avançados no Exército Brasileiro. O princípio do trabalho de ambos, tanto no Brasil quanto na Alemanha, é semelhante. Esta tropa acompanha a arma base, a fim de prover o apoio necessário nos assuntos atinentes à arma de Artilharia. Todavia, a estrutura e material utilizado na *Bundeswehr* é bem diferente, quando comparamos com o Exército Brasileiro.

A começar pelo efetivo deste pelotão: existem 09 Oficiais, sendo 01 Cmt Pel e 02 por equipe. Isso torna o efetivo de Oficiais da *Bia Panzer* bem maior do que uma Bateria do nosso Exército. Outra grande diferença é o material utilizado. O Cmt Pel possui uma viatura igual à Central de Tiro dos Pelotões, dotada do ADLER, para tramitação dos dados. Cada uma das 04 equipes detém 02 viaturas FENNEK e formam um *Team*.

Um *Team* realiza a observação e condução do tiro superfície-superfície ou solo-solo e o outro *Team* tem a responsabilidade do apoio de fogo terra-avião. O FEN-

NEK possui 03 computadores integrados. O primeiro é dotado do ADLER, que tramita toda informação na Artilharia da *Bundeswehr*, o outro possui o sistema FISH que permite a inserção de cartas digital e inserção de rotas para navegação via GPS inercial e o outro sistema acompanha o alvo no terreno e pode lançar um laser para marcar o objetivo a fim de ser realizado o Fogo Aéreo ou Terrestre. A viatura FENNEK é sobre rodas, possui boa mobilidade, é silenciosa e possui uma silhueta baixa. Sendo assim, é uma viatura muito boa para o fim a que se destina. Outro sistema observado junto ao Pelotão JFST foi o ABRA. Este sistema pode, ou não, acompanhar o Pel JFST e é composto por um radar sobre uma viatura M113 capaz de esclarecer um alvo a uma distância de até 38km. Uma grande vantagem é a possibilidade desse sistema cumprir a sua missão, inclusive com o tempo nebuloso, sendo uma alternativa a ser utilizada quando as condições climáticas não são favoráveis à utilização dos outros meios de observação. Entretanto, o ABRA só identifica os alvos em movimento, essa é a desvantagem desse sistema.



Quadro 4: Fennek Viatura JFST
Fonte: Autor

Sistema: ADLER, FISH

Peso: 10 Ton

Guarnição: 3 (Motorista, Comandante e Auxiliar)

Autonomia: 1000 Km

Velocidade: 120 km/h

Armamento: Metralhadora 7,62 MG3

Fabricante: KMW e Dutch Defense Vehicle System

Ano de Fabricação: 2003

CONCLUSÃO

A *Bundeswehr* possui diversas semelhanças quando comparamos com o Exército Brasileiro, e ao mesmo tempo possui também diversas diferenças entre os dois Exércitos. Dentro da Artilharia, pode-se dizer que o princípio dos Fogos são os mesmos. A técnica de Artilharia, o que significa o trabalho da Arma e o que deve ser feito para que a mesma cumpra a sua missão é bem semelhante quando observamos os dois Exércitos. O que muda é a forma de chegar ao mesmo ponto no final, que é apoiar pelo fogo. Sendo assim, as estruturas são bem diferentes, passando pela composição de pessoal e principalmente pelo material empregado. Tudo na Artilharia da *Bundeswehr* é feito digitalmente e o trabalho é bem compartimentado. Cada um tem a sua responsabilidade e irá até esse ponto, não sabendo, muitas das vezes, o que o outro grupo faz de fato.

Com relação ao efetivo e formação do pessoal, percebe-se que houve uma grande preocupação, após a 2ª Guerra Mundial, para que os acontecimentos do passado não se repetissem. Nesse viés, a formação militar ficou muito influenciada pelos ideais civis. Um exemplo é a formação do Oficial que não passa por uma Academia Militar, como no Brasil, mas sim por uma Universidade. Sendo assim, observa-se que não existe na *Bundeswehr* uma preocupação com relação a alguns pontos, como por exemplo, formaturas. Entretanto, isso não afeta em nenhum momento o grau de disciplina e hierarquia existente no Exército Alemão.

Com relação ao material, a Alemanha possui 02 grandes indústrias de Defesa: *Kraus Maffei Wegmann* (KMW) e a *Rheinmetal*. Essas duas empresas são res-

ponsáveis por fabricar praticamente todo armamento dentro da *Bundeswehr*. Isso torna o Exército Alemão independente de outras nações para a fabricação dos meios de Defesa.

Por fim, conclui-se que a *Bundeswehr* possui um Exército extremamente moderno e que possui diversos materiais de alta tecnologia. Porém, possui uma estrutura de pessoal pequena quando comparada com outros Exércitos e uma formação mais voltada para a área acadêmica do que militar.

Maj CALDEIRA: Major de artilharia da turma de 2005 da AMAN. Ex-instrutor da AMAN e do CI Bld. Realizou o Curso de Comandante de Unidade de Artilharia Blindada na Alemanha. Atualmente exerce a função de instrutor da ESAO.

REFERÊNCIAS

ALEMANHA. **Manual C2-227/0-0-2020 - Aufklärende Artillerie.**

_____. **Manual HDV 264/332 - IETD COBRA.**

_____. **Manual TDv 1290/050 - Schallmesse Artillerie.**

_____. Rheinmetall Defence. **155mm Artillery Main Armament: Panzerhaubitze 2000.** Disponível em: <https://www.rheinmetall-defence.com/en/rheinmetall_defence/systems_and_products/weapons_and_ammunition/indirect_fire/artillery/index.php>

SCHOLZEN Reinhard. **Aufklärende Artillerie.** In: Truppendienst 2, 2014. Disponível em: <<http://www.bundeswehr.at/truppendienst/ausgaben/artikel.php?id=1693>>

SCHOLZEN, Reinhard. **Heeresaufklärung.** Motorbuch-Verlag, Stuttgart 2012.