

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

Luís Guilherme Rios Bezerra Filho

EMPAIOLAMENTO DE MUNIÇÕES
Análise sobre a estrutura e processo de empaioamento na AMAN

**Resende
2019**

Luis Guilherme Rios Bezerra Filho

EMPAIOLAMENTO DE MUNIÇÕES

Análise sobre a estrutura e processo de empaiolamento na AMAN

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: 1º Tenente Renato Oliveira Da Silva

Resende

2019

Luis Guilherme Rios Bezerra Filho

EMPAIOLAMENTO DE MUNIÇÕES

Análise sobre a estrutura e processo de empaiolamento na AMAN

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Aprovado em 24 de junho de 2019.

Banca examinadora:

1º Tenente Renato Oliveira Da Silva

(Presidente/Orientador)

1º Tenente Fábio Pimentel Soldati

1º Tenente Victor Duque Estrada Franco

Resende
2019

Dedico este trabalho aos meus pais que me ensinaram os valores que devo seguir e sempre me apoiaram nos momentos de dificuldade nessa longa jornada. Ao meu avô que me motivou a seguir o caminho da vida militar e, também, a todos que me apoiaram e oraram pela minha vitória.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que me garantiu força e vontade para superar os obstáculos a mim impostos. Ao 1º Ten Da Silva cuja instrução me motivou a abordar o assunto exposto nesse trabalho e me auxiliou na conclusão dele. Ao 2º Ten Rodmar por ter dedicado tempo a apoiar minha pesquisa e fornecido as informações necessárias para que fosse realizada.

RESUMO

EMPAIOLAMENTO DE MUNIÇÕES

Análise sobre a estrutura e processo de empaiolamento na AMAN

AUTOR: Luís Guilherme Rios Bezerra Filho

ORIENTADOR: 1º Tenente Renato Oliveira Da Silva

Este estudo foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica, seguida de um estudo de caso com três militares do setor de empaiolamento da AMAN. O objetivo do mesmo foi analisar a estrutura física e o processo de empaiolamento de munições, explosivos e artificios no depósito de munições da AMAN de acordo com o previsto no Manual Técnico T9-1970 . O referencial teórico propiciou o conhecimento a respeito das normas de segurança contidas no referido manual e o estudo de campo permitiu concluir que a AMAN possui um setor de empaiolamento com alto índice de segurança.

Palavras-chave: Empaiolamento. Munições. Estrutura. Processo. AMAN.

ABSTRACT

MEETING OF AMMUNITION

Analysis on the structure and process of ammunition deposit in AMAN

AUTHOR: Luís Guilherme Rios Bezerra Filho

ORIENTER: 1st Lieutenant Renato Oliveira Da Silva

This study was carried out through a bibliographical research, followed by a case study with three military personnel from AMAN's ammunition depot sector. The objective was to analyze the physical structure and the process of deposit of ammunition, explosives and devices in the AMAN ammunition depot in accordance with the Technical Manual T9-1970 . The theoretical framework provided the knowledge about the safety standards contained in the manual and the field study allowed to conclude that the AMAN has a high safety rate in its ammunition deposit.

Keywords: Deposit. Ammunition. Structure. Process. AMAN.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Temperaturas máximas nos paióis e armazéns.....	17
Tabela 2 – Divisão dos paióis do depósito de munição da AMAN.....	20
Tabela 3 – Sistema de cores.....	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Interior do paiol de explosivos da AMAN.....	14
Figura 2 – Munições de armamento pesado no interior do paiol da AMAN.....	14
Figura 3 – Paiol número 1 do depósito de munições da AMAN.....	15
Figura 4 – Interior do paiol de expedição.....	21
Figura 5 – Portas duplas e acesso elevado para evitar inundaçã.....	22
Figura 6 – Telhado de amianto e sistema de esguicho para controle da temperatura.....	22
Figura 7 – Sistema de ventilação, Cal virgem e extintor de incêndio no interior do paiol.....	23
Figura 8 – Aparelhos de medição de temperatura e umidade.....	24
Figura 9 – Uso do sistema de cores no paiol.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 MUNIÇÕES, EXPLOSIVOS E ARTIFÍCIOS.....	13
2.2 PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA.....	15
3 ESTUDO DE CAMPO.....	20
3.1 AVALIAÇÃO DO DEPÓSITO DE MUNIÇÕES.....	20
3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
4 REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	27
4.1 TIPOS DE PESQUISA.....	27
4.2 MÉTODOS.....	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Existem diversos fatores que influenciam na conservação dos diversos compostos químicos existentes no interior das munições, explosivos e artificios utilizados pelo Exército. Devido aos riscos envolvidos com esse material é de extrema importância assegurar as melhores condições de conservação e segurança possíveis.

É necessário atentar para as medidas que diminuem os efeitos dos fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam a decomposição química do material armazenado, dentre estas medidas podem ser citados os materiais utilizados na construção do paiol, a dispersão entre eles, área ao redor, entre outros fatores. Todos os aspectos voltados para garantir que esses artefatos bélicos funcionem perfeitamente ao serem empregados, mesmo após longos períodos de armazenamento.

Nessa perspectiva procuramos a resposta para a seguinte questão: Ao se analisar a estrutura e processo de empaiolamento do depósito de munições da AMAN, os diversos fatores necessários para a conservação de munições, explosivos e artificios são atendidos da forma mais eficiente possível?

Para que os amigos tenham ideia do tamanho do estrago, o complexo de Deodoro, o maior da América Latina, era formado por dez paióis e 60 depósitos de armamento bélico, com uma quantidade de armas e munições suficientes para mandar o Rio de Janeiro pelos ares. Foi quase isso o que ocorreu. Aconteceu de tudo no que parecia ser o fim do mundo ao vivo e a cores. O depósito de petardos explodiu, milhares de granadas foram lançadas ao ar, um incêndio matou os animais da Granja do Exército e balas de fuzil triscaram os céus cariocas durante algumas horas (SIMAS, 2014).

Evidencia-se o risco constante ao se armazenar artefatos bélicos capazes de sofrer uma decomposição inesperada de acordo com as variáveis intrínsecas e extrínsecas, gerando grande devastação em extensa área.

A razão de se analisar e comparar a estrutura física do depósito de munições da AMAN com as exigências previstas no Manual Técnico T9-1970, é averiguar se as munições, explosivos e artificios armazenados nos diversos paióis que compõem o depósito estão nas melhores condições de conservação e segurança. Levantando, caso seja possível, oportunidades de melhoria para a estrutura e sistema de armazenamento.

O armazenamento desse tipo de material afeta diretamente dois pontos de grande importância para todos os militares: Operacionalidade e Segurança. A operacionalidade depende do correto funcionamento do material bélico empregado durante operações,

constituindo um meio para o cumprimento das missões. Caso contrário ele atentará contra a segurança de todos os envolvidos na operação, em seu armazenamento e todos nas proximidades.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a estrutura física e o processo de empaiolamento de munições, explosivos e artificios no depósito de munições da AMAN de acordo com o previsto no Manual Técnico T9-1970. Visando elucidar se as condições ideais de segurança e conservação estão sendo atendidas.

1.1.2 Objetivos específicos

Verificar a estrutura dos diversos paióis da AMAN;

Comparar a estrutura física dos paióis, suas medidas de controle do ambiente de armazenamento e documentação de controle de estoque com o previsto no manual T9-1970;

Verificar os problemas que os militares que trabalham nos paióis possam verificar ao longo de seu trabalho no depósito;

Verificar possibilidades de melhorias para o empaiolamento de munições na AMAN.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MUNIÇÕES, EXPLOSIVOS E ARTIFÍCIOS

De acordo com Brasil (1970, p. 2)

Munições são corpos carregados com explosivos ou agentes químicos destinados a produzir danos. Como munições também se entendem os tiros de exercícios e salva. Explosivos são substâncias capazes de, com rapidez muito grande, se transformarem em gases, produzindo calor intenso e pressões elevadas. Artifícios são engenhos destinados a produzir efeitos visuais ou auditivos, ou provocar inflamação ou detonação de explosivos.

O manual técnico T9-1970 classifica as munições em características, organização dos elementos e tipos de munições. Com relação às características elas podem ser: armamento leve, armamento pesado, munição de arremesso e minas terrestres. No que diz respeito à organização dos elementos elas podem ser encartuchadas ou desencartuchadas. As munições podem ser químicas; tóxicas; fumígenas ou incendiárias.

Com relação aos explosivos, Brasil (1970) divide os mesmos em iniciadores, reforçadores, de ruptura e pólvoras e define que os mesmos são substâncias capazes de rapidamente se transformarem em gases, produzindo calor e pressão elevados.

Os iniciadores mais comuns são a azida de chumbo e o fulminato de mercúrio, substâncias universalmente conhecidas pelo seu alto poder iniciador. Há também as pólvoras, que são utilizadas para a projeção de projéteis, as quais se dividem em base simples, dupla ou tripla (BRASIL, 1970).

Os artifícios podem provocar a inflamação ou a detonação de explosivos, sendo os mesmos classificados em iniciadores ou pirotécnicos (BRASIL, 1970).

Figura 1 – Interior do paiol de explosivos da AMAN



Fonte: DO AUTOR (2019)

Figura 2 – Munições de armamento pesado no interior do paiol da AMAN



Fonte: DO AUTOR (2019)

2.2 PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA

Segundo Brasil (1970), operações que exijam o manejo de munições, explosivos e artificios devem ser feitas no menor tempo possível, atentando para reduzir ao mínimo quantidade de material perigoso e conciliando a segurança do pessoal envolvido e eficiência. Para que sua conservação e armazenamento seja eficaz é necessário rigoroso controle sobre o material estocado e a aplicação de medidas que diminuam a atuação de fatores intrínsecos e extrínsecos. A segurança dos depósitos segue três princípios: controle da estabilidade, dispersão dos paióis e sua estrutura visando a limitação da explosão.

Os paióis de munição podem ser: cobertos de terra, não coberto de terra, tanques de pólvora. Com relação aos armazéns de munições há os armazéns para nitratos de amônio, sódio e potássio, para fabricação de dinamite, ácidos e adubos (BRASIL, 1970).

Figura 3 – Paiol número 1 do depósito de munições da AMAN



Fonte: DO AUTOR (2019)

Brasil (1970, p. 8) conceitua depósito de munição como sendo o “conjunto de instalações dotado de meios destinados a receber munições, mantê-las estocadas em condições satisfatórias de conservação e segurança e distribuí-las segundo as necessidades dos órgãos ligados à sua cadeia de suprimento”.

Paiol é a “construção especial destinada a estocagem prolongada de munições em ótimas condições de conservação e segurança e armazém é a construção comum que se destina à guarda de munição quando a previsão de estocagem não excede a um ano” (BRASIL, 1970, p. 8).

Com relação à localização do paiol, a mesma diz respeito à escolha do local e às tabelas de quantidades e distâncias, contendo tabelas que demonstram o peso dos materiais em Kg e as distâncias que os mesmos devem ficar de edifícios habitados, rodovias, ferrovias e entre paióis (BRASIL, 1970).

Tais tabelas são divididas em classes:

Classe I: O principal risco oferecido pelos artigos desta classe é o fogo, e não há necessidade de tabela de quantidade-distância para sua estocagem (BRASIL, 1970).

Classe II - Os artigos incluídos nesta classe podem tornar-se perigosos sob condições extremas de umidade, alta temperatura ou envelhecimento. Queimam com calor intenso, porém, geralmente, não lançam estilhaços perigosos nem geram pressões capazes de causar sérios danos aos paióis adjacentes (BRASIL, 1970).

Classe II-A - Os materiais desta classe são semelhantes aos da classe II, porém apresentam perigo de explosão, enquanto aqueles apresentam perigo de incêndio, sob condições normais (BRASIL, 1970).

Classe III - O material desta classe, quando iniciado acidentalmente, explode progressivamente, um ou dois cunhetes de cada vez. As pressões geradas não são suficientes, normalmente, para causar danos aos armazéns ou paióis vizinhos. Os estilhaços, pequenos e leves, caem geralmente num raio de 100m (BRASIL, 1970).

Classe IV - O material desta classe, acidentalmente iniciado, explodirá progressivamente somente alguns cunhetes de cada vez (BRASIL, 1970).

Classe V - Os materiais desta classe, se acidentalmente iniciados, explodem, em geral, somente uma granada de cada vez e, na maioria dos casos, com pouca regularidade (BRASIL, 1970).

Classe VI - Os materiais desta classe explodem, em geral, por pilhas de cunhetes. Os estilhaços são leves e normalmente com um raio de 200 m (BRASIL, 1970).

Classe VII - Os materiais desta classe podem detonar com graves consequências em caso de incêndio. A detonação de qualquer elemento de uma pilha de munição poderá ocasionar a explosão de toda a pilha. Os danos poderão ser de grande monta e os estilhaços podem cair num raio de 600 m. Mantendo-se amplas distâncias entre as pilhas, a explosão poderá se limitar a uma só pilha, embora se possa esperar propagação da explosão nas demais.

Incluem-se nesta classe as granadas desengastada, espoletadas ou não, carregadas com Amonal, Amatol ou TNT, exceto as granadas com alto-explosivo de calibre 280mm (BRASIL, 1970).

Classe VIII - Todo o material desta classe, estocado em um paiol, poderá explodir simultaneamente. Os principais danos causados são devidos à ação de sopro ou à onda de choque. Os estilhaços são leves e de pequeno alcance (BRASIL, 1970).

Classe IX - Em caso de incêndio os alto-explosivos e os propelentes sólidos desta classe podem queimar ou explodir, dependendo da natureza do material, quantidade e grau de confinamento (BRASIL, 1970).

Classe X - A munição desta classe, quando envolvida em incêndio, poderá explodir com grande potência; e toda a que estiver contida num paiol poderá explodir em massa, simultaneamente (BRASIL, 1970).

Classe XI - Os materiais desta classe não apresentam riscos de explosão, motivo pelo qual não foi estabelecida para ela tabela de quantidade-distância. Inclui-se nesta classe a ogiva de rojão (foguete) carregado com substâncias químicas (exceção das substâncias das classes C e D), quando não associadas e substâncias explosivas (BRASIL, 1970).

Classe XII - Os materiais incluídos nesta classe são considerados insensíveis e normalmente explodem por iniciação muito forte. Elementos estocados próximos a outros materiais explosivos deverão obedecer à tabela referente à classe IX. Quando estocados em locais onde só exista o perigo de fogo, aplica-se a tabela referente à classe II (BRASIL, 1970).

Um dos fatores de segurança citados por Brasil (1970) é o controle de temperatura nos paióis e armazéns de munição, os quais deverão estar equipados com termômetros de máxima e mínima, colocados em nichos apropriados.

As temperaturas máximas deverão ser observadas, conforme tabela abaixo:

Tabela 1 – Temperaturas máximas nos paióis e armazéns

Temperatura	Material
+ 27° C	nitrocelulose, nitroamido e pólvoras químicas de base dupla
+ 30° C	pólvoras químicas de base simples e ácido pícrico
+ 35° C	projéteis carregados e pólvoras mecânicas
+ 40° C	trotíl, picrato de amônio e outros explosivos não especificados

Fonte: BRASIL (1970)

Outras medidas de segurança a serem adotadas nos paióis e armazéns dizem respeito ao arejamento, irrigação e controle de umidade dos paióis e armazéns, bem como a aferição de aparelhos (BRASIL, 1970).

Com relação à prevenção contra incêndio, o que motiva os incêndios em paióis e armazéns é a deterioração da munição, pólvora, explosivo ou artifício, bem como centelhas, eletricidade estática, raios, cabos elétricos, motores. Assim sendo, necessário se faz que as medidas gerais de segurança contra incêndio devem ser observadas, bem como o treinamento de pessoal, distância em torno de paióis e armazéns, hidrantes, viaturas equipadas com material contra incêndios, dentre outras (BRASIL, 1970).

Há de se observar também a respeito da proteção contra agentes químicos, bem como as provas e exames, a fim de verificar o estado de conservação das munições, explosivos e artificios (BRASIL, 1970).

Com relação ao empaiolamento, há de se observar os grupos, especificações e observações que devem ser seguidos. O empaiolamento de pólvoras químicas, de pólvoras mecânicas, explosivos, dinamites, de nitrocelulose, munição, espoletas, estopilhas, reforçadores e detonadores, bem como de artificios pirotécnicos e munição química são previstos no Manual T-9 1970 do Exército Brasileiro, o qual deve ser seguido, visando a segurança (BRASIL, 1970).

Brasil (1970) chama atenção para o nitrato de amônio, nitrato de sódio ou de potássio destinados à fabricação de dinamites, ácidos ou adubos. É preciso que sejam observados os transportes e as prescrições gerais. No que diz respeito ao transporte é considerado o transporte marítimo ou fluvial, aéreo e terrestre.

Há de serem observadas as normas de segurança no que tange à transformação de munições, observando-se as modalidades de trabalho, onde devem ser dada ênfase à conservação, modificação, desmancho e destruição (BRASIL, 1970).

A conservação é o trabalho destinado a manter a munição em condições de pronto emprego e compreende as operações: limpeza e proteção das superfícies externas de modo a facilitar a identificação rápida da munição e respectiva embalagem; acondicionamento: é operação limitada em extensão e periculosidade, compreendendo remoção de ferrugem, pintura, remarcação e reembalamento; a conservação de munições é de inteira responsabilidade dos depósitos de unidades (BRASIL, 1970).

Modificação é o trabalho destinado a introduzir aperfeiçoamentos técnicos nos elementos de munição e compreende operações mais extensas e perigosas do que as realizadas no acondicionamento. A modificação de munições é de competência dos estabelecimentos fabris (BRASIL, 1970).

O desmancho é o trabalho destinado a desmontar a munição ou seus elementos com a finalidade de se lhes retirar os componentes. Só poderá ser executado por pessoal

especializado e é da competência dos depósitos centrais, dos depósitos regionais e dos estabelecimentos fabris (BRASIL, 1970).

Sobre a destruição, a munição (ou elemento de munição) que não possa ser desmontada, recuperada ou que não apresente segurança para ser manuseada será destruída por queima ou detonação (BRASIL, 1970).

A destruição de munições será executada por pessoal habilitado dos depósitos de unidades, devendo-se, em cada caso, observar as prescrições constantes do manual C 5-25 (BRASIL, 1970).

Brasil (1970) chama atenção para o fato de que deve haver autorização para o processamento da destruição. Como métodos de destruição há: destruição por detonação, destruição por queima ou combustão, destruição por imersão no mar, observando-se a escolha dos locais de destruições, preparação das cargas de destruição, destruição com emprego de processos elétricos, destruição de explosivos a granel (BRASIL, 1970).

Para a destruição de munições e elementos componentes deve-se observar as peculiaridades de cada uma, pois o modo de destruição são diferenciados: cargas de projeção das munições sem estojo, granadas de artilharia, munição de salva para canhão, granadas de morteiro, munições com cargas dirigidas, munição de armamento leve, pequenos componentes exceto estopilhas, estopilhas, granadas de mão e de fuzil, artificios pirotécnicos, munição química (BRASIL, 1970).

3 ESTUDO DE CAMPO

Foi realizado um estudo de campo com 3 militares responsáveis pelo paiol da AMAN, a fim de averiguar a existência de algum problema recorrente no depósito de munições. Também foi verificado o sistema de controle do material estocado através da documentação dos paióis, como as fichas e livros de estoque, e a separação dos diferentes tipos de artefatos bélicos tendo em vista a compatibilidade entre eles para evitar acionamentos acidentais.

3.1 AVALIAÇÃO DO DEPÓSITO DE MUNIÇÕES

O depósito de munições da AMAN possui 8 paióis separados de acordo com o tipo de material estocado em seu interior. A região do depósito é afastada de demais construções e possui apenas uma estrada de acesso.

Tabela 2 – Divisão dos paióis do depósito de munição da AMAN

Nº Paiol	Material
Paiol 1	Material para expedição ou retorno ao paiol
Paiol 2	Munição para armamento leve
Paiol 3	Explosivos
Paiol 4	Iniciadores
Paiol 5	Munição para armamento pesado
Paiol 6	Munição da Seção de Tiro da AMAN
Paiol 7	Munição não letal
Paiol 8	Munições suspensas

Fonte: DO AUTOR (2019)

Todo material que será retirado do depósito ou devolvido a ele é colocado no paiol de expedição (Paiol 1), para facilitar seu embarque e transporte. Nele o material é conferido e permanece até ser levado a seu destino. Com exceção das munições de armamento pesado por ser difícil seu transporte do paiol de origem para o de expedição.

O paiol 6 contém munição empregada pela Seção de Tiro da AMAN. Os militares do depósito não tem acesso a esse paiol, cujo controle é realizado por um oficial da Seção de Tiro.

No paiol 8 é depositado toda munição suspensa que aguarda exame, que tenham causado algum acidente, ou que tenham vencido seu prazo de validade.

Figura 4 – Interior do paiol de expedição



Fonte: DO AUTOR (2019)

Quanto a estrutura dos paióis, Todos são entrincheirados e possuem porta dupla de ferro. Os telhados são compostos por telhas de amianto e o teto é composto por um forro de PVC pra dissipar o calor. As paredes são de concreto reforçado, essa característica em conjunto com um telhado não reforçado faz com que uma eventual explosão seja direcionada para cima. Esta característica vai contra o definido no manual técnico, pois paióis entrincheirados deveriam ter paredes mais frágeis que o teto para direcionar uma explosão para a trincheira.

Todos estão a uma altura elevada do nível do solo para evitar inundação devido a chuva excessivo. Os paióis são entrincheirados e toda vegetação na região ao seu redor é retirada diminuindo os riscos de incêndios.

Referente a dispersão, alguns dos paióis são bastante afastados dos outros como é o caso do paiol de munições pesadas. A maior parte dos paióis encontram-se a uma distância de aproximadamente 15 metros entre eles. Respeitando o estabelecido pela tabela de quantidade e distância.

Figura 5 – Portas duplas e acesso elevado para evitar inundação



Fonte: DO AUTOR (2019)

Figura 6 – Telhado de amianto e sistema de esguicho para controle da temperatura



Fonte: DO AUTOR (2019)

Os paióis possuem para-raios, hidrantes em suas proximidades e iluminação somente em seu exterior. Possuem também sistema de esguicho que é ativado quando a temperatura atinge 35 °C. Possuem também extintores de incêndio, entretanto, estes estão fora da validade desde 2015.

Em seu interior existem aparelhos para medição de temperatura e umidade, bem como documentos para seu registro. No interior de todos os paióis há um sistema de ventilação e Cal virgem para controle da umidade.

Figura 7 – Sistema de ventilação, Cal virgem e extintor de incêndio no interior do paiol



Fonte: DO AUTOR (2019)

Figura 8 – Aparelhos de medição de temperatura e umidade



Fonte: DO AUTOR (2019)

O estoque é controlado através do Sistema de Controle Físico (SISCOFIS). A qualidade da munição é controlada de acordo com seu vencimento através do sistema de cores especificado no Manual T-9 1970, sendo utilizadas placas e marcações das respectivas cores para aferir a qualidade e definir uma prioridade no uso.

Tabela 3 – Sistema de cores

Cor	Vencimento
Verde	Vencimento após 365 dias
Azul	Vencimento em até 365 dias
Amarela	Vencimento em até 180 dias
Vermelha	Vencimento em até 90 dias
Preta	Vencida

Fonte: BRASIL (1970)

Figura 9 – Uso do sistema de cores no paiol



Fonte: DO AUTOR (2019)

Segundo os militares responsáveis pelo depósito de munições da AMAN a estrutura e funcionamento do depósito estão em nível de excelência, entretanto, algumas medidas podem ser tomadas para melhorar o processo de empacotamento, seu controle e a segurança do pessoal e material.

As estradas internas da área de paióis não estão em boas condições, tornando difícil a mobilidade das viaturas que transitam para o transporte de munições e podendo gerar dano assim que elas são retiradas do paiol. Foi apontada a necessidade de reforma e pavimentação dessas estradas para maior segurança do pessoal e material.

Foi sugerido a aquisição de parafusadeiras, visando melhorar o processo de verificação de cunhetes de munições deslacrados, processo demorado devido à quantidade de cunhetes e pessoal disponível.

Necessidade de uma empilhadeira para transporte de material para a expedição e embarque, diminuindo o risco de acidentes com o pessoal empregado e agilizando o processo de embarque e transporte.

3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após analisar os dados da documentação, da estrutura física do paiol e das entrevistas realizadas ficou patente que a AMAN prima pela segurança do paiol de munições, seguindo a maior parte das normas contidas no Manual T-9 1970, bem como os profissionais que ali laboram cumprem tais normas.

Desta forma, tem-se que o depósito de munições da AMAN é um exemplo de excelência quanto a estrutura de seus paióis, seu processo de empaiolamento e segurança de seu pessoal e material.

4 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Os procedimentos metodológicos utilizados foram os seguintes: leituras preliminares para aprofundamento do tema; definição e elaboração dos instrumentos de coleta de dados e definição das etapas de análise do material. Ao serem estabelecidas as bases práticas para a pesquisa, procurar-se-á garantir a execução da pesquisa seguindo o cronograma proposto além de propiciar a verificação das etapas de estudo.

4.1 TIPOS DE PESQUISA

Foi realizada uma pesquisa exploratória visando coletar dados sobre a estrutura física dos paióis que compõem o depósito de munições da AMAN, os processos de controle do ambiente interno visando a conservação do material bélico estocado e as medidas de controle de estoque.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a fim de compor a parte teórica do estudo.

4.2 MÉTODOS

No decorrer de pesquisa foram utilizados os seguintes procedimentos: apresentação da pesquisa bibliográfica relacionada à temática, onde foi utilizado o Manual T-9 1970.

Foi realizado um estudo de campo com 3 militares responsáveis pelo paiol da AMAN, a fim de compor a parte do estudo de campo, verificando o conhecimento e preparo técnico deles, bem como sua experiência ao trabalhar nessa seção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O armazenamento de munições e explosivos é de extrema importância para as Forças Armadas, pois em caso de um eventual acidente, além dos prejuízos monetários vidas serão ceifadas. Assim sendo, o Exército Brasileiro possui o Manual T-9 1970, o qual prevê as normas de armazenamento e segurança destes produtos.

A AMAN, por ter um depósito de munições em sua instituição, deve seguir tal manual, a fim de promover a segurança em suas instalações. Com isso, foi realizado um estudo de campo com 3 militares que trabalham no paiol, a fim de verificar se dentro das instalações tais normas são seguidas.

O estudo comprovou que grande parte das normas previstas no Manual T-9 são seguidas no paiol da AMAN, proporcionando alto índice de segurança para a instalação e os militares que dela fazem parte.

Cabe lembrar que a segurança destes paióis também inclui a população civil, sendo que muitas vezes as mesmas residem ou laboram perto dos locais onde os paióis encontram-se inseridos. Assim sendo, necessário se faz que sejam observados os quesitos de segurança de distância e infraestrutura, a fim de se evitar qualquer tipo de adversidade.

Um exemplo de acidente ocorrido em paióis foi no ano de 2016, na fábrica da IMBEL, na cidade de Juiz de Fora – MG. Os danos só não foram maiores devido ao fato do paiol se encontrar a uma distância segura tanto da população quanto de outros paióis.

Ao findar o estudo, conclui-se que a estrutura e o processo de empaiolamento da AMAN seguem as normas regidas pelo Manual T-9 1970, e que os militares que ali laboram têm conhecimento de todas as normas ali prescritas e as seguem com retidão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Manual T-9**. Brasília: Exército Brasileiro, 1970.

SIMAS, L. A. **O bombardeio em Deodoro**, O DIA, 2014. Disponível em: https://odia.ig.com.br/_conteudo/diversao/2014-05-10/luiz-antonio-simas-o-bombardeio-em-deodoro.html. Acesso em: 23 Set 2018