



ACADEMIA MILITAR “MARECHAL SAMORA MACHEL”

**OLIVIO JHON MALISSA
(ARTILHARIA ANTI-AÉREA)**

**BATERIA DA ARTILHARIA ANTI-AÉREA EM TEMPO DE PAZ E
SUA PRONTIDÃO COMBATIVA FACE A SEGURANÇA DAS INFRA-
ESTRUTURAS ECONÓMICAS EM MOÇAMBIQUE: CASO, 2ª
BATERIA DO 1º BIAAA - MALHAZINE (2014-2016)**

NAMPULA

2016

OLIVIO JHON MALISSA
(Artilharia Antiaérea)

**BATERIA DA ARTILHARIA ANTI-AÉREA EM TEMPO DE PAZ E SUA
PRONTIDÃO COMBATIVA FACE A SEGURANÇA DAS INFRA-ESTRUTURAS
ECONÓMICAS EM MOÇAMBIQUE: CASO, 2ª BATERIA DO 1º BIAAA -
MALHAZINE (2014-2016)**

Monografia apresentada à Direcção Científica da
Academia Militar, como requisito parcial para a
obtenção de Grau Académico de Licenciatura em
Ciências Militares na Artilharia Antiaérea.
Orientador: MA. José Bernardo Chamuaita
(Major AAA)

NAMPULA
2016

FOLHA DE APROVAÇÃO

Olivio Jhon Malissa

Bateria da Artilharia Anti-Aérea em tempo de paz e sua prontidão combativa face a segurança das Infra-estruturas económicas em Moçambique: caso, 2ª Bateria do 1º BIAAA - Malhazine (2014-2016).

Trabalho de conclusão do curso para obtenção do grau académico de licenciatura em ciências Militares na especialidade de Artilharia Antiaérea submetido à Academia Militar “Marechal Samora Machel”, tendo sido atribuída a nota _____(_____).

Aprovado em _____ de _____ de 2016

MESA DE JÚRI

O presidente da mesa

()

O Oponente

()

O Orientador

MA. José Bernardo Chamuaita

(Major AAA)

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro que o presente Trabalho de Investigação Aplicada é resultado da minha pesquisa pessoal e das orientações do meu supervisor, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final.

Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma instituição de ensino para a obtenção de qualquer grau académico.

Nampula, _____ de 2016

O licenciando

Olivio Jhon Malissa
(Aspirante-à-Oficial AAA)

EPÍGRAFE

A melhor maneira de ficar em segurança é nunca se sentir seguro.

(BENJAMIN FRANKLIN)

DEDICATÓRIA

Este trabalho dedico com enorme estima e prazer a minha mãe amélia Augusto José, meu pai Jhon Malissa que Deus o tenha, e o meu irmão Manecas jhon Malissa pelo seus apelos, apoio, palavras de optimismo, força, coragem, educação, que ajudou-me bastante na superação de várias dificuldades durante a minha formação e que de forma incansável, deu-me força na conquista da escolha que um dia fiz, e que culmina com obtenção de mais um grau dessa longa caminhada académica.

AGRADECIMENTOS

Para começar, agradeço a Deus o nosso criador de ter estudado em uma grande instituição como Academia Militar “Marechal Samora Machel” e que sempre me impulsionou e iluminou em todo o meu percurso.

Em segundo lugar, ao meu orientador MA. José Bernardo Chamuaita, fez duras críticas ao trabalho, sem as quais eu não teria a oportunidade de tentar aperfeiçoá-lo.

Agradeço também ao Major Benedito Lote com quem realizei a minha primeira leitura em Tática Especial da Artilharia Antiaérea, Major Araújo João Camisa que se prontificou por várias vezes a me ajudar, mesmo sem nenhum compromisso formal para tal, dispôs de várias horas de seu tempo para esclarecer minhas dúvidas e me apontar novos caminhos.

Não posso deixar de fazer menção ao grupo disciplinar do Ciclo da AAA, em especial ao Major Luís da Costa (*Director do curso AAA*) pela sua contribuição positiva durante a caminhada.

Ao meu irmão Manecas J. Malissa, meu primo Lucas Picado Malissa, meus sobrinhos: Malissa Jr, Manuel e Marleny (*trigêmeos*), Osmildo, Geremias, Nonny, Marizane, Renilo e Nélya, minha mãe Amelia agosto e aos meus avos Augusto José e Augusta Cofe por suportar a minha ausência durante os 04 anos de formação.

Aos meus amigos Charles Zeca Cupezar e Jaimito Madaique pelo consolo e companhia nos momentos livres.

Agradeço a todos colegas do nono Curso de Formação de Oficiais (9^o CFO), em especial, os da Artilharia antiaérea (1^o CFO AAA 2013/2016), e Eufrásio Bernardo Bonjisse pela força e confiança.

ÍNDICE

FOLHA DE APROVAÇÃO	iii
DECLARAÇÃO DE HONRA.....	iv
EPÍGRAFE	v
DEDICATÓRIA	vi
AGRADECIMENTOS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE TABELAS	xiii
RESUMO.....	xiv
ABSTRAT	xv
INTRODUÇÃO	16
CAPITULO I. MARCO TEORICO	16
1.1. Conceitos básicos.....	20
1.2. Génese da artilharia antiaérea.	21
1.3. Artilharia antiaérea em Moçambique.....	22
1.4. Ameaça aérea.....	22
1.4.1. Tipos de ameaça.....	22
1.5. Comando, controlo, coordenação e ligação na Artilharia Antiaérea.	24
1.6. A missão da artilharia antiaérea.	25
1.7. Características de um sistema de Artilharia Antiaérea	25
1.8. Princípios e critérios de emprego da artilharia antiaérea.	25
1.9. Bateria da artilharia antiaérea.	26
1.9.1. Missão.....	26
1.9.2. Organização	27

1.9.3. Constituição de uma Bateria Artilharia Anti-Aérea.....	27
1.9.4. Funções dos Elementos.....	27
1.10. Posto de comando da bateria de artilharia antiaérea	34
1.10.1. Generalidades.....	34
1.10.2. Constituição	35
1.10.3. Funções do Posto de Comando AAA	35
1.10.4. Tipo de posto de comando	36
1.11. Emprego de Radar na AAA	37
1.11.1. Tipos de Radares usadas na Artilharia Antiaérea	37
1.11.3. Características gerais a que deve obedecer uma boa posição Radar.	40
1.12. Emprego do pelotão de sistema de armas de Artilharia Antiaérea.	40
1.12.1. Considerações de emprego	40
1.13. A artilharia antiaérea na protecção da área da retaguarda.	45
1.13.1. A 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea.	45
1.14. Influência da situação e do ambiente operacional nas operações da AAA.....	46
1.14.1. Tempo de paz.....	46
1.14.1.1. Missão das tropas da Artilharia Antiaérea em tempo de paz.....	47
1.14.2. Tempo de guerra	48
1.15. Fundamento de prontidão combativa.....	48
1.15.1. Características	48
1.15.2. Exigências da prontidão combativa.	49
1.14.3. Tipos de prontidão combativa.....	49
CAPITULO II. PROCEDIMENTO METODOLOGICO.....	52
2.1. Método de pesquisa.....	52
2.2. Tipo de pesquisa	52

2.2.1. Quanto a natureza	53
2.2.2. Quanto a forma de abordagem do problema.....	53
2.2.3. Quanto aos seus objectivos	53
2.2.4. Quanto aos procedimentos técnicos.....	54
2.3. Procedimentos da pesquisa	55
2.4. População ou universo	55
2.4.1. Amostra.....	55
2.5. Técnicas e Instrumentos de Recolha de dados.....	56
CAPITULO III. APRESENTAÇÃO, ANALISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS.....	59
3.1. Caracterização do local de pesquisa.	59
3.2. Organização da 2ª Bateria da AAA.	59
3.3. Organização do comando da 2ª Bateria da AAA.....	60
3.4 -Apresentação de dados colhidos.....	60
3.4.1. Análise de dados da Entrevista	60
3.4.2. Análise de dados do questionário.	62
3.5. Interpretação dos resultados e validação das hipóteses.	65
CONCLUSÃO	67
SUGESTÕES.....	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	69
APÊNDICES.....	71
ANEXOS	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAA - Artilharia Anti-Aérea

1º BIAAA – 1º Batalhão independente da artilharia antiaérea

DAA - Defesa Anti-aérea

FPLM - Forças Populares de Libertação de Moçambique

FADM - Forças Armadas de Defesa de Moçambique

C2 - Comando e Controlo

PF - Posição de fogo

RADAR - RÁdio Detection And Ranging

AZP-57mm - Sistema antiaérea de pontaria de 57mm

ZU-23mm - Instalação Antiaérea de 23mm

ZPU-2-14.5mm - Instalação antiaérea de duas pontarias de 14.5mm

REOP - Reconhecimento, escolha e ocupação das posições

PC - Posto de comando

SITREP - Relatório de situação

RELOC - Relatório de localização

RELIM - Relatório imediato

ENGREP - Relatório de empenhamento

AVIREP - Relatório da aviação

PO - Posto de observação

IIAM - Instituto Agrário de Moçambique

LISTA DE FIGURAS

Figura I: Posto de Comando da Bateria da AAA.....	36
Figura II: Radar P-18.....	38
Figura III: Dispositivo combativo do 1º Batalhão Independente da Artilharia Antiaérea.....	46
Figura IV: Senário de treino operacional na 2ª Bateria da Artilharia Antiaerea.....	66
Figure V: Caserna de soldados.....	76
Figura VI: Canhão antiaéreo ZU-23mm na posição de fogo	76
Figura VII: Canhão ZU-23mm moderno.....	78
Figura VIII: Míssil portátil (Stinger) moderno	78
Figura IX: Radar EADS TRML-3D	78
Figura X: Radar RAC-3D	78

LISTA DE TABELAS

Tabela I: População e Amostra da pesquisa.....	57
Tabela II: Apresentação de dados da entrevista.....	61
Tabela III: Resultados obtidos da 1ª questão do questionário.....	64
Tabela IV: Resultados obtidos da 2ª questão do questionário.....	64
Tabela V: Resultados obtidos da 3ª questão do questionário.....	65

RESUMO

O presente trabalho subordina-se ao tema: Bateria da Artilharia Anti-Aérea em tempo de paz e sua prontidão combativa face a segurança das Infra-estruturas económicas em Moçambique: caso, 2ª Bateria do 1º BIAAA - Malhazine (2014-2016). Tem como objectivo, conhecer as actividades desenvolvidas pela bateria da artilharia antiaérea em tempo de paz. Portanto, para a efectivação deste trabalho, recorreu-se o método indutivo, baseando-se na pesquisa descritiva, empregue numa abordagem qualitativa, de natureza aplicada. Constituiu universo da pesquisa, todos os militares afectos na 2ª Bateria da AAA, e a amostra de quinze (15) militares, dentre eles: três (03) Oficiais, quatro (04) Sargentos e oito (08) Praças seleccionados por conveniência, com a aplicação do instrumento de recolha de dado, a entrevista e questionário. Para o efeito, foram formulada três hipóteses, e os resultados obtidos durante a pesquisa mostram que, a 2ª Bateria da AAA actualmente não tem feito a vigilância permanente do espaço aéreo, mas sim realiza o treino do pessoal e a manutenção do material. Para tal, foi sugerido a aquisição de novos sistemas de armas; um sistema de comando e controlo que permite a integração com outras forças; novos sistemas de detecção e alerta e; formação contínua dos recursos humanos e apetrechamento das instalações.

Palavras-chave: Artilharia Antiaérea, Bateria, Infra-estruturas económicas, Prontidão combativa, Segurança.

ABSTRAT

This work is subordinated to the theme: Battery Anti-Air Artillery in peacetime and their combat readiness against the security of economic infrastructure in Mozambique: case 2nd Battery of the 1st BIAAA - Malhazine (2014-2016). It aims to know the activities of the anti-aircraft artillery battery in peacetime. So for the effectiveness of this work appealed to the inductive method, based on the descriptive study used a qualitative approach of applied nature. Constituted research universe, all assigned military in the second AAA battery, and the sample of fifteen (15) military, among them: three (03) Officers, four (04) Sergeants-eight (08) Squares selected for convenience, with the application the data collection instrument, the interview and questionnaire. To this end, they formulated three hypotheses, and the results obtained during the research show that the second AAA battery currently has not made the permanent surveillance of airspace, but performs the training of staff and maintenance of equipment. To this end it was suggested the acquisition of new weapons systems; a command and control system that enables integration with other forces; new detection and warning systems and; training of human resources and equipping of facilities.

Keywords: Antiaircraft Artillery, Battery, economic infrastructure, Alertness combative, Security.

INTRODUÇÃO

Em Moçambique, após o acordo geral de paz e a cessação das hostilidades em 1992, as Forças Armadas de Defesa de Moçambique (FADM) saíram de prontidão combativa nº 01 para o 2º grau, tendo em consideração que AAA geralmente não chega até o 3º grau devido a sua alta responsabilidade de missão. Em conformidade com as missões das Forças Armadas, compete o exército Moçambicano organizar os meios necessários para garantir a segurança do espaço aéreo nacional. Para tal, essa segurança é feita através de um sistema de armas da Artilharia Antiaérea que inibe os movimentos dos aviões inimigos no espaço aéreo, e sempre que possível, impedir o ataque e a destruição dos bens do Estado. A segurança territorial e internacional foi sempre uma preocupação e prioridade dos Estados, antigamente este facto era encarado como segurança Militar contra agressões externas, hoje em dia, a luta pelo poder entre os Estados propicia um clima de tenção entre eles, tornando imprescindível a política de segurança nacional mais forte dos seus territórios através das forças militares.

Moçambique sendo um País soberano não está alheio a este sistema, tendo criado mecanismos ao nível das suas forças para o cumprimento das suas missões conducentes a segurança do espaço aéreo e terrestre através do sistema de arma da artilharia antiaérea.

Actualmente, a 2ª Bateria da AAA encontra-se em 2º grau de prontidão combativa devido a ausência de ameaça aérea de aviação inimiga, apesar do conflito político-militar que o país atravessa. Portanto, as FADM estão sempre em alerta para responder e defender qualquer tentativa de ameaça ou ataque. Contudo, a artilharia antiaérea como uma arma das Forças Armadas, sendo aquela que produz fogos potentes e profundos, usando instrumentos de força que origina efeitos morais e materiais que vão da neutralização à destruição do inimigo, desenvolve as suas actividades de protecção e segurança das infra-estruturas económicas tanto em tempo de guerra, assim como em tempo de paz, tendo em vista a garantir a segurança do espaço aéreo, terrestre e marítimo. Havendo uma condição incontornável no âmbito da aquisição do grau de licenciatura em ciências militares, que é desenvolver um trabalho de investigação aplicada (TIA) e que culminou com a necessidade de conhecer as actividades que a bateria de Artilharia Antiaérea tem desenvolvido em tempo de paz e a sua prontidão combativa, o autor evidenciou o seguinte tema: **Bateria da Artilharia Anti-Aérea em tempo de paz e sua**

prontidão combativa face a segurança das Infra-estruturas económicas em Moçambique: caso, 2ª Bateria do 1º BIAAA - Malhazine (2014-2016).

Essa pesquisa abrange o período compreendido entre (2014-2016) atendendo que dados mais ajustados à realidade actual são indispensáveis a este tipo de trabalho e é o período em que o autor notou o cenário em causa, resultante da convivência militar que teve após o ingresso nas Forças Armadas de Moçambique e durante o seu estágio profissional.

A 2ª Bateria de Artilharia Antiaérea é dotada de canhões de ZU-23mm e localiza-se a norte da cidade de Maputo junto ao Aeroporto Internacional de Maputo, e tem como missão de destruir alvos aéreos nas distâncias de 2500 metros e nas alturas de 2000 metros, proteger o aeroporto Internacional de Maputo, Base aérea de Mavalane e os bairros do Aeroporto e 25 de Junho, contra golpes aéreos e terrestres em cooperação com a 1ª Bateria de ZU-23mm e a 3ª Bateria dotada de AZP-57mm.

Visto que as forças armadas de defesa de Moçambique desenvolve as suas actividades de defesa do espaço aéreo, terrestre e marítimo, e tendo em conta que cada especialidade tem a sua missão específica, a Artilharia Antiaérea como uma arma das forças armadas vocacionada para a defesa de pontos fixos (estratégicos) ou forças de manobra contra ataques de aeronaves ou contra mísseis superfície-superfície, e por sua vez emprega uma grande variedade de canhões e de mísseis antiaéreos, ligeiros e pesados, de curto, médio e de longo alcance, montados em reparos móveis e fixos, e grande parte destas armas dispõe de múltiplas capacidades, o que permite que a artilharia antiaérea também possa ser empregue adicionalmente como artilharia anti-carro, de campanha, naval e de costa. A sua missão principal é de abater alvos aéreos inimigos, para questões de auto-defesa abater alvos terrestres e marítimos e em caso de necessidade participar nas operações ofensivas e defensivas, para garantir a segurança das forças amigas no teatro de operação. Contudo, as FADM estão sempre em alerta para responder e defender qualquer tentativa de ameaça ou ataque.

Portanto, para melhor se familiarizar a esta situação da 2ª Bateria do 1º BIAAA em Malhazine é importante perceber sobre a estadia da 2ª Bateria AAA actualmente e o seu nível de prontidão combativa no Quartel para garantir a segurança das infra-estruturas económicas em Moçambique, levantou-se o seguinte problema: **Que actividades a Bateria de Artilharia Antiaérea tem desenvolvido em tempo de paz?**

O interesse pelo estudo do tema vem na sequência da observação do autor ao longo do processo de ensino e aprendizagem, notar que AAA tem como missão principal abater alvos aéreos inimigos, e tendo em consideração que a 2ª Bateria AAA encontra-se em 2º grau de prontidão combativa devido ausência de ameaças do inimigo aéreo actualmente.

Nesse contexto, o autor sentiu-se convicto em fazer um estudo na expectativa de conhecer as actividades que a Bateria da AAA tem desenvolvido em tempo de paz, para poder dar o seu contributo no desenvolvimento das mesmas, visto que a segurança das infra-estruturas económicas é uma preocupação pertinente para a garantia de desenvolvimento do território Nacional.

Este problema foi respondido ao se alcançar o objectivo geral que é de **“Conhecer as actividades desenvolvidas pela bateria da artilharia antiaérea em tempo de paz.”**

Para o alcance do objectivo geral, foram definidos os seguintes objectivos específicos:

- Identificar as actividades desenvolvidas pela Bateria da artilharia antiaérea em tempo de paz;
- Descrever as actividades desenvolvidas pela Bateria da artilharia antiaérea em tempo de paz;
- Analisar as actividades desenvolvidas pela 2ª Bateria da artilharia antiaérea em tempo de paz e o seu nível de prontidão;
- Sugerir estratégias Militares adequada ao estado actual.

O tema proposto tem uma relevância académica, porque pode servir como um material teórico baseado na reflexão sobre as actividades da AAA de modo a garantir a segurança das infra-estruturas económicas em Moçambique, possibilitando assim o bom e livre funcionamento das Instituições.

O desenvolvimento não só levou o aumento significativo no comércio internacional, mas também um aumento significativo do tráfego aéreo. Facto este que faz com que a ameaça e ataque aéreo do inimigo seja questões relevantes para as autoridades governamentais em geral e em particular as FADM. Impondo a responsabilidade a AAA para fazer face a estas ameaças através das actividades de protecção. Para tal, é de carácter imperativo que a AAA esteja potencialmente equipada e preparada em meios materiais e humanos treinados para fazer face a esta situação.

A relevância do tema reside da AAA constituir uma das bases fundamentais de defesa da integridade territorial e o desenvolvimento do país, quanto ao seu desconhecimento da parte dos militares, estes ficam desprovidos de qualquer capacidade de criatividade das manobras aéreas e terrestres (aumento significativo de ataque aéreo inimigo).

A pesquisa pode ser de capital importância, na medida em que ao despertar atenção sobre a missão da AAA em tempo de paz, pode se maximizar a segurança do Estado, assim de modo a se alcançar o objectivo geral partindo dos objectivos específicos foi preciso primeiro se testar as hipóteses a seguir, a partir da amostra constituída por quinze (15) militares, sendo três (03) Oficiais entrevistados, quatro (04) Sargentos e oito (08) Praças questionados, todos estes afectos na 2ª Bateria da AAA do 1º BIAAA – Malhazine.

- Vigilância permanente que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa;
- O treino do pessoal com vista a garantir um alto grau de prontidão combativa;
- Manutenção do material para garantir uma pronta e eficaz reacção perante as ameaças dos aeronaves hostis.

Em termos de estrutura e para uma melhor abordagem do tema, o presente trabalho está dividido em três (3) capítulos: o primeiro aborda a revisão da literatura que consiste em fundamentar teoricamente o tema e o problema levantado, o segundo trata dos procedimentos metodológicos que descrevem a abordagem do problema, tipo de pesquisa, procedimentos de pesquisa, universo e amostra, técnicas de colecta de dados, o procedimento de apresentação e análise de dados e o terceiro capítulo aborda a caracterização do local de pesquisa, apresentação análise e interpretação dos dados discussão ou confirmação das hipóteses. Para finalizar, está apresentada a lista das obras consultadas para a realização da pesquisa, a conclusão, sugestões apêndice e anexos.

CAPITULO I. MARCO TEORICO

Com este capítulo, o autor pretende fazer uma fundamentação teórica do tema e do problema de pesquisa, por meio da análise da literatura já publicada de modo a dar sustentação ao desenvolvimento da pesquisa.

1.1. Conceitos básicos

Neste subcapítulo o autor faz o levantamento de alguns termos para facilitar a compreensão das abordagens aqui tratadas.

Bateria é um agrupamento de bocas de fogo ou de outros sistemas de armas de artilharia, colocados sob o mesmo comando e ocupando normalmente posições de tiro próximas (equivalente a uma companhia), tipicamente comandada por um capitão e dispendo de quatro, seis ou oito armas do mesmo tipo (Chant, 1996).

Artilharia Antiaérea é uma designação de armamento não portátil de grande variedade de canhões e de mísseis antiaéreos, ligeiros e pesados, de curto e de longo alcance, montados em reparos móveis e fixos e geralmente de efeito colectivo, sendo aquela que produz fogos potentes e profundos que vão da neutralização à destruição do inimigo, (Benrós, 2005,p. 18).

Bateria da Artilharia Antiaérea é um agrupamento de bocas de fogo ou de outros sistemas de armas colocados sob o mesmo comando e ocupando normalmente posições de tiro próximas e que produz fogos potentes e profundos, usando armamento de força que origina efeitos morais e materiais que vão da neutralização à destruição do inimigo, (Benrós, 2005, p. 18).

Paz é um termo derivado do Latim (pacem = absentia Bellim) que significa ausência de violência ou guerra. Geralmente a paz é definida como um estado de calma ou tranquilidade, uma ausência de perturbações ou agitação, (Aron, 1986),

Prontidão combativa é o estado de preparação das tropas (Forças Armadas) que permite que elas estejam prontas a contrariar ou fazer face qualquer acção inimiga, (Forças Armadas de Defesa de Moçambique [FADM], 2004).

Segurança é o estado de confiança individual ou colectivo, baseado no conhecimento e no emprego de normas de protecção e na convicção de que os riscos de desastres foram reduzidos, em virtude da adopção de medidas minimizadoras, (Soares, 1963, p. 97).

Infra-estrutura económica é o conjunto de obras e serviços que dá suporte às actividades económicas, sociais ou a utilização de um bem na Sociedade, (Costa, A, 2000).

1.2. Génese da artilharia antiaérea.

De acordo com Borges (2007), Artilharia Antiaerea nasceu em Mauberg, a 26 de Junho de 1794, quando pelas 8 horas da manhã, os exércitos austríacos, que sitiavam aquela cidade, procuraram, sem sucesso, abater a salva tir0os de canhão, o balão militar (com 9 metros de diâmetro), guarnecido por 2 observadores franceses e situado a uma distância de 1000 metros. Nesta batalha de Fleurus terá sido utilizado, pela primeira vez, o reconhecimento aéreo, aliás, com grande influência na vitória dos contingentes franceses. Em 1849, e já depois da generalização dos balões militares como postos privilegiados de observação, Veneza seria a primeira cidade a ser atacada com bombas, pelo ar, a partir de balões.

Apesar disso, só houve estudos para a criação de uma arma específica de AAA entre 1904 e 1905, pois o primeiro voo realizado numa aeronave a motor só foi feito em 1903 pelos irmãos Wilbur e Orville Wright, data a partir da qual a ameaça aérea se tornou mais problemática. Apesar disso, o avião tem a sua estreia ao serviço das forças militares em 1909, sendo que a partir daí deu-se uma evolução nesta vertente, e no final da primeira guerra já a própria AAA tinha eficácia, pois dos “450 aviões que durante 1918 atravessaram as linhas aliadas para bombardear Paris, somente 35 conseguiram passar as linhas de barragem, evitando assim a Defesa Contra Aeronaves que 415 aviões deitassem sobre Paris 290 toneladas de explosivos” (Borges, 2007, p. 15).

Esta evolução da capacidade da AAA e da aviação é demonstrada pelo número de tiros que era necessário para abater um avião. De acordo com estatísticas inglesas em 1917, eram necessários 8000 tiros para abater um avião, enquanto que no último mês de guerra eram necessários apenas 1500 (Dias, 1940, p. 329).

Com esta evolução a ameaça aérea tornava-se ainda mais preponderante, e com o aproximar da segunda guerra, existiu a necessidade de ter uma Defesa AA à altura da ameaça do vector aéreo (Ferreira, 2004, p. 18). Existe então um “desenvolvimento dos materiais antiaéreos, em particular na Alemanha (as Flak 20 mm, 37 mm, 105 mm e 128 mm), no Reino Unido (40 mm e 94 mm), nos EUA (12,7 mm, 37 mm, 40 mm, 90 mm e 120 mm) e na URSS (25mm, 37 mm, 76,2 mm e 85 mm), mas também em países neutrais como a Suíça (Oerlikon, 20 mm) e a Suécia (Bofors, 40 mm)”, passando os sistemas de armas de AAA a possuir meios de deteção que permitem uma eficácia muito maior (Borges, 2005, p. 12).

1.3. Artilharia antiaérea em Moçambique.

Breve Historial

Artilharia Antiaérea teve a sua origem no tempo da luta de libertação Nacional, onde foram usadas armas antiaéreas contra a aviação colonial Portuguesa, chegando mesmo a altura de abater o alvo, (Comando das tropas da Defesa Antiaérea [CTDAA], 1987).

O armamento usado foi DXK, ZPU-2. Basicamente metralhadoras antiaéreas de calibre 14,5 mm. Desde essa altura notou-se a importância deste tipo de unidades, pois a filosofia militar dos colonialistas Portuguesas e dos regimes racistas da África do Sul e da Rodésia do Sul consistia em conquistar e manter a hegemonia aérea para dominar o espaço aéreo e desferir golpes sobre as bases dos guerrilheiros e sobre os agrupamentos militares das FPLM e infra-estruturas económicas e de comunicação.

De facto, a artilharia é, por excelência, o instrumento de força que origina efeitos morais e materiais que vão da neutralização à destruição. Para isso, emprega armamento pesado capaz de disparar projecteis de grande poder destrutivo.

Durante a guerra dos 16 anos a artilharia Antiaérea desempenhou um papel preponderante na destruição das forças vivas e dos meios de fogo do inimigo apoiando a manobra pelo fogo segundo o alcance dos seus meios.

1.4. Ameaça aérea

Ameaça é qualquer acontecimento ou processo que leva à perda de vida ou a redução de expectativas de vidas humanas em larga escala e que ponha em causa a unidade do sistema internacional, ameaçando a segurança internacional (Borges. 2005, p. 17).

1.4.1. Tipos de ameaça

Para fazer face à ameaça aérea e assegurar às unidades de manobra uma eficaz protecção, os comandantes da AA deverão ter um profundo conhecimento das capacidades técnicas e táticas, doutrinas de emprego, armamento utilizado, possibilidades e limitações dos meios aéreos. A actual ameaça aérea é constituída por vários tipos de aeronaves, das mais diversas proveniências podem ser:

1.4.1.1. Meios aéreos tripulados

Os meios aéreos tripulados refere-se as aeronaves de asa fixa e de rotor basculante, e são aqueles que são considerados como a ameaça clássica¹, e apesar de clássicos, continuam a constituir-se como a principal ameaça nos conflitos regionais.

Aeronaves de asa fixa - com o avanço tecnológico nos campos da informática, dos materiais e dos sensores, a capacidade de sobrevivência destes meios tem vindo a aumentar, bem como a capacidade de adaptação ao desempenho de novas missões, podendo transportar mísseis cruzeiro e por conseguinte atingir alvos no interior de um Estado ou teatro de operação.

Aeronaves de rotor-basculante - este tipo de aeronaves serão sempre um meio eficaz para realizar deslocamentos táticos de tropas no campo de batalha. A sua capacidade de operar junto da frente de combate fornecendo fogos em apoio das forças terrestres, faz com que estes meios continuem a ser utilizados nos conflitos actuais.

1.4.1.2. Veículos Aéreos não Tripulados²

Estes são aeronaves que podem ser guiadas remotamente ou ter uma trajectória programada, destinando-se essencialmente em missões de reconhecimento e de vigilância. Para além destas missões têm a capacidade de efectuar o guiamento terminal de mísseis e missões de Guerra Electrónica (GE) quando conjugado com outros sistemas. Este tipo de equipamentos dividem-se em duas categorias, (Drones e RPV), apresentam características técnicas que lhes permitem voar acima do alcance das armas ligeiras, sendo extremamente difícil a sua detecção através de radares devido à baixa assinatura térmica que possuem, (Benrós, 2005).

Mísseis Táticos Balísticos (TBM) - a utilização destes mísseis é pouco provável, devido a sua elevada envergadura e ao facto de precisar de grande apoio logístico. Contudo são muitas as nações que procuram desenvolver mísseis balísticos, seja como vector de lançamento para ADM ou para munições convencionais. Estes são destinados para a destruição de grandes centros populacionais e a sua história remonta ao início da II GM com as V2 Alemãs.

¹ *A ameaça aérea clássica é constituída por aeronaves de asa fixa (FW- Fixed Wing) e helicópteros (RW – Rotary Wing). Estes meios continuarão a ser a principal ameaça a enfrentar pelas defesas aéreas, em conflitos regionais.” (Benrós, 2007, p. 16).*

² *A utilização de meios aéreos não tripulados (tipo UAV) pode ainda constituir outra ameaça, que resulte de retaliações de acções concertadas sobre movimentos de crime organizado.” (Borges, 2005, p. 15).*

Mísseis de Cruzeiro (MC) - este tipo de sistemas necessita de grandes meios de apoio para operar, no mínimo necessita de uma plataforma lançadora, sistema de referenciação/localização e sistema de C2. Apesar disto, alguns estados renegados já reúnem a tecnologia e conhecimentos necessários para operar os mesmos. Assim, existe a possibilidade de grupos terroristas conseguirem obter e operar este tipo de equipamento e o cenário mais provável para utilização dos CM por parte de grupos terroristas é através de um navio em águas internacionais. Para os sistemas de defesa aérea que não possuam uma base tecnológica avançada, torna-se extremamente complicado fazer face a esta ameaça (EME, 2001, p. 113)

Sistema de Rocketes, Artilharia e Morteiros (RAM) - este tipo de ameaça representa estatisticamente, que as armas de tiro indirecto continuam a ser aquelas que mais baixas provocam no campo de batalha. O que caracteriza esta ameaça como nova é o facto de, só agora existir a tecnologia necessária para a enfrentar de forma activa, uma vez que no passado só se dispunha de medidas de protecção passiva. Assim passou a ser responsabilidade da AAA contrariar esta ameaça.

1.5. Comando, controlo, coordenação e ligação na Artilharia Antiaérea.

O Comando³ e Controlo⁴ é uma função de combate⁵ onde fazem parte sistemas que o auxiliam o comandante na sua decisão, na capacidade de dirigir as operações, tendo estes sistemas a capacidade de obter informações acerca do inimigo, gestão dessa mesma informação e capacidade de a difundir aos subordinados, (Estado Maior do Exercito [EME], 2001).

Coordenação é acto ou efeito de conciliar interesses e conjugar esforços para a consecução de um propósito comum, ou seja, a relação entre elementos que funcionam de modo articulado dentro de uma totalidade ordenada (Soares, 1963, p. 67).

³ *O Comando define-se como a autoridade investida num militar para dirigir, coordenar e controlar forças, será então, o processo pelo qual um comandante impõe a sua vontade e intenções, tendo em vista o desencadear de uma qualquer acção (EME, 2001, p. 50).*

⁴ *O controlo é o processo pelo qual um comandante organiza, dirige e coordena as atividades de organizações subordinadas, ou outras organizações que não estejam sob o seu comando e que engloba a responsabilidade de implementar ordens e diretivas (Idem, 2001, p. 50).*

⁵ *Função de Combate: “é um conjunto de tarefas e sistemas (pessoas, organizações, informação e processos) unidos por uma finalidade comum que os comandantes aplicam para cumprir missões operacionais e de treino.” (RC 18-30, 2001, p. 53).*

Ligação é a relação e contacto estabelecidos por meios diversos, entre os diferentes elementos que participam de uma mesma acção, de modo a coordenar os esforços por eles dispendidos, em benefício de um objectivo comum, (Soares, A. 1963, p. 124).

1.6. A missão da artilharia antiaérea.

De acordo com Manual EME, (1997), Artilharia Antiaérea tem como missão principal: destruir, anular ou reduzir a eficácia dos ataques das aeronaves inimigas. a fim de: na zona do interior (ZI), Garantir a defesa antiaérea dos pontos e áreas sensíveis civis e militares sediadas em Território Nacional, e no teatro de operação terrestre (TOT), permitir a liberdade de acção às unidades de manobra de conduzir e manter oportunas e eficazes operações de guerra.

1.7. Características de um sistema de Artilharia Antiaérea

O sucesso da AAA é obtida através do equipamento, deslocamento, treino e emprego das forças disponíveis capazes de fornecer o alerta táctico e a defesa em profundidade contra os ataques inimigos. As tropas da AAA reflectem nas suas características a capacidade de executar as tarefas que a avaliação das capacidades da ofensiva aérea inimiga determinar. Essas características são:

- Prontidão, para reagir com um pré-aviso mínimo;
- Fiabilidade, para funcionar sem falhas dos sistemas;
- Flexibilidade, para ultrapassar situações variadas e alterações súbitas;
- Sobrevivência, para continuar a funcionar durante os ataques inimigos;
- Eficácia na destruição ou neutralização das aeronaves hostis;

Autonomia táctica para garantir a execução das operações autónomas quando determinado, ou quando as circunstâncias a isso obrigarem.

1.8. Princípios e critérios de emprego da artilharia antiaérea.

Não existe qualquer sistema de armas de AAA que por si só tenha capacidade para se opor a todos os tipos de ameaça aérea. A multiplicidade de técnicas de ataque, associadas aos vários tipos de meios aéreos que o Inimigo poderá utilizar e as diferentes altitudes de voo, implica que os sistemas de armas de AAA sejam complementares na resposta à ameaça previsível.

Para enfrentar a ameaça aérea de forma eficiente é assim necessária uma família de armas dotada de sistemas de armas complementares que integradas numa defesa coesa possibilitem uma capacidade de resposta adequada contra os vários tipos de ataques e técnicas normalmente utilizados pelos meios aéreos inimigos.

De uma forma geral o subsistema de Armas de AAA divide-se em duas grandes categorias, consoante as faixas de altitude sobre as quais podem empenhar-se e neutralizar a ameaça aérea, (EME, 1997),

Sistemas de curto alcance e baixa altitude (SHORAD) estão vocacionados para o tratamento da ameaça aérea de baixa e muito baixa altitude e são normalmente empregues na protecção antiaérea das unidades de manobra e dos seus órgãos críticos, contra as acções inimigas de apoio aéreo próximo (CAS- Close Air Support) levados a efeito por aviões de ataque ao solo ou helicópteros de ataque. São ainda utilizados na área da retaguarda para protecção de instalações importantes, com alta prioridade de defesa, como por exemplo bases aéreas e instalações logísticas.

Sistemas de média e alta altitude (HIMAD) são colocados na zona de operações, da frente para a retaguarda, de forma a proteger os objectivos e as áreas consideradas críticas do ponto de vista da ameaça aérea.

1.9. Bateria da artilharia antiaérea.

1.9.1. Missão

De acordo com Manual EME, (1997), a Bateria da Artilharia Antiaérea é um agrupamento de bocas de fogo ou de outros sistemas de armas colocados sob o mesmo comando e ocupando normalmente posições de tiro próximas e que produz fogos potentes e profundos, usando armamento de força que origina efeitos morais e materiais que vão da neutralização à destruição do inimigo que tem como missão:

- Conferir protecção antiaérea aos pontos/áreas sensíveis e unidades de manobra, de apoio de combate e de apoio de serviços das brigadas, contra aeronaves hostis voando a baixa e muito baixa altitude;

- Colaborar na coordenação do espaço aéreo e na vigilância, detecção e identificação de aeronaves, na área das brigadas e difundir alertas e avisos de ataques aéreos;
- Em situações excepcionais, desencadear fogos terrestres em apoio das unidades apoiadas;
- Executar a manutenção orgânica do material de Artilharia Antiaérea;
- Fornecer apoio de estado-maior técnico de AAA ao comando das brigadas.

1.9.2. Organização

A organização de AAA tem por finalidade dimensionar as suas unidades, para o combate de modo a poderem apoiar as forças de manobra e os seus elementos de apoio, o mais eficaz e economicamente possível.

Segundo Costa (2004, p. 108), a estrutura de todas as Bateria da AAA é fundamentalmente semelhante, sendo as diferenças, na sua organização, dependentes dos sistemas de armas e de aquisição (mísseis, canhões e radares) a utilizar e do tipo de brigada em que se integram.

1.9.3. Constituição de uma Bateria Artilharia Anti-Aérea

- Pelotão de Radar;
- Pelotões Míssil;
- Pelotões Canhão;
- Comando da Bateria.

1.9.4. Funções dos Elementos

1.9.4.1. Pelotão radar

O pelotão radar é constituído pelo pessoal e equipamento necessários para detectar, localizar e identificar aeronaves voando a baixa ou muito baixa altitude e transmitir os elementos de alerta para as unidades apoiadas e de tiro, em tempo, de forma a assegurar uma reacção eficaz à ameaça aérea. Inclui o comando do pelotão e as secções radar;

1.9.4.2. Pelotões míssil e canhão

Os pelotões míssil e canhão são constituídos por pessoal e equipamento necessários à execução do tiro. Inclui o comando dos pelotões e as secções míssil/canhão.

O comando da bateria fornece o pessoal e o equipamento necessário à execução das actividades administrativo logísticas essencial à manutenção das operações.

1.9.4.3. Comando da Bateria

1.9.4.3.1. Comandante da bateria

O comandante de bateria é o responsável pelo desempenho da sua unidade, controlando todas as actividades táticas, logísticas e administrativas da mesma. Compete-lhe providenciar para que não haja quebras na cadeia de comando da sua unidade, definindo como deve fazer-se a sucessão do comando, em caso de qualquer eventualidade, é responsável pelo cumprimento da missão atribuída à sua unidade, (Costa. 2004, p. 110).

Responsabilidades:

Assegurar o cumprimento da missão, manter a eficiência operacional da unidade, manter a operacionalidade da totalidade do material e do equipamento, manter em elevado grau a disciplina e a moral dos seus quadros e tropas, zelar pelo estado de saúde e aptidão física dos seus militares, fazer cumprir as medidas de segurança estabelecidas, executar o reconhecimento, escolha e ocupação das posições (REOP⁶) da bateria, promover a segurança, dissimulação e defesa da bateria, manter o escalão superior e os comandos subordinados da sua unidade informados sobre a situação tática, em todos os momentos. Estabelecer e manter, em elevado grau a segurança das transmissões, planear e controlar as marchas e deslocamentos da unidade, assegurar que a bateria actua de acordo com os regulamentos e directivas superiores, planear e executar o planeamento administrativo logístico da bateria.

1.9.4.3.2. Adjunto comandante da bateria

Segundo Costa (2004, p. 119), o adjunto comandante da Bateria (2º comandante), é o principal conselheiro do comandante e coadjuva o respectivo comandante no desempenho da sua unidade, competindo-lhe especificamente o seguinte:

Auxiliar o comandante de bateria em todos os assuntos administrativos, apresentar ao comandante de bateria, devidamente escriturados, todos os documentos, relações e registos que por ele tenham de ser sancionados, bem como, transmitir-lhe as pretensões do pessoal seu

⁶ (REOP) Reconhecimento, escolha e ocupação das posições

subordinado, fazer conservar em bom estado e em perfeita arrumação, segundo as instruções do comandante de bateria, todos os artigos à carga da unidade, treinar os elementos do destacamento de reconhecimento, reunir o destacamento de reconhecimento, tomar parte no reconhecimento e escolha da localização do posto de comando da bateria, estabelecer o plano de trilhos para a ocupação, supervisionar o estacionamento das viaturas do apoio de serviços, desenvolver e comunicar o plano geral de defesa da bateria, nomear e treinar a força de reacção, pormenorizar as tarefas individuais no apoio à defesa periférica e segurança das armas colectivas e coordenar o apoio administrativo e logístico relativamente ao reabastecimento, evacuação do pessoal/equipamento, abastecimento de água, lavandaria, banhos e alimentação.

1.9.4.3.3. Equipa de Defesa Antiaérea

De acordo com Manual EME, (1997, p. 221), a equipa de defesa antiaérea é destacada para o PC da brigada e representa o elo de ligação entre o comandante da bateria e o comando da brigada;

Tem como funções, entre outras, fornecer ao estado-maior da brigada, informações sobre o emprego tático de AAA, o comando e controlo do espaço aéreo, as medidas passivas e activas de protecção antiaérea a serem implementadas em cada momento, o emprego das armas da AAA em tiro terrestre, a batalha aérea, as alterações do dispositivo e as missões aéreas.

1.9.4.3.4. Equipa de Coordenação Aérea

Esta equipa vai para o Centro de Relato e Controlo (CRC) ou Posto de Relato e Controlo (CRP) da Força Aérea, MC 18-2, (1997, p. 222). No desempenho das suas funções, difunde ao elemento de Artilharia Antiaérea (EAA), à equipa de defesa aérea e ao PC da Bateria da AAA, as seguintes informações: Alterações do aviso prévio, avisos de defesa aérea, medidas de controlo, situação dos meios Defesa Aérea de Média e Grande Altitude (HIMAD) e o seu posicionamento e outros dados importantes, como a posição das aeronaves e relatos das rotas.

1.9.4.3.5. Comandante de Pelotão de Sistema de Artilharia Antiaérea

Segundo Manual EME, (1997, p. 355), o comandante de pelotão de sistemas de AAA é responsável pelo treino, emprego tático e disciplina do seu pelotão. Tem a responsabilidade de

treinar os seus soldados com o objectivo de os transformar numa força de combate eficaz, capaz de cumprir a missão. Além disso, é também responsável pela manutenção de todo o material.

Se o pelotão for atribuído em apoio directo de um elemento de manobra, tem a responsabilidade de coordenar com o estado-maior desse elemento de manobra a localização das suas unidades, no sentido de garantir a melhor protecção antiaérea possível, tendo em conta os recursos disponíveis.

O comandante de pelotão de sistemas de AAA é, também, responsável pelo reconhecimento, escolha e ocupação das posições das suas secções. Ele elabora, recebe das suas subunidades, integra e transmite ao comando da bateria através da rede de comando os relatórios necessários tais como o Relatório de Situação (SITREP), o Relatório de Localização (RELOC), o Relatório Imediato (RELIM), o Relatório de Empenhamento (ENGREP), o Relatório da Aviação (AVIREP) e os diferentes Relatórios de Bombardeamento, (EME, 1997, p. 356).

1.9.4.3.6. Comandante da Secção de Manutenção

O comandante da secção de manutenção é o conselheiro do comandante de bateria sobre os assuntos relativos ao funcionamento dos transportes e às actividades de manutenção da bateria, (**Idem**, 1997, p. 356).

Funções:

Superintender no serviço da secção de manutenção da bateria, superintender na instrução dos condutores e do pessoal de manutenção, planear a instrução de condução auto da bateria e superintender no seu funcionamento, planear e superintender nos serviços de manutenção de acordo com as disponibilidades de sobressalentes e ferramentas existentes, grau de experiência do pessoal e situação táctica, superintender nos serviços de manutenção preventiva programados, dirigir e fiscalizar a utilização, inspecções e manutenção das viaturas da bateria, assegurar por meio de inspecções periódicas a escrituração dos registos das viaturas e a manutenção e os trabalhos de reparação em conformidade com as normas em vigor, coordenar com os órgãos de manutenção de apoio directo as requisições e ordens de trabalho, coordenar as requisições de sobressalentes e de abastecimentos, estabelecer e assegurar a observância dos regulamentos de segurança, aplicáveis à manutenção e condução de viaturas, superintender na recuperação, evacuação e reparação das viaturas e restantes materiais da bateria, (**Idem**, 1997, p. 358).

1.9.4.3.7. Sargento de Reabastecimento

O sargento de reabastecimento é o responsável pela coordenação e superintendência de todas as funções logísticas, obtenção e distribuição dos abastecimentos e, quando determinado, pela montagem de locais de distribuição. E adicionalmente tem funções de elaborar o plano de reabastecimento de munições e superintender na sua execução, manter actualizados os registos dos níveis de munições, da localização dos postos de fiscalização, dos locais de reabastecimento de munições, dos locais de reabastecimento de munições especiais e dos transportes disponíveis, manter actualizados os registos de todos os dados relativos ao tráfego nas redes de itinerários, locais de reabastecimento e à unidade de manutenção de apoio directo e de apoio geral, superintender em todas as funções de reabastecimento da bateria, incluindo a obtenção e distribuição adequada dos abastecimentos, manter actualizados os registos de artigos regulados e, elaborar e autenticar as ordens de transporte (requisições de munições) para os pelotões e proceder a dedução de cada artigo, nelas referido, no quantitativo total correspondente à taxa de consumo autorizado ou à dotação de munições especiais, (EME, 1997, p. 211).

1.9.4.3.8. Sargento de Pelotão

O sargento de pelotão é o segundo elemento na hierarquia do comando do pelotão. Deve ser capaz de executar todas as tarefas realizadas pelo comandante de pelotão. Além disso, o sargento de pelotão é o responsável perante o comandante de pelotão, por todos os aspectos relativos à defesa imediata, à logística e à disciplina no pelotão. É responsável pela coordenação de toda a informação logística e operacional que o pelotão necessita. Ele deve trabalhar em coordenação com o comandante do pelotão para garantir a unidade de comando, (EME. 1997, p. 213).

Durante o reconhecimento, escolha e ocupação da posição (REOP) deve:

Inspeccionar o local com o pessoal da segurança, logo que o destacamento de reconhecimento chegue à posição, montar um dispositivo de segurança no local, enquanto decorre o reconhecimento, planear a montagem das linhas telefónicas e organizar o plano de defesa da posição.

1.9.4.3.9. Comandante da dotação de míssil ligeiro

O comandante da secção míssil ligeiro é o responsável, perante o comandante de pelotão e o sargento de pelotão, pelo treino, pela disciplina e pelo emprego táctico da sua dotação, e pela

coordenação de todos os apoios logísticos ou de defesa que a dotação necessite. Adicionalmente, garante a protecção de todo o equipamento atribuído à dotação. (**Idem**, 1997, p. 215).

Elabora, recebe das suas subunidades, integra e transmite para o PC do pelotão, através da rede de comando de pelotão, os relatórios necessários, tais como o SITREP, o RELOC, o RELIM, o ENGREP, o AVIREP e os relatórios de bombardeamento.

1.9.4.3.10. Comandante da dotação do canhão.

O comandante da dotação do canhão é o responsável, perante o comandante e o sargento de pelotão, pelo treino, disciplina e emprego tático da sua dotação, coordenação de todos os apoios logísticos de que a secção necessita e pela protecção de todo o equipamento que lhe está atribuído. (**Idem**, 1997, p. 56).

Elabora e transmite, para o PC do pelotão, através da rede de comando de pelotão, os relatórios necessários, tais como o SITREP, o RELOC, o RELIM, o ENGREP, o AVIREP e os relatórios de bombardeamento.

1.9.4.3.11. Comandante de Secção Radar

O comandante da secção radar é o responsável, perante o comandante e sargento de pelotão radar, pelo treino, disciplina e emprego tático da sua secção. Embora seja o comandante de pelotão a indicar a área de posicionamento da secção de radar, de acordo com a orientação do comandante de bateria, o comandante de secção é o responsável pela selecção exacta do local a ocupar, (EME, 1997, p. 56). Coordena com o sargento de pelotão o reabastecimento e a manutenção das suas secções, quando necessário e é responsável pela manutenção de todo o equipamento atribuído à secção.

Elabora e envia o RELOC ao comandante de pelotão, quando a secção ocupa a posição, através da rede de comando de pelotão, e adicionalmente, tem as seguintes funções:

- Executar o reconhecimento, escolha e ocupação de posição (REOP) da secção.

Durante o reconhecimento, o comandante de secção conduz o destacamento de reconhecimento, pelo itinerário assinalado na carta pelo comandante de pelotão, até à posição a reconhecer, inspecciona o local com o pessoal da segurança, logo que o destacamento de reconhecimento chegue à posição, mantém um dispositivo de segurança no local, enquanto decorre o deslocamento, reconhece a posição e verifica se esta possui as características

desejadas, certifica se o terreno proporciona a ocultação necessária, verifica se existem itinerários de entrada e saída da posição, se o terreno suporta o peso do equipamento, se não existem máscaras consideráveis em redor da posição, através da elaboração do diagrama de cobertura radar e organiza a defesa imediata da posição.

- Operar com o sistema radar;
- Estabelecer contacto com o comandante de pelotão;
- Estabelecer as comunicações com o comandante de bateria;
- Elaborar o diagrama de cobertura radar;
- Ministras a instrução da secção;
- Executar o plano de carga;
- Garantir a camuflagem da secção;
- Organizar a segurança da posição.

1.9.4.3.12. Comandante de Esquadra Míssil Portátil.

Segundo Barata, (1975), o comandante de esquadra míssil portátil é o responsável, perante o comandante de secção, pelo treino, disciplina e emprego tático da sua esquadra e, coordenação de todos os apoios logísticos que a esquadra necessite e é responsável pela protecção de todo o seu equipamento. Ele elabora o SITREP, o RELOC, o RELIM, o ENGREP, o AVIREP e os diferentes relatórios de bombardeamento, enviando-os para o PC da secção míssil portátil, através da rede de comando da secção.

1.9.4.3.13. Sargento de Informações.

O sargento de informações tem a função de auxiliar o comandante de bateria em todas as actividades no âmbito das informações, elaborar todos os relatórios relativos à área das informações e é responsável pela montagem dos quadros de rotas, quadro de situação de defesa aérea, quadro de situação aérea/aviso prévio e carta de situação de informações (EME, 1997, p.65).

1.9.4.3.14. Sargento de Operações.

Este tem função de auxiliar o comandante de bateria e respectivo adjunto em todas as actividades, no âmbito das operações, elaborar todos os relatórios relativos às operações,

supervisar as escalas de serviço do PC da bateria, montar a carta de situação de operações, bem como as cartas de situação geral e particular, chefiar os marcadores, receber os dados sobre alvos fornecidos pelos sistemas radar, assinalar as localizações das actividades aéreas, no quadro de operações, receber os dados sobre aeronaves amigas e inimigas, fornecidos pelos órgãos da Força Aérea e, verificar a marcação das localizações dos alvos no quadro de situação aérea e no quadro de rotas, quando apropriado, (**Idem**, 1997, p. 65).

1.9.4.3.15. Sargento de Transmissões.

O sargento de transmissões tem como funções, aconselhar e auxiliar o comandante de bateria sobre assuntos relativos às transmissões, propor e planear o sistema de transmissões da bateria e superintender na sua montagem e funcionamento, elaborar as normas de execução permanente (NEP) de transmissões e a parte respectiva da ordem de operações em coordenação com o comandante de bateria, cooperar, com o oficial de reabastecimento da brigada, na determinação das necessidades de abastecimentos de material de transmissões e na sua obtenção, planear e superintender toda a instrução de Guerra Electrónica (GE) da bateria, manter ligação com os oficiais de transmissões do estado-maior do escalão superior e respectivas subunidades, a fim de coordenar e melhorar as transmissões, efectuar inspecções técnicas ao material de transmissões, superintender e auxiliar nos assuntos relativos à segurança das transmissões, propor, em coordenação com o adjunto do comandante de bateria, a localização dos principais elementos de transmissões do PC e, superintender e auxiliar na manutenção do material de transmissões, (**Idem**, p. 69).

1.9.4.3.18. Sargento de Alimentação

O sargento de alimentação é o responsável pela confecção e distribuição da alimentação na bateria. (**Idem**, 1997, p. 76).

1.10. Posto de comando da bateria de artilharia antiaérea

1.10.1. Generalidades

De acordo com EME, (2001, p. 91-4), o PC Bateria da AAA é um posto de comando tático, onde o respectivo comandante desenvolve as suas actividades, garantindo um contínuo e

eficaz controlo e coordenação das operações táticas realizadas pelas forças de AAA orgânicas, de reforço ou atribuídas. É neste local que exerce as funções básicas de Comando e Controlo (C2) dispendo, para o efeito, os meios humanos e materiais:

Meios humanos

- Comandante;
- Estado-Maior;
- Pessoal que opera os meios materiais.

Meios materiais

- Comunicações (redes de rádio);
- Análise e administração (sensores e computadores);
- Meios auxiliares de trabalho (Mapas, quadros e tabelas).

O PCB é um sistema funcional e integrado que permite: Comandar (tomada de decisões), controlar a obtenção, comparação, análise e visualização das informações sobre os factores de decisão e a actualização das informações sobre o inimigo, comunicar (receber e transmitir informações, ordens e instruções), informar (obtenção e difusão das informações sobre o inimigo). E por sua vez o PC estabelece a ligação com os comandantes dos pelotões subordinados e com o PC da brigada. Está normalmente localizado na vizinhança do PC da unidade apoiada, de forma a reduzir as necessidades de ligação, transporte e comunicações. E está organizado de forma a garantir o funcionamento contínuo (24H).

1.10.2. Constituição

O Posto do Comando da Bateria Artilharia Antiaérea é constituído pelo comandante de bateria, adjunto do comandante de bateria, sargento de operações, sargento de informações, sargento de transmissões, sargento de reabastecimento, marcador, relator, registador e estafeta. Deste modo o PC da Bateria da AAA deve garantir capacidade de comunicações e aviso prévio.

1.10.3. Funções do Posto de Comando AAA

O PCB da AAA tem as funções de planear, dirigir e supervisionar as operações de artilharia Antiaérea, receber e difundir os Avisos de Defesa Aérea as Ordens de Controlo das Armas e demais informações no âmbito dos procedimentos de C2, Coligir, processar e avaliar as

informações, não só relativas à situação aérea, mas, também, à situação terrestre e difundi-las com oportunidade, designar alvos e atribuí-los às unidade de tiro, assim como supervisionar e observar o empenhamento das mesmas, receber e difundir informações NBQ, manter actualizada a situação operacional das unidades subordinadas, orientar as funções de rotina, tais como a preparação dos planos, ordens, instruções, diários, mapas de situação, registos, relatórios, NEP's, executar o planeamento da defesa aérea, efectuar a organização para o combate e atribuir missões táticas às suas unidades, planear e coordenar os deslocamentos da unidade e, permutar a informação de defesa antiaérea e os dados inerentes à mesma com os comandos superiores e colaterais e, ainda, com outros órgãos cuja actividades estejam relacionadas com a defesa aérea, (EME, 2001, p. 94).

Para cumprir, com sucesso a sua missão, o PCB AAA deve apresentar elevada capacidade de sobrevivência, simplicidade, segurança, potência, flexibilidade, mobilidade, fiabilidade e interoperabilidade.

Figura I: Posto de Comando da Bateria da AAA



Fonte: 1º BIAAA, (2016)

1.10.4. Tipo de posto de comando

Segundo Barata, (1975), existe dois tipos de posto de comando da bateria da Artilharia Antiaérea nomeadamente: Principal e de Alternativa.

O Posto de comando principal.

O PC principal da Bateria AAA é da responsabilidade do comandante de bateria. Normalmente, a responsabilidade da sua instalação, organização e funcionamento é delegada no adjunto do comandante de bateria, coadjuvado pelos sargentos de operações, de informações, de reabastecimentos e de transmissões.

O Posto de Comando alternativo.

O PC alternativo é estabelecido no PC de uma subunidade da Bateria AAA. O comandante da subunidade deve estar preparado para receber o PC alternativo, em termos de comunicações e pessoal, bem como ter planos para facilitar a rápida transferência de funções, caso o PC principal fique inoperacional.

1.11. Emprego de Radar na AAA

Entende-se por **Radar**⁷ a todo “sistema electrónico que permite detectar e determinar o azimute e distância de objectos ou alvos (navio, aeronave, veículo, obstáculo e outros) por meio de emissão de pulsos de ondas electromagnéticas e captação dos respectivos ecos (o radar pode ser empregado principalmente na vigilância, direcção de tiro e navegação, (Ridenou. 1947, p. 4).

Figura II: Radar P-18



Fonte: Autor, (2016)

1.11.1. Tipos de Radares usadas na Artilharia Antiaérea

Radares de vigilância

⁷ Radar, um acrónimo para RÁdio Detection And Ranging (RÁdio Detecção e Localização). Que é um dispositivo de rádio ou um sistema para detecção e localização do alvo através de ondas de rádio UHF.,(Ridenour. 1947, p. 4).

Este tipo de radar cobre as lacunas de baixa e muito baixa altitude dos radares da Força Aérea e complementam a sua informação, e destinam-se a dar pré-aviso de aproximadamente 2 minutos e têm coberturas na ordem dos 50Km.

Radares de aviso local

Estes radares cobrem as lacunas a baixa e muito baixa altitude dos radares de vigilância e destinam-se a dar o pré-aviso de aproximadamente de 1 minuto. Têm uma cobertura na ordem dos 20Km. E estes podem agrupar-se, ainda, em radares de defesa territorial e radares de aviso da zona avançada de combate.

Radares de perseguição ou de conduta do tiro

Estes radares são guiados aos alvos, pelos radares de vigilância ou de aviso local, tendo a capacidade de os seguir automaticamente.

1.11.2. Considerações de âmbito operacional

Posições do Radar.

De acordo com Manual, EME, (1997, p. 19-22), os radares são normalmente posicionados de acordo com a missão da bateria, de forma a permitir um melhor apoio ao esquema da manobra, e apenas se poderão movimentar, secção a secção, de forma a ficar assegurada uma capacidade de cobertura contínua.

O comandante da Bateria AAA deve ter em consideração certos factores, de forma a determinar a posição mais adequada dos equipamentos radares, tais como: Dispositivo das unidades apoiadas, dispositivo das unidades de tiro de AAA, ameaças aérea e terrestre, terreno e ambiente de guerra electrónica.

As posições dos radares deverão fornecer informação de alerta, em tempo de garantir uma reacção rápida e eficaz, face à ameaça aérea. Este requisito é assegurado, fazendo com que a zona de cobertura do radar se estenda para além da unidade de tiro, na direcção mais provável de ataque. E as posições das secções radares são escolhidas de forma a obter a máxima cobertura radar, a baixa altitude, (**Idem**, 1997, p. 19-5).

Sobrevivência

De acordo com EME, (1997, p. 65), o pelotão de radar é um alvo remunerador para ataques terrestres e aéreos sendo, por isso, normalmente empregues, em áreas seguras. A sobrevivência da AAA, contra os ataques terrestres e aéreos do inimigo, pode, na maior parte dos casos, ser melhorada, pela simples colocação das unidades de tiro e dos radares, o mais à retaguarda possível, na Zona de Acção (ZA) da unidade apoiada. No entanto, a localização tem de providenciar sempre a garantia do cumprimento da missão.

Evitar a Detecção

As acções, visando melhorar a sobrevivência no campo de batalha, incluem: A selecção de uma posição que esteja protegida da observação terrestre, movimentação durante a noite, tirar partido do terreno, de forma a obter cobertura e camuflagem para o radar, tornar o equipamento parte do meio natural envolvente, apagar ou cobrir trilhos, não deixar vestígios nas posições, reforçar a disciplina de luz e ruídos, manter silêncio rádio, tanto quanto possível, praticando continuamente a segurança das comunicações, exercitar as ordens de controlo de emissões (por exemplo, limitar o número de radares em operação e o controlo de frequências utilizadas para comunicação) e, utilizar a rede de camuflagem, pintura de padrões e material natural, para camuflar a posição, (**Idem**, 1997, p. 65).

Movimentação

De acordo com o mesmo manual EME, (1997, p. 65), os factores a ter em conta, em relação a mudança de posição são os seguintes:

- Mudar de posição frequentemente para evitar a localização por parte do inimigo, devendo os deslocamentos ser sempre curtos;
- Tirar partido da noite ou de condições de visibilidade reduzida;
- Movimentar-se rapidamente, para reiniciar a operação;
- Mudar de posição, logo após um reconhecimento aéreo inimigo, após disparos, ou quando o radar estiver a emitir, mais de duas horas consecutivas, da mesma posição.

- **1.11.3. Características gerais a que deve obedecer uma boa posição Radar.**

Posição típica

O radar deve ficar no centro de uma zona arborizada com uma extensão máxima de 50 metros e os arbustos não devem cobrir a antena, existência de uma zona plana, ou de inclinação suave, desimpedida que se estenda até cerca de 500 metros em redor da posição radar, existência de uma segunda zona concêntrica de 1500 a 2000 metros sem acidentes de terrenos importantes. A reflexão é melhor, quando o terreno é bom condutor (terreno pantanoso, lagos, mar). Esta segunda zona tem um papel primordial na obtenção da detecção máxima, o ângulo de sítio não ultrapassar os zero graus e, a posição e o terreno circundante terem sensivelmente o aspecto de um pires invertido, (EME, 1997, p. 69).

Situações a evitar

- As posições de crista, sobretudo próximas de bordos de vales (má reflexão sobre o solo);
- As massas metálicas (veículos, construções metálicas) a menos de 300 metros;
- As máscaras.

1.12. Emprego do pelotão de sistema de armas de Artilharia Antiaérea.

1.12.1. Considerações de emprego

Segundo Borges (2007), os pelotões de sistemas de armas da Artilharia Antiaérea podem ser canhão, míssil portátil ou míssil ligeiro, portanto, estes sistemas actuam por sectores de tiro, e podem ser:

Sector Principal de Tiro (SPT) – este sector ocupa uma faixa de 120°, e é atribuído a uma Unidade de Tiro (UT), onde a mesma se empenhará prioritariamente, em virtude de corresponder a área com maior probabilidade de empenhamento. O SPT duma unidade de tiro deve sobrepor-se com os SPT das unidades de tiro contíguas, no mínimo, em 19° e cruzar-se aquém da distância de aquisição das armas. Este sector é marcado a vermelho.

Sector Eventual ou Secundário de Tiro (SET) - é atribuído a uma unidade de tiro para cobrir corredores particulares de aproximação ou para reforço da distribuição do tiro. Quando

não for especificado, deve ser considerado, como sector eventual de tiro, toda a área não incluída no SPT. É marcado a vermelho tracejado.

Sector Restrito - é o sector onde há restrições ao tiro, durante um tempo determinado e sobre o tipo de aeronave previamente definida de acordo com outros dados de informação recebidos, a unidade de tiro não abrirá fogo, a não ser perante a prática de actos manifestamente ofensivos, por parte das aeronaves em presença.

As medidas de controlo do espaço aéreo (ACM) são as regras e procedimentos estabelecidos para a conduta da gestão do espaço aéreo, (Borges, 2007). Estas medidas são recebidas pelas unidades terrestres sob a forma de ordens de controlo do espaço aéreo. São estabelecidos corredores aéreos temporários que asseguram a protecção das aeronaves amigas, no desempenho das suas missões. Entre estes corredores, são de destacar:

- Corredores aéreos da área da retaguarda, para rotas civis e comerciais.
- Corredores de trânsito correspondentes a rotas planeadas para evitar áreas de localização de unidades AAA, já existentes ou planeadas.
- Rotas de trânsito a baixa altitude que se ligam aos corredores aéreos e vão até à retaguarda das brigadas.
- Rotas padrão da aviação do exército que têm origem nas rotas de trânsito de baixa altitude e vão até às unidades de escalão batalhão.

Se, eventualmente, os alcances eficazes das armas AA interceptarem estes corredores, é necessário restringir a actuação das mesmas, através dos graus de controlo de tiro adequados e da determinação dos respectivos sectores restritos.

Em face do estabelecimento de corredores de segurança, três procedimentos são possíveis.

1.12.2. Missões inopinadas, de alta prioridade e urgência.

Perante esta situação, será enviada a mensagem, dando indicação de tiro interdito para o tipo de aeronaves em causa e durante o tempo planeado. (tiro interdito entre as 10h00 e as 12h00 sobre helicópteros, (**Idem**, 2007).

1.12.3. Missões de alta prioridade e urgência, confinadas a corredores.

Depois de marcado o corredor de segurança no PC da Bateria da AAA e porque o tempo é escasso, centra-se um círculo, com um raio correspondente ao alcance eficaz da arma, na posição

da unidade de tiro e se este interceptar o corredor, é dada indicação de tiro interdito, (EME, 1997, p.401-4).

Poderá, também, traçar-se um corredor de segurança, afastado do efectivo, a uma distância correspondente ao alcance eficaz das armas consideradas, dando-se, assim, a ordem de tiro interdito para todas as armas que se encontrarem nesse corredor de segurança. As armas que se encontrarem no exterior não sofrerem, deste modo qualquer interdição.

1.12.4. Missões planeadas em tempo.

Em vez de se restringir todo o campo de tiro, como nos casos anteriores, esta situação permite somente a determinação de sectores restritos das armas que interceptarem os corredores. O cálculo dos sectores restritos é feito no PC da Bateria da AAA, colocando um círculo, com o raio correspondente ao alcance eficaz da arma, centrado na unidade de tiro e calculando, no caso de intercepção com o corredor, o limite esquerdo e direito. O sector restrito fica, assim, limitado por dois valores que são enviados, pela rede de comando da bateria, ao comandante de pelotão e pela rede de comando de pelotão, ao comandante de secção, o qual, por sua vez, o gráfico no seu quadro de combate. O comandante de secção, apenas, dará ordem de fogo nesse sector, em legítima defesa. Deverá haver, sempre, a indicação do período de tempo em que a restrição é válida. Este sector é marcado a azul, (**Idem**, 1997, p. 405).

Sector Morto – este sector é marcado a partir das zonas mortas à cor a preto.

1.12.5. Regras de Selecção de Alvos

De acordo com Manual EME, (1997), numa situação de combate, o comandante da unidade de tiro tem que tomar decisões rápidas e correctas, perante inúmeros factores e dados, que assentam em dois aspectos fundamentais:

Decisão de orientação e pesquisa - está relacionada com as mensagens de aviso dos postos de observação (PO) ou dos radares (através da rede de aviso da Bateria AAA), com a detecção visual própria ou do vigia do ar, bem como, com as regras de selecção de alvos, (**Idem**, 1997, p. 405-7).

Decisão de abertura de fogo - é baseada no grau de controlo das armas e no critério de hostilidade em vigor, usando as regras seguintes:

- Qualquer alvo no sector principal de tiro (SPT), ou dirigindo-se para ele, tem prioridade sobre qualquer outro;
- Quando exista mais do que um alvo no SPT, ou dirigindo-se para ele, deve seleccionar e o alvo mais próximo deste, ou mais rápido;
- Sempre que a arma esteja dirigida para fora do SPT, é imperativo que este continue a ser vigiado;
- Se a arma for dirigida para fora do SPT e passados 30 segundos, após a indicação de rápido, ou 1 minuto após a indicação de lento ter sido incluída na mensagem e o alvo não for visível, o comandante da unidade de tiro ordenará que esta regresse ao SPT;
- Se o alvo está a ser batido fora do SPT e surge outro alvo nesse sector, a arma volta ao SPT, excepto se o abate estiver iminente;
- Se a direcção do alvo que se aproxima não permite o seu empenhamento (zona Morta), deve dar-se a prioridade a outro alvo, ou na sua ausência, dirigir a arma para a direcção mais próxima em que esse empenhamento é possível;
- Se uma incursão em formação surge no SPT, a unidade de tiro (UT) deve bater o primeiro alvo da formação. Se a formação surge da esquerda do SPT, a unidade de tiro deve bater o segundo alvo da formação. Se a formação surge da direita do SPT, a unidade de tiro deve bater o terceiro alvo da formação;
- O tiro deve iniciar-se ao máximo alcance eficaz e continuar até que o alvo seja destruído ou saia do seu alcance. Perante incursões múltiplas, o tiro deve ser interrompido no ponto próximo e seleccionado novo alvo.

1.12.6. Características gerais a que deve obedecer uma boa posição para unidades de tiro de AAA.

A localização para a unidade de tiro AA terá de permitir, simultaneamente, o cumprimento da missão e garantir a protecção do material e pessoal da UT contra ataques aéreos, terrestres e NBQ, (*Idem*, 1997, p. 408).

1.12.6.1. Requisitos para uma Boa Posição

- Máxima protecção e ocultação contra ataques aéreos e terrestres IN;

- Acessos de entrada e saída transitáveis e traficáveis;
- Mínimo requisito tático para a arma empenhada (SPT e SET);
- Máximo campo de tiro AA;
- Máxima distância de detecção de aeronaves IN, exequível com as características de emprego da arma.

1.12.6.2. Características de uma Boa Posição

- SPT e SET desimpedidos;
- Campos de observação descobertos;
- Redes TSF a funcionar (rede de comando de pelotão e rede de aviso da bateria);
- Defesa contra ataques terrestres;
- Itinerários diferentes de entrada e de saída;
- Localização no interior da área geral atribuída;
- Maximizar os efeitos dos cobertos e abrigos;
- Permitir a camuflagem e a dissimulação do material e equipamento.

1.12.6.3. Classificação das Zonas de Posições

De acordo com EME, (1997, p. 500-6), existem três zonas de posições para unidades de tiro da Artilharia Antiaérea a destacar:

Posição Principal é a posição, a partir da qual, o comandante da unidade de tiro tenciona cumprir a sua missão, e deve ser permanentemente melhorada.

Posição de Alternativa - destina-se a ser ocupada, quando a posição principal se torna insustentável em termos de defesa, ou inconveniente para o cumprimento da missão. Deve possuir todos os requisitos da posição principal, sendo a sua escolha da responsabilidade do comandante de secção, devendo situar-se entre 200 a 300 metros da posição principal, cobrir o SPT e ser ocupada quando: Autorizado pelo comandante de pelotão e após empenhamento, sem necessidade da autorização, se o mesmo for previsto nas NEP da unidade.

Posição Suplementar – esta destina-se a ser utilizada contra alvos que não possam ser abatidos da posição principal.

1.13. A artilharia antiaérea na protecção da área da retaguarda.

A protecção da área da retaguarda é uma preocupação de todos os escalões em especial para as tropas da AAA e os quais têm que atribuir forças a outros meios de combate adequados à ameaça. A ameaça nesta área inclui, ataques aéreos, sabotadores, forças irregulares e especiais, forças aeromóveis, aerotransportadas e forças anfíbias.

O apoio antiaéreo às operações de segurança da área da retaguarda (SAR), inclui a defesa antiaérea de possíveis alvos remunerados para o IN, entre os quais se incluem: Objectivos nucleares, quartéis-generais de Comando e Controlo, posições de AAA, infra-estruturas portuárias, instalações logísticas, bases aéreas, instalações e indústrias vitais e, órgãos de informação, (**Idem**, 1997, p. 513).

O ataque a este tipo de objectivos representa a componente importante na concepção da batalha pelo IN. Ao nível do teatro, estes objectivos vitais são geralmente defendidos em prioridade pelas forças de AAA que estão sob o comando do comandante das Forças Terrestres de defesa Antiaérea (CFTDA), conforme for determinado pelo comandante do teatro.

1.13.1. A 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea.

A 2ª Bateria da Artilharia antiaérea integrada no 1º Batalhão da AAA em Malhazine, é dotada de canhões de ZU-23mm e localiza-se a norte da cidade de Maputo junto ao Aeroporto Internacional de Maputo.

Tem como missão de destruir alvos aéreos nas distâncias de 2500 metros e nas alturas de 2000 metros, proteger o aeroporto Internacional de Maputo, Base aérea de Mavalane e os bairros do Aeroporto e 25 de Junho, contra golpes aéreos e terrestres em cooperação com a 1ª Bateria de ZU-23mm que localiza a norte junto ao Instituto Agrário de Moçambique (IIAM), bairro de Mavalane, com a missão de destruir alvos aéreos nas distâncias de 2500 metros e nas alturas de 2000 metros, proteger a praça dos Heróis Moçambicanos, IIAM, Ministério de Agricultura e Bairro de Mavalane contra os golpes aéreos e terrestres e, a 3ª Bateria dotada de AZP-57mm, localizado no sudoeste da cidade de Maputo (Catembe) no bairro de Chamissava, junto ao 3º Batalhão de Foguetes Anti-aéreos e tem como missão de destruir alvos aéreos nas distâncias de 6000m e nas alturas de 4500m, proteger o porto de Maputo, Escola de fuzileiros

Navais, Centro de formação de artilharia do Exército e Comando da Marinha de Guerra de Moçambique.

O posto comando principal localiza-se a 5Km a norte da cidade de Maputo (Malhazine) e o posto de comando de reserva localiza-se na 1ª Bateria junto a praça dos heróis.

Figura III: Dispositivo combativo do 1º Batalhão Independente da Artilharia Antiaérea.



Fonte: 1º BIAAA, (2016)

1.14. Influência da situação e do ambiente operacional nas operações da AAA.

1.14.1. Tempo de paz

Paz é um termo derivado do Latim (pacem = absentia Bellim) que significa ausência de violência ou guerra. Geralmente a paz é definida como um estado de calma ou tranquilidade, uma ausência de perturbações ou agitação, (Kant, 2008, p. 16).

No plano pessoal, paz designa um estado de espírito isento de ira, desconfiança e de um modo geral os sentimentos negativos. Até hoje, a Paz tem-nos aparecido como a suspensão, mais ou menos durável, das modalidades violentas da rivalidade entre os Estados. Costuma dizer-se que reina a paz quando o intercâmbio entre as nações não se manifesta por meio de formas militares de luta, (**Idem**, 2008, p. 16).

Para Aron, (1986, p. 71), é numa perspectiva de relação realista entre Estados (tendo por principio a potência), existem três tipos de Paz: O equilíbrio, a hegemonia e o império.

De acordo com Kant, (2008, p. 21), inspirado nos ideais da Revolução Francesa existem quatro tipos de paz nomeadamente:

Paz Eterna designa a um estado de paz mundial, obtido através de uma República única, capaz de representar as aspirações naturalmente pacíficas de todos os povos e indivíduos. Como o próprio filósofo esclarece, o termo é derivado de uma piada, onde a inscrição "Paz Eterna" é usada como legenda na ilustração de um túmulo, (**Idem**, 2008, p. 16).

Paz pela Lei este é lema da “Organização do Trabalho do Atlântico Norte”, baseia-se na ideia de Kant e sugere que a paz deva ser obtida através de legislação em assuntos internacionais, capaz de regulamentar as relações diplomáticas assim como os conflitos de interesse.

Paz pela força é obtida quando um indivíduo, instituição ou Estado é fortalecido de tal forma, que toda tentativa de subversão do status que é desestimulada.

Paz de terror - esta ocorre quando nações são capazes de causar destruição total umas às outras através de artefactos bélicos poderosos (bombas atómicas). A posse de tais arsenais desestimula as agressões mútuas.

1.14.1.1. Missão das tropas da Artilharia Antiaérea em tempo de paz

De acordo com EME, (1997, p. 721), em tempo de paz, as operações de AAA são caracterizadas por uma vigilância permanente (24 horas por dia), que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa e um alerta oportuno para os outros elementos da defesa. O treino do pessoal e a manutenção do material de combate para garantir uma pronta e eficaz reacção às aeronaves hostis. As regras e procedimentos de Artilharia antiaérea são nesta altura definidos e as forças de AAA são exercitadas de tal modo que a transição para as condições inerentes ao estado de guerra possa ter lugar sem enganos ou atrasos. Torna-se necessário a existência desde o tempo de paz de regras de empenhamento bem definidas com vista a garantir um alto grau de protecção às aeronaves amigas e evitar ataques de surpresa.

1.14.2. Tempo de guerra

Segundo Rousseau (1762), a guerra não é em absoluto um relacionamento entre homens, mas sim entre Estados, no qual os particulares só ocasionalmente se tornam inimigos, não como homens, ou mesmo como cidadãos, mas sim como soldados, não na qualidade de membros da pátria, mas na sua condição de seus defensores. E o fim da guerra transforma os antigos inimigos novamente em simples homens, o que implica o respeito pelos soldados feridos e por aqueles que se encontrem em poder do inimigo.

Para Clausewitz (1976), a guerra é um acto de violência destinado a forçar o adversário a submeter-se às suas vontades. De acordo com esta definição, a guerra é um duelo, na qual a violência é o meio para obter um fim (impor a sua vontade ao adversário).

Em tempo de guerra as operações de Artilharia Antiaérea são ajustadas às medidas activas e passivas de defesa aérea necessárias para reduzir a um nível aceitável a eficácia da ameaça aérea sobre as nossas forças e outros objectivos da defesa. Essas regras de empenhamento permitem a oportunidade e eficácia da reacção à ameaça do inimigo aéreo.

1.15. Fundamento de prontidão combativa

Prontidão combativa é o estado de preparação das tropas (Forças Armadas) que permite que elas estejam prontas a contrariar ou fazer face qualquer acção inimiga, (FADM, 2004, p. 41).

Deste modo, entende-se da prontidão combativa como a técnica combativa, efectivo e armamento da AAA o qual caracteriza-se por dar início ao cumprimento da missão atribuída no prazo estabelecido. A elevada prontidão combativa é a principal condição de condução para o sucesso das tropas da AAA.

1.15.1. Características

A prontidão combativa é caracterizada por alto espírito de patriotismo, alto grau de responsabilidade, elevado nível de disciplina militar, formação e preparação física, existência de armamento moderno em bom estado de conservação, alta qualidade de formação do pessoal do material a usar, alto grau de preparação dos comandantes e suas capacidades de direcção das tropas no asseguramento multilateral e ininterrupto.

1.15.2. Exigências da prontidão combativa.

A prontidão combativa das unidades e subunidades da AAA deve: Assegurar a transferência rápida e organizada das tropas do estado de paz para guerra ou de um grau de prontidão para o outro; assegurar o avanço rápido das tropas do ponto de deslocação permanente para o local indicado, com o objectivo de diminuir perdas humanas, materiais e prováveis golpes de aviação inimiga; garantir a preparação das tropas num curto espaço de tempo para o cumprimento de missões atribuídas e, garantir que a passagem de um grau de prontidão combativa para o outro deve ser de forma camuflada para ocultar todo o movimento de concentração das tropas, (**Idem**, 2004, p. 41).

1.14.3. Tipos de prontidão combativa.

De acordo com Manual das FADM (2004, p. 45), dependendo da situação concreta, composição da disposição da missão a cumprir a AAA poderá encontra-se num dos três graus de prontidão combativa:

- Prontidão combativa permanente (terceiro grau);
- Prontidão combativa elevada (segundo grau);
- Prontidão combativa completa (primeiro grau).

Prontidão combativa completa ou 1º grau é a disposição das tropas em que no período estabelecido saem no ponto de estacionamento permanente para a região indicada, prontas para acções imediatas. Se por qualquer motivo, emitir-se o sinal de alarme, então as tropas saem para a zona de pré-concentração e depois para a região de concentração onde estas se preparam e se completam em forças e meios para as posteriores acções combativas, (**Idem**, 2004, p. 49).

Na BtrAAA encontra-se a equipa combativa completa, canhões e munições suficientes para o cumprimento da missão com êxito e é chefiada pelo comandante da Bateria (Capitão).

Prontidão combativa elevada ou do 2º grau é a disposição das tropas em que a realização de certas medidas determinadas pode passar para a prontidão combativa completa. Findo este tempo, estas voltam para o seu estado normal que é permanente. Este tipo de prontidão, normalmente ocorre nos pontos de deslocação permanente das unidades, (**Idem**, 2004, p. 52).

Na posição de fogo (PF) da AAA encontra-se a equipa combativa reduzida. A equipa combativa reduzida é chefiada pelo oficial de serviço do posto de comando e consiste das equipas reduzidas do posto de comando e de conjunto de comunicação. Tempo de passagem da AAA para prontidão combativa n^o2 para n^o1 determina-se pelo tempo de chegada do efectivo e acrescenta-se 5min de dia e 8min de noite, (**Idem**, 2004, p. 52-3).

Prontidão combativa permanente ou 3^o grau é a disposição das tropas durante o momento que realizam suas actividades normais diárias em conformidade com o plano de preparação combativa da unidade/subunidades garantido a realização das acções combativas modernas.

Na PF encontra-se o oficial da guarda da dotação e a equipa de serviço muito reduzida que do 2^o grau. Este tipo de prontidão, assegura-se através do treinamento e completamento de forças e meios, realização do estudo combativo sistemático, manutenção da técnica e armamento no seu estado operacional e, existência de grande espírito moral e firmeza.

Acções do comandante da artilharia Anti-Aérea após o sinal de alarme nocturno

Recebido o sinal de alarme, este chega a unidade ou subunidade (caso se estiver fora da unidade), apresenta-se ao oficial de serviço operacional, equipa e informa ao comandante ou chefe do estado-maior da sua prontidão. E sem demora o comandante da AAA equipa as tropas com meios combativos (armamento e munições); dirige o pessoal em formação para o local de pré-concentração, dá o informe sobre a prontidão das tropas; recebe, compreende-se da missão dada e integra-se na ordem combativa da unidade superior e; mantém-se informado sobre a situação dada (FADM, 2004, p. 57).

Chegado ao fim deste capítulo, o autor concorda com todos os autores referenciados neste trabalho, visto que o conteúdo adequa-se à realidade Moçambicana ou da unidade em estudo na actualidade. Olhando para o Manual EME, (1997), o comandante da bateria é o responsável pelo desempenho da sua unidade, controlando todas as actividades táticas, logísticas e administrativas da mesma. Compete-lhe providenciar para que não haja quebras na cadeia de comando da sua unidade, definindo como deve fazer-se a sucessão do comando, em caso de qualquer eventualidade, é responsável pelo cumprimento da missão atribuída à sua unidade. Assim, como também, o comandante de pelotão de sistemas de AAA é responsável pelo treino, emprego tático e disciplina do seu pelotão. Tem a responsabilidade de treinar a sua tropa com o

objectivo de os moldar numa força de combate eficaz, capaz de cumprir a missão. Além disso, é também responsável pela manutenção de todo o material.

CAPITULO II. PROCEDIMENTO METODOLOGICO

2.1. Método de pesquisa

Método é a forma de pensar para se chegar a natureza de um determinado problema a ser estudado, são procedimentos, caminho, para alcançar certos objectives.

Segundo Gil (1999, p. 26), pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adoptados para se atingir o conhecimento. No entanto nesta pesquisa aplicou se o método indutivo que se fundamenta num raciocínio que parte do particular para o geral:

Ainda o mesmo autor, afirma que este metodo parte da observação de fatos ou fenómenos cujas causas se desejam conhecer. A seguir, procura-se compará-los com a finalidade de descobrir as relações existentes entre eles.

Para a execução dessa pesquisa o autor recorreu ao método **indutivo**, por ser o método adequado para o tipo de pesquisa que se pretendeu realizar e os objectivos que se pretenderam alcançar. De uma forma geral, este método nos permite confirmar ou infirmar as hipóteses teóricas formuladas sobre o universo estipulado, a partir das respostas de uma amostra representativa desse mesmo universo, ou seja, é a partir dos dados obtidos pela resposta de uma franja representativa da população, que iremos extrapolar, mediante um raciocínio indutivo, conclusões que abranjam todo o universo considerado.

2.2. Tipo de pesquisa

Segundo Silva e Menezes (2001), a pesquisa é o caminho usado para resolução de um determinado problema, neste caso o tipo de pesquisa consiste na escolha de caminho ou os instrumento que ultizou para chegar a uma certa conclusão em relação ao problema em pesquisa. Geralmente num trabalho de pesquisa científica utiliza – se mais do que um tipo de pesquisa, tendo em conta que os tipos de pesquisa não são auto-suficiente, pois, se complementam. Portanto, são vários os critérios de classificação dos tipos de pesquisa, de acordo com os objectivos, a natureza, forma de abordagem e procedimentos técnicos.

2.2.1. Quanto a natureza

Segundo Silva e Menezes (2001), as pesquisas quanto a sua natureza podem ser: aplicadas ou básicas. E eles afirmam que a pesquisa aplicada é aquela que cujo seu objectivo é gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Este tipo de pesquisa envolve verdades e interesses locais.

Gil (1989) afirma que:

A pesquisa aplicada apresenta muitos pontos de contactos com a pesquisa pura, pois depende de suas descobertas e se enriquece com o seu desenvolvimento e apresenta como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos, sua preocupação está menos voltada para o desenvolvimento de teorias de valor universal que para a aplicação imediata.

O autor recorreu a pesquisa **aplicada** visto que esta pesquisa visa o gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos a solução de problemas específicos.

2.2.2. Quanto a forma de abordagem do problema.

As abordagens em pesquisa referem os procedimentos de aproximação do objecto de pesquisa, em termo de colecta, análise e interpretação de dados.

Segundo Silva & Menezes (2001), a pesquisa quanto a abordagem do problema pode ser qualitativa ou quantitativa. Pesquisa qualitativa é aquela em que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja existência de um vínculo indissociável entre o mundo objectivo e a objectividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Enquanto, a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas.

O autor recorreu a pesquisa **qualitativa** para conhecer as actividades que são desenvolvidas na 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea em tempo de paz assim como a sua prontidão combativa.

2.2.3. Quanto aos seus objectivos

Segundo Silva e Menezes (2001), as pesquisas quanto aos seus objectivos podem ser: exploratória, descritiva ou explicativa.

Gil (1989, p. 12), defende que:

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características. Busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas. A pesquisa descritiva desenvolve-se, principalmente, nas ciências humanas e sociais, abordando aqueles dados e problemas que merecem ser estudados e cujo registro não consta em documentos.

É com esses pressupostos que o autor da pesquisa aplicou a pesquisa **descritiva** de modo a conhecer as actividades que a 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea tem desenvolvido em tempo de paz e a sua prontidão combativa.

2.2.4. Quanto aos procedimentos técnicos

Segundo Gil (1991) afirma que quanto aos procedimentos técnicos as pesquisas podem ser: bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa-acção, pesquisa participante.

De acordo com Gil (1991):

Levantamento: caracteriza-se pela interrogação directa das pessoas que possam estar envolvidas com o objecto cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados colectados. Os levantamentos gozam de grande popularidade entre os pesquisadores sociais, pois proporcionam: conhecimento directo da realidade, economia e rapidez na obtenção de grande quantidade de dados num curto espaço de tempo, permite que os dados sejam agrupados em tabelas. Enquanto, as pesquisas bibliográficas são elaboradas a partir de material já publicado, inclui principalmente os livros, artigos periódicos e actualmente com material disponibilizado na Internet.

Concordando com Gil, (1991), o autor da pesquisa optou por uma pesquisa de **levantamento**, e auxiliou-se com algumas referências bibliográfica, visto que estas técnicas facilitaram para conhecer as actividades que a Bateria da AAA tem desenvolvido em tempo de paz para garantir a segurança das infra-estruturas económicas em Moçambique, onde interrogou directamente as pessoas envolvidas nas actividades diárias da 2ª Baterias da Artilharia Antiaérea.

2.3. Procedimentos da pesquisa

Neste trabalho, usou-se algumas técnicas consideradas básicas e pertinentes que consistem na entrevista e questionário, pois, estes instrumentos que permitiram conhecer actividades que a 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea tem desenvolvido em tempo de paz face a segurança das infraestruturas económicas em Moçambique.

O autor teve a oportunidade de entrevistar oficiais e para sargentos e soldados fez o questionário daí que, tomando em conta a capacidade de análise e experiência destes últimos foi preciso explicar trazendo o contexto dos objectivos da mesma pesquisa.

2.4. População ou universo

Segundo Silva e Menezes (2001, p.32), universo ou população é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo.

Sob ponto de vista do autor, pode abordar população, como sendo um conjunto de indivíduos que compartilham um determinado espaço físico, onde desempenham certas tarefas definidas por um determinado objectivo. Daí que, esta pesquisa foi desenvolvida na Cidade de Maputo, dirigida aos Oficiais, Sargentos e Praças 1º BIAAA em Malhazine.

2.4.1. Amostra

Segundo Silva e Menezes (2001, p. 32), “Amostra é a parte da população ou do universo, seleccionado de acordo com uma regra ou plano”.

Marconi e Lakatos (1999, p.43), afirmam que a amostragem é escolher uma parte (amostra) duma certa população, de tal forma que ela seja a mais representativa possível.

Para esta pesquisa foi preciso seleccionar quinze (15) informantes dos quais: três (3) oficiais, quatro (4) sargentos, e oito (8) praças, de acordo com o papel que estes desempenham na 2ª Bateria da AAA. De referir que assim se optou devido a convicção de que estes, directa ou indirectamente vivem e participam nas actividades da instituição supracitada.

E de salientar que, a escolha da amostra dos oficiais foi por conveniência, e para sargento e praça a amostra foi aleatória, visto que estes vivem diariamente a situação real da subunidade. E quanto ao número dos informantes seleccionados deveu-se ao facto de que a orgânica é muito reduzida (22 militares, dos quais: 03 Oficiais, 08 Sargentos e 11 praças) e nem todos faziam-se presentes na Unidade.

Funções dos elementos na 2ª Bateria da Artilharia Anti-Aérea

Oficiais:

- Comandante da Bateria (01);
- Comandante do 1º e 2º pelotão (02).

Sargentos:

- Sargento do pelotão (sargento maior (01);
- Comandantes das dotações (03).

Soldados:

- Dotantes (08).

A escolha deste grupo de informante, parte de princípio que: os oficiais são a entidade primária e responsável pelo planeamento das actividades práticas para garantir a segurança da subunidade e tem uma visão ampla a respeito do tema em estudo; sargentos, estes são a espinha dorsal da Forças Armadas e por sua vez ficam ligados directamente nas actividades da Bateria e fazendo cumprir as ordens superiores; enquanto, para os praças, estes são os executores de todas as actividades na Bateria, tendo de certa maneira, a realidade que se vive durante o dia-a-dia do trabalho na subunidade.

Apresentação dos dados da amostra.

Tabela I: População e Amostra da pesquisa.

Universo	Amostra	
	Categoria	2ª Bateria da AAA
Militares 1º BIAAA	Oficiais	03
	Sargentos	04
	Praças	08
Total	03	15

Fonte: Autor, (2016)

2.5. Técnicas e Instrumentos de Recolha de dados

Do problema em pesquisa, depois de terem sido estabelecidas as respectivas hipóteses, foram escolhidos os seguintes instrumentos para a colecta de dados: A **entrevista e**

questionário. A escolha desses instrumentos para a recolha de dados deveu-se ao facto destes, serem os que mais se inscrevem no conjunto dos objectivos da investigação e demais adequados para a confirmação ou não das hipóteses e porque o estudo realizou-se no local onde está ocorrer o fenómeno, e o estilo próprio e frequente da pesquisa qualitativa. Estes instrumentos facilitaram o autor na obteção de informações, visto que estes permitem que haja muita flexibilidade na recolha das mesmas.

Silva e Menezes (2001), defendem que a definição do instrumento de colecta de dados dependerá dos objectivos que se pretende alcançar com a pesquisa e do universo a ser investigado. Os instrumentos de colecta de dados mais utilizados são: observação, entrevista, questionário e formulário.

2.5.1. Entrevista⁸

Gil, (1999, p. 50), defende que:

A entrevista consiste em recolher informação directamente entre entrevistador e o entrevistado. Entrevista é uma técnica em que o investigador se apresenta diante do entrevistado e lhe formula perguntas com objectivo de obter informações que interessam a investigação”. E em termos de finalidade e importância, esta técnica permite o desenvolvimento de uma estreita relação entre as pessoas, possibilitando a interacção face a face entre o entrevistador e o entrevistado, oferecendo as perspectivas para que o entrevistado tenha a liberdade e espontaneidade necessária para responder um dado assunto que lhe é colocado.

Segundo Cervo e Bervian (2002), recorre-se as entrevistas quando há necessidade de obter dados que não podem ser encontrados em registos e fontes documentais e que podem ser fornecidas por pessoas.

Concordando com Gil, (1999), & Cervo e Bervian (2002), o autor optou a uma entrevista semi-estruturada, neste tipo de entrevista existe um roteiro simples, permitindo ao entrevistador fazer indagações de acordo com o desenrolar da entrevista, para a pesquisa.

Visto que Gil, (1999), afirma que:

⁸ Ver Apêndice A: Guião de entrevista.

A entrevista semi-estruturada é aquela que parte de certos questionamentos básicos apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante, isto é, ao se usar a entrevista semi-estruturada, abriu-se espaço para que o informante/entrevistado alcançasse a liberdade e a espontaneidade necessária para enriquecer a pesquisa a que propôs-se desenvolver.

2.5.2. Questionário⁹

Segundo Marconi & Lakatos, (2007, p.111):

Questionário é o instrumento de colecta de dados por uma série de perguntas que mais ou menos devem ser respondidas por escrito sem a presença do pesquisador. Entretanto, devido a complexidade do tema e para esta relação fosse recíproca baseou-se num questionário com as perguntas fechadas.

Este foi distribuído especialmente a sargentos e praças da 2ª Bateria da AAA, por se tratar de militares mais abalizados sobre este tipo de situação. Não só como também, usou-se esta técnica por apresentar dentre várias vantagens a destacar: garante o anonimato das respostas, permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente, para além de não expor o pesquisado a influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado, assim como a não devolução do mesmo ao pesquisador, pois como afirma, Gil (1999).

E o mesmo salienta ainda que as perguntas do questionário podem ser: abertas, fechadas e múltiplas escolhas. Com base nas ideias ilustradas não restou a dúvida de o autor da pesquisa usar o questionário aberto com objectivo de atingir toda a sensibilidade dos informantes desta pesquisa perante o contexto em destaque, e esta técnica foi direccionada a quatro (04) sargentos que sustentam o cargo de chefe da disciplina (01) e comandante das dotações (03), e soldados em número oito (8) que sustentam a responsabilidade de elementos da dotação.

E ainda o autor, na colecta de dado usando a entrevista e o questionario, auxiliou-se também com a observação directa. Desta feita, o autor notou que a 2ª Bateria desenvolve as actividades do treino do pessoal e manutenção organica do material existente na Bateria.

⁹ **Ver Apêndice B:** Guião de questionário.

CAPITULO III. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS.

Marconi & Lakatos (2002, p.35) afirmam que “ na análise, o pesquisador entra em detalhes dos dados colectados a fim de conseguir respostas as suas indagações e procurar estabelecer as relações necessárias entre os dados obtidos e as hipóteses formuladas”.

3.1. Caracterização do local de pesquisa.

A 2ª Bateria da Artilharia anti-aérea localiza se a Norte da cidade de Maputo junto ao Aeroporto Internacional de Maputo, Bairro de Mavalane integrada no 1º Batalhão independente da Artilharia Anti-aérea – Malhazine.

Missão da 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea.

Destruir alvos aéreos nas distancias de 2500 metros e nas alturas de 2000 metros, e proteger o Aeroporto Internacional de Maputo, Base aérea de Mavalane e os bairros do Aeroporto e 25 de Junho, contra golpes aéreos e terrestres.

Composição

A 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea é dotada de canhões ZU-23mm, e é composta por vinte e dois (22) militares, dos quais: três (03) Oficiais, oito (08) sargentos e treze (13) praças, e quanto aos meios combativos a bateria possui quatro (04) canhões antiaéreos “ZU-23mm”, dos quais (02) dois operacionais e outros inoperacionais, e ainda dispõe de três (03) metralhadoras do tipo AKM cujo estas, geralmente são usadas pela equipa em serviço para garantir a segurança interna da subunidade.

3.2. Organização da 2ª Bateria da AAA.

- Comando da Bateria;
- Adjunto Comando da Bateria;
- serviços de educação cívico patriotico.

3.3. Organização do comando da 2ª Bateria da AAA

- Comandante da Bateria;
- Comandantes dos pelotões;
- Sargento do pelotão;
- Chefe de educação cívico patriótico;
- Comandantes das dotações;
- Dotantes.

3.4 -Apresentação de dados colhidos.

Neste subcapítulo foram apresentados os dados recolhidos através das técnicas de colecta de dados (entrevista e questionário), no total de (15) militares correspondentes a 100% dos quais (03) oficiais equivalentes à 20%, quatro (04) sargentos correspondentes à 26.7% e oito (08) soldados correspondentes à 53.3% foram confrontados com as três (3) hipóteses pré elaboradas, sendo duas perguntas para cada hipótese.

3.4.1. Análise de dados da Entrevista

A entrevista foi feita a três (03) Oficiais, com a finalidade de colher informações para complementar o raciocínio que se obterá no questionário.

Tabela: II: Apresentação de dados da entrevista

N/O	Questões	Respostas		
		1º entrevistado	2º entrevistado	3º entrevistado
01	A 2ª Bateria da AAA nesse tempo de paz desenvolve actividades de vigilância	Claro que temos feito a vigilância do espaço aéreo, e trabalhamos em coordenação com o aeroporto internacional	A vigilância do espaço aéreo não é feita devido a inoperacionalidade dos aparelhos	A vigilância não é feita devido a falta de aparelhos de observação e de reconhecimento

	permanente que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa?. Explica.	de Maputo e a Base Aérea de Mavalane tendo como faixa principal “Base aerea até P05 ¹⁰ para proteger o aerop. Inter. de Maputo, B. Aérea e os bairros do Aerop. e 25 de Junho.	ópticos, mas sim trabalhamos em coordenação com o aeroporto internacional de Maputo e a Base Aérea. Deste modo a vulnerabilidade é maior.	operacionais), e sendo assim a vigilância e feita a olho nu e a identificação é na base do silueta do avião.
02	A 2 ^a Bateria da Artilharia Antiaérea tem feito o treino do pessoal com vista a garantir um alto grau de prontidão combativa?. Explica.	Sim, só que a falta de aparelhos de observação na Bateria, dificulta o processo de detenção e identificação do alvo, não só como também, as aulas são planificadas pelo comando do BIAAA.	Temos feito o terino operacional sim, só a dificuldade é da falta do aparelhos de observação cujo estes existe somente no BIAAA obrigando deste modo aulas serem feitas ao nível Batalhão (junção da 1 ^a , 2 ^a , e 3 ^a Bateria).	Sim, e é muito fundamental visto que é o treino operacional que garante a prontidão combativa das tropas, e lamenta a degradação das armas e aparelhos de observação.
03	A 2 ^a Bateria da Artilharia Antiaérea tem feito manutenção do seu material (canhões) para garantir uma	Sim, temos feito a manutenção do material (só o problema reside na falta de material de lubrificação o que obriga o uso de “geta	Sim, temos feito a limpeza do material com vista a estar pronto para atender qualquer situação IN visto que estamos sempre em prontidão	Sim, temos feito a manutenção do material, e o problema é a falta da caixa de ferramenta, e esta é a pior

¹⁰ P05 - Portão nº 05 no muro do quartel (geralmente usado pela 2^a Bateria da AAA).

	<p>pronta e eficaz reacção perante as ameaças das aeronaves hostis?</p> <p>a) E como avalia esta actividade?</p>	<p>1^o (combustível de avião) e as vezes faz se a limpeza do campo e a posição de fogo. Esta actividade é boa porque ajuda na operacionalização das mesmas.</p>	<p>combativa n^o 2, e por vezes tiramos lenha, e limpar as PF para permitir a eficácia do tiro. A actividade é positiva.</p>	<p>dificuldade que tem na 2^a Bateria. E esta actividade é positiva, visto que ajuda na operacionalização dos meios.</p>
--	--	---	--	--

Fonte: Autor, (2016)

3.4.2. Análise de dados do questionário.

O questionário feito aos Sargentos e praças da 2^a Bateria da AAA do 1^o BIAAA, coadjuvou na recolha de informações para complementar o raciocínio dos entrevistados.

E de salientar que as perguntas na “análise dos resultados do questionário”, estão categorizadas em “Q” (questão).

3.4.2.1. Vigilância permanente do espaço aéreo.

Q1: *A 2^a Bateria da AAA nesse tempo de paz desenvolve actividades de vigilância permanente que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa?. Explica.*

O objectivo desta pergunta é de saber dos militares quanto a vigilância permanente do espaço aéreo na 2^a Bateria da AAA.

Dos doze (12) questionados, sargentos e praças, correspondente a 80% da amostra, dois (02) disseram que a 2^a Bateria da AAA nesse tempo de paz desenvolve actividades de vigilância permanente do espaço aéreo cooperando com aeroporto internacional de Maputo e a Base aérea de Mavalane tendo como faixa principal Base aérea até no portão 05. Enquanto, dez (10) refutaram, e disseram que o processo é complicado por falta de aparelhos ópticos operacionais e Radar para o reconhecimento aéreo.

Tabela III: Resultados obtidos da 1ª questão do questionário

Universo	Total dos questionados	Respostas	Percentagem
Sargentos e praças	12 = 80%	Sim – 02	13.3%
		Não - 10	66.7%

Fonte: Autor, (2016)

3.4.2.2. Treino do pessoal na 2ª Bateria da Artilharia antiaérea.

Q2: *A 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea tem feito o treino do pessoal com vista a garantir um alto grau de prontidão combativa?. Explica.*

O objectivo desta questão é de saber junto dos sargentos e praças quanto a realização do treino do pessoal na 2ª Bateria da AAA.

Para esta questão, dos (12) elementos questionados todos foram unânimes em afirmar que de facto a Bateria da AAA tem feito o treino do pessoal tendo em vista a garantir um alto grau de prontidão combativa das tropas para o cumprimento da missão com êxito. Lamentando a falta de aparelhos ópticos operacionais na Bateria.

Tabela IV: Resultados obtidos da 2ª questão do questionário

Universo	Total dos questionados	Respostas	Percentagem
Sargentos e praças	12 = 80%	Sim - 12	80%
		Não - 0	0%

Fonte: Autor, (2016)

3.4.2.3. Manutenção do material na 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea.

Q3: *A 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea tem feito manutenção do seu material (canhões) para garantir uma pronta e eficaz reacção perante as ameaças das aeronaves hostis?*

a) E como avalia esta actividade?

O objectivo desta questão saber se de facto a 2ª Bateria da AAA tem feito manutenção do material.

Para esta questão, os doze (12) questionados, convergiram nas suas respostas afirmando que de facto a 2ª Bateria da AAA tem feito a manutenção do seu material tendo em vista a garantir uma pronta e eficaz reacção perante as ameaças das aeronaves hostis.

Tabela V: Resultados obtidos da 3ª questão do questionário

Universo	Total dos questionados	Respostas	Percentagem
Sargentos e praças	12 = 80%	Sim - 12	80%
		Não - 0	0%

Fonte: Autor, (2016)

Com auxílio da observação directa (não usada como técnica) feita durante o processo de realização da pesquisa no terreno, o autor efetuou a recolha de dados a partir da convivência com todo corpo AAA sem distinção do posto ostentado, nas aulas de treino operacional e outras actividades subsequentes onde constatou que a tropa possui vontade de realizar condignamente as suas tarefas, mas pela falta de aparelhos ópticos suficientes e operacionais dificulta o processo de busca, detenção e identificação do alvo, falta de caixa de ferramenta particular e lubrificantes para a manutenção do material e outros problemas que afectam as actividades diárias da Bateria tais como: falta de sistema de frio, iluminação, degradação acentuada das instalações, obsolescência do armamento por falta de lugar para acomodação dos mesmos e insuficiência de efectivo.

Figura IV: Senário de treino operacional na 2ª Bateria da Artilharia Antiaerea



Fonte: Autor, (2016)

3.5. Interpretação dos resultados e validação das hipóteses.

Para o efeito da confrontação ou Interpretação dos resultados foram usados métodos de técnicas de colecta de dados mencionados no capítulo dos procedimentos metodológico, na perspectiva de responder o problema ora levantado. E de salientar que as hipóteses estão categorizadas em “**H**” (hipótese).

Para tal, foram levantadas as seguintes hipóteses para a interpretação.

- **H1:** Vigilância permanente que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa;

Para a confrontação desta 1ª hipótese, foi levantada uma questão, onde na entrevista, as respostas divergem (sendo, dois (02) responderam que não se realiza nenhuma vigilância; enquanto que, um (01) afirmou que a 2ª Bateria tem feito a vigilância do espaço aéreo em cooperação com Aeroporto Internacional de Maputo e a Base aérea de Mavalane tendo como faixa principal Base aérea até no Portão 05). E no questionário a maioria (10) refutaram e a

menoria (02) afirmaram que a vigilância é feita, lamentando a insuficiência dos aparelhos ópticos, mas em contrapartida diz que o material que a bateria possui dá para suportar o trabalho e em caso de necessidade recebem reforço do comando do 1º BIAAA.

Para a mesma questão auxiliada com observação directa, o autor verificou que de facto a vigilância do espaço aéreo não é feita naquela subunidade devido a falta de aparelhos ópticos operacionais e suficientes para o trabalho, e verificou-se também que, o que ajuda o trabalho é a cooperação feita com a Base aérea e Aeroporto internacional de Maputo (comunicação via Rádio). Para tal, esta hipótese fica **REFUTADA**.

- **H2:** O treino do pessoal com vista a garantir um alto grau de prontidão combativa;

Para o efeito de discussão da 2ª hipótese, sustentando-se pelos resultados da entrevista e questionário obtidos com base nos indicadores apresentados onde todos foram unânimes em afirmar nas suas respostas, aliado com a observação directa, denota-se que a 2ª Bateria da AAA tem feito o treino do pessoal visto que a Bateria possui instrutores qualificados, suficientes e capazes para desenvolver esta actividade. E desta forma, a hipótese fica **CONFIRMADA**.

- **H3:** Manutenção do material para garantir uma pronta e eficaz reacção perante as ameaças dos aeronaves hostis.

Esta última hipótese fica **CONFIRMADA** baseando-se nos resultados da entrevista e questionário apresentados na tabela 05, onde todos foram unânimes em afirmar nas suas respostas, reforçados com os dados da observação directa. De facto a 2ª Bateria tem feito a manutenção do material semanalmente, mas o que define esta actividade é a disponibilidade do material de lubrificação, o que maioritariamente tem sido um problema muito sério, obrigando deste modo o uso do combustível de avião (Geta 1), mas importa referir que a Bateria carece de caixa de ferramenta (imprescindível) própria para o desenvolvimento desta actividade.

CONCLUSÃO

O presente trabalho de investigação aplicada debruçou sobre o tema: Bateria da Artilharia Anti-Aérea em tempo de paz e sua prontidão combativa face a segurança das Infra-estruturas económicas em Moçambique: caso, 2ª Bateria do 1º BIAAA - Malhazine (2014-2016), com objectivo de conhecer as actividades desenvolvidas pela bateria da artilharia antiaérea em tempo de paz.

De acordo com o trabalho de colecta de dados realizado no terreno, fez-se a análise e interpretação de dados e depois de serem analisados, chegou-se a conclusão de que a 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea não faz a vigilância permanente do espaço aéreo que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa, mas o que ajuda é a cooperação com Base aérea e Aeroporto internacional de Maputo (usando a comunicação via Rádio) tendo como faixa principal “Base Aérea até P05, e com vista a garantir um alto grau de prontidão combativa das tropas, a Bateria da AAA tem feito o treino do pessoal semanalmente apesar das pequenas dificuldades encaradas no acto do desenvolvimento desta actividade (insuficiência dos aparelhos ópticos e inoperacionalidade dos mesmos).

Partindo de principio de que a Artilharia Antiaérea é uma das armas das Forças Armadas que produz fogos potentes e profundos, usando instrumentos de força que origina efeitos morais e materiais que vão da neutralização à destruição do inimigo, a 2ª Bateria da AAA também tem feito a manutenção do seu material para garantir uma pronta e eficaz reacção perante as ameaças dos aeronaves hostis.

Após a interpretação dos resultados, concluímos que, das hipóteses elaboradas, duas foram confirmadas e uma refutada, e ainda sugere-se que a 2ª Bateria da AAA adquira o seguinte material: novos sistemas de armas que garantam as capacidades para fazer face as novas ameaças de aviação; um sistema de comando e controlo que permite a integração com outras forças garantindo assim a interoperabilidade e a ligação; novos sistemas de detecção e alerta (Radares com capacidades 3D) e; a formação contínua dos recursos humanos e apetrechamento das instalações no sentido de maximizar a segurança das infra-estruturas económicas em Moçambique visto que alguns meios e as técnicas usadas actualmente não acompanham o desenvolvimento acelerado da aviação.

SUGESTÕES

Tomando em consideração o resultado desta pesquisa, e com vista a garantir uma boa dinâmica e rigor nas actividades diárias da 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea, coloca-se as seguintes sugestões, que bem utilizadas e cumpridas poderiam maximizar a segurança das infra-estruturas económicas em Moçambique visto que, alguns meios e as técnicas usadas actualmente não acompanham o desenvolvimento acelerado da aviação. Para tal sugere-se:

- Adquirir novos sistemas de arma que garantam as capacidades para fazer face as novas ameaças de aviação;
- Adquirir um sistema de comando e controlo que permite a integração com outras forças garantindo assim a interoperabilidade e a ligação;
- Adquirir novos sistemas de detecção e alerta (Radares com capacidades 3D);
- Formação contínua dos recursos humanos e apetrechamento das instalações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANDRE, Costa (2000). *Glossário da construção civil/arquitectura*. Acessado a 04.10.2016 em www.civilium.net/civil2000/dicionario.shtm.
- Army Technology. (2014). Rapier Ground Based Missile Defence System, United Kingdom. Acessado a 30.09.2016 em <http://www.army-technology.com>.
- ARON, Raymond (1986) *Paz e Guerra entre as Nações*, Editora: Universidade de Brasília, 2ª edição, Brasília.
- BARATA, Themudo (1975, Junho). *Preparação e Ocupação do Dispositivo da D.A.A.L.* in Revista de Artilharia, 59 (III Série) p.349.
- BENRÓS, José (2007, Junho). *Defesa Anti-Míssil. O Grupo de Artilharia Antiaérea*, in Boletim da Artilharia Antiaérea, 07 (II Série), p.16.
- _____ (2005, Outubro). *A Artilharia Antiaérea na transformação do Exército*, in Boletim de Artilharia, 05 (II Série), p.18.
- BORGES, V. (2007). Armamento do Exército Português. *Armamento de Artilharia Antiaérea*. Lisboa.
- BORGES, Vieira (2005, Julho). *As ameaças globais e a defesa aérea em Portugal*, in Boletim de Artilharia, 06 (II Série), p.12.
- _____ (2007). *Armamento do Exército Português vol. II - Armamento de Artilharia Antiaérea*. Lisboa.
- CHANT, Christopher & BATCHELOR, John. (1996). *Artillery, Missiles & Military Transport of the 20th Century*, Londres.
- CLAUSEWITZ, Carl Von, (1976). *Causas da Guerra*, P&R, Lisboa.
- Comando das tropas da Defesa Antiaérea, (1987). *Regulamento de combate à Artilharia Antiaérea (Bateria, pelotão e dotação)*. 1ª ed. Maputo.
- COSTA, Pereira (2004). *Testemunho*, in Boletim de Artilharia Antiaérea. 03 (II Série), p.108.
- DIAS, Silva (1940). *A Artilharia Contra-Aeronaves na Defesa do Objectivo de grande Área*, in Revista de Artilharia, p. 329.
- EME (1997). *Regulamento da bateria da Artilharia Antiaérea*. MC 18-2. Lisboa.
- _____ (2003). *Regulamento de reconhecimento de aeronaves*. MC 18-20. Lisboa.
- _____ (1997). *Regulamento de táctica da Artilharia Antiaérea*. RC 18-100. Lisboa.

- _____ (2001). *Regulamento de comando e controlo do espaço aéreo*. RC 18-30. Lisboa
- _____ (2003). *Glossário de termos e expressões para uso no exército*. C 20-1. (3^a ed). Brasil.
- FERREIRA, Córias (2004). *A evolução dos materiais de Artilharia Antiaérea*, 04 (II Série), p.18.
- Forças Armadas de Defesa de Moçambique, (2004). *Fundamento de prontidão combativa*. Maputo.
- Gil, A. C, (2010). *Metodologia e técnicas de pesquisa social*. 6^a edição, Atlas. São Paulo. p.35.
- _____ (2007). *Como Elaborar Projectos de Pesquisa*. 4^aed. São Paulo: S.A Atlas.
- IVALA (2007). *Métodos e técnicas de elaboração de projectos de Pesquisa*. 4^aed. São Paulo: S.A Atlas., p.19.
- KANT, Immanuel (2008). *A Paz Perpétua*. Porto Alegre.
- LAKATOS, E. M & MARCONI, M. A. (1999). *Metodologia do Trabalho Científico*. 4a edição, São Paulo. Atlas.
- _____ (2002). *Metodologia do trabalho científico*. 6^a edição, São Paulo. Atlas.
- RIDENOUR, L. N. (1947). *"Radar System Engineering," McGraw-Hill Book Co*. New York.
- ROUSSEAU, J. J. (1762). *Contrato social*. Genebra. p. 174.
- SILVA, E. & MENEZES, E, (2001). *Metodologia da pesquisa e elaboração de Dissertação*, 3^a ed. São Paulo. P. 9.
- SOARES, A. (1963). *Dicionário da Terminologia Militar*.
- WOLFF, C. (2014). TRML-3D. Acedido a 30.09.1016. em www.Radartutorial.eu/19.kartei/karte420.en.html.
- CERVO, A; Bervian, P. A. (2002). *Metodologia científica*. São Paulo.

APÊNDICES

Apêndice A: Guião de entrevista.



ACADEMIA MILITAR “MARECHAL SAMORA MACHEL”

Direcção Pedagógica

GUIÃO DE ENTREVISTA

A presente entrevista dirigida ao pessoal afecto na 2ª Bateria da Artilharia Anti-Aérea visa colectar informações para complementar a análise e interpretação de dados relativos ao tema: *Bateria da Artilharia Anti-Aérea em tempo de paz e sua prontidão combativa face a segurança das Infra-estruturas económicas em Moçambique: caso, 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea do 1º BIAAA - Malhazine (2014-2016).*

1. Será que a 2ª Bateria da AAA nesse tempo de paz desenvolve actividades de vigilância permanente que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa?.

a) Explica. _____

2. Será que a 2ª Bateria da Artilharia realiza o treino do pessoal com vista a garantir o alto grau de prontidão combativa?.

a) Explica. _____

3. A 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea tem feito manutenção do seu material (canhões) para garantir uma pronta e eficaz reacção perante as ameaças das aeronaves hostis?

b) Como avalia esta actividade? _____

Obrigado pela colaboração.

Apêndice B: Guião de questionário.



ACADEMIA MILITAR “MARECHAL SAMORA MACHEL”

Direcção Pedagógica

GUIÃO DE QUESTIONÁRIO

Questionário dirigido aos Sargentos e Praças afecto na 2ª Bateria da Artilharia Anti-Aérea, no âmbito da recolha de dados para a sustentação do trabalho científico, sobre o tema: *Bateria da Artilharia Antiaérea em tempo de paz e sua prontidão combativa face a segurança das Infra-estruturas económicas em Moçambique: caso, 2ª Bateria do 1º BIAAA - Malhazine (2014-2016).*

O questionário é constituído por seis (03) perguntas. Agradecia muito a sua melhor cooperação e coerência ao responder, pois a sua prestação é muito relevante para a realização deste trabalho.

NOTA: Para garantir o seu anonimato peço que não assine nenhuma parte nem se identifique nesse questionário. E para responder as perguntas múltiplas escolha, é só marcar com “X” a alínea que achar conveniente.

1. A 2ª Bateria da AAA nesse tempo de paz desenvolve actividades de vigilância permanente que assegure uma reacção eficaz aos ataques de surpresa?

Sim (___), Não (___)

a) Explica.

2. Será que a 2ª Bateria da Artilharia realiza o treino do pessoal com vista a garantir o alto grau de prontidão combativa?

Sim (___), Não (___)

a) Explica.

3. A 2ª Bateria da Artilharia Antiaérea tem feito manutenção do material (canhões) para garantir uma pronta e eficaz reacção perante as ameaças das aeronaves hostis?

Sim (___), Não (___)

a) E como avalia esta actividade?

Obrigado pela colaboração.

Apêndice C : Ilustração de instalações e armamento da 2ª Bateria da AAA.

Figure V: Caserna de soldados.



Fonte: Autor, (2016).

Figura VI: Canhão antiaéreo ZU-23mm na posição de fogo.

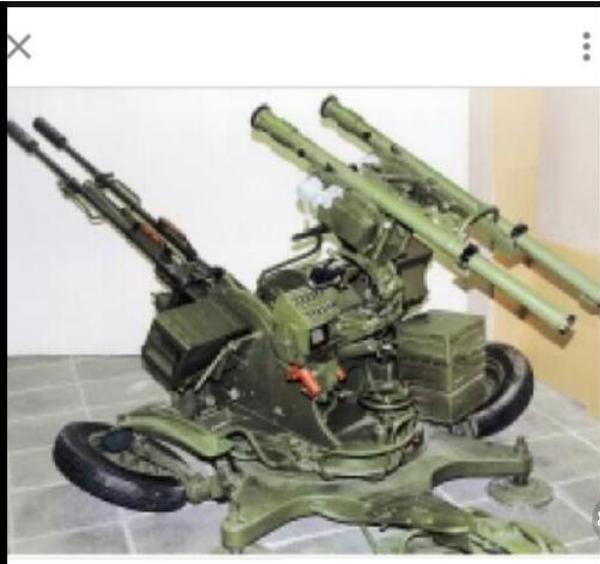


Fonte: Autor, (2016).

ANEXOS

Anexo A: Sistemas de armas antiaéreas e Radares multirole 3D.

Figura VII: Canhão ZU-23mm moderno.



Fonte: (Army Technology, 2014)

Figura VIII: Míssil portátil (Stinger) moderno



Figura IX: Radar EADS TRML-3D



Fonte: (Wolff, 2014).

Figura X: Radar RAC-3D

