

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO  
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO**

**Maj QMB FANUEL CÉSAR ESTEVÃO**

**A destruição de munições: o preparo da Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) do Batalhão Logístico em tempos de paz e suas possibilidades de emprego em operações**



Rio de Janeiro  
2023

Maj QMB FANUEL CÉSAR **ESTEVÃO**

**A destruição de munições: o preparo da Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) do Batalhão Logístico em tempos de paz e suas possibilidades de emprego em operações**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: Maj QMB DANTE GAUTO **STORTI**

Rio de Janeiro  
2023

S587a Silveira, Samuel Schilling da.

A Atuação da 17ª Brigada de Infantaria de Selva no Combate aos Ilícitos Transfronteiriços na Amazônia Ocidental. / Samuel Schilling da Silveira.—2022.

48 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Johnestown Haullinson Farias.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares)— Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022.

Bibliografia: f. 44-48

1. Ilícitos Transfronteiriços 2. Faixa de Fronteira 3. Amazônia Ocidental 4. Brigada de Infantaria de Selva. I. Título.

CDD 355.4

Maj QMB FANUEL CÉSAR ESTEVÃO

**A destruição de munições: o preparo da Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) do Batalhão Logístico em tempos de paz e suas possibilidades de emprego em operações**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Aprovado em \_\_\_\_\_.

COMISSÃO AVALIADORA

---

**DANTE GAUTO STORTI** – Maj QMB - Presidente  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

**DANIEL LEITE DA SILVA** – Maj QMB - Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

**ANDRÉ KÖHLER DAMIÃO** – Maj Com - Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

À minha esposa Flavia e aos meus filhos Larissa e Benjamin. Obrigado por serem minha inspiração. Amo vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus Criador por todas as bênçãos em minha vida, pela saúde e oportunidades para chegar até aqui.

Ao meu orientador, Maj Storti, pela paciência, confiança, camaradagem e precisão nos apontamentos dados em cada etapa deste trabalho.

Aos meus pais Celso e Fátima, por todo amor, carinho e educação dedicados à minha formação pessoal.

“Vindo a soberba, virá também a afronta. Mas com os humildes está a sabedoria”. Pv 11.2

## LISTA DE ABREVIATURAS

AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
AEI	Artefatos Explosivos Improvisados
AXO	Abandoned Explosive Ordnance
BLM	Bureau of Land Management
B LOG	Batalhão Logístico
CNDAEX	Curso de Neutralização e Destruição de Artefatos Explosivos
EB	Exército Brasileiro
EOD	Explosive Ordnance Disposal
EUA	Estados Unidos da América
FA	Forças Armadas
F Ter	Força Terrestre
FWS	U. S. Fish and Wildlife Service
Gp Cmdo	Grupo de Comando
Gpt Log	Grupamento Logístico
GU	Grande Unidade
ILA	Instituto de Logística da Aeronáutica
OB/OD	Open Burning/open detonation
ONG	Organizações Não-Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
OTAN	Organização do Atlântico Norte
PEEx	PLANO ESTRATÉGICO DO EXÉRCITO
QMB	Quadro de Material Bélico
RDAE	Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos
U	UNIDADE
UXO	Unexploded Ordnance



## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo apresentar a destruição de munições pelo Batalhão Logístico em tempos de paz e a preparação para emprego de sua Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) em operações. Para tanto foi apresentada a atividade de destruição de munições no Exército Brasileiro em tempos de paz, caracterizada a missão da Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos do Batalhão Logístico, e citadas as formas de emprego da Seç RDAE em operações. A pesquisa foi realizada por meio da consulta a artigos publicados, manuais nacionais e internacionais, documentos internos, sítios oficiais do Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira, além de outros trabalhos acadêmicos relacionados ao assunto. A análise dos resultados obtidos por meio das consultas bibliográficas, evidencia a importância da realização da atividade de RDAE em tempos de paz e nas operações. Este estudo ganha relevância com a evolução da tecnologia mundial no desenvolvimento de armas e munições cada vez mais poderosas, na atualidade. Por fim, a atuação desta seção nas operações proporcionará a redução dos riscos de danos às tropas e às instalações, causados por explosivos, nas operações.

**Palavras-chave:** RDAE, Destruição, Munições, Explosivos, Operações.

## **ABSTRACT**

This work aimed to present the destruction of ammunition by the Logistics Battalion in times of peace and the preparation for the use of its Removal and Destruction of Explosive Artifacts Section (RDAE) in operations. To this end, the activity of ammunition destruction in the Brazilian Army in times of peace was presented, characterizing the mission of the Explosive Artifacts Removal and Destruction Section of the Logistics Battalion, and mentioning the ways in which the RDAE Section is used in operations. carried out by consulting published articles, national and international manuals, internal documents, official websites of the Brazilian Army and Brazilian Air Force, in addition to other academic works related to the subject. The analysis of the results obtained through bibliographical consultations highlights the importance of carrying out RDAE activities in times of peace and during operations. This study gains relevance with the evolution of global technology in the development of increasingly powerful weapons and ammunition today. Finally, the performance of this section in operations will reduce the risk of damage to troops and installations caused by explosives in operations.

Keywords: RDAE, Destruction, Ammunition, Explosives, Operations.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>13</b>
<b>3. A DESTRUIÇÃO DE MUNIÇÕES NO EXÉRCITO BRASILEIRO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 A DESTRUIÇÃO DE MUNIÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 A NEUTRALIZAÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 O MATERIAL BÉLICO E A ATIVIDADE DE DESTRUIÇÃO DE MUNIÇÃO E EXPLOSIVOS....</b>	<b>17</b>
<b>4. A SEÇÃO DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS DO B LOG .....</b>	<b>27</b>
<b>5. O EMPREGO DA SEÇ RDAE/ BLOG EM OPERAÇÕES .....</b>	<b>29</b>
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem o intuito de apresentar a destruição de munições pelo Batalhão Logístico em tempos de paz e a preparação para emprego de sua Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) em operações.

O Exército Brasileiro (EB) é uma instituição nacional permanente e regular, organizada com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destina-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem (BRASIL, 2014).

Ainda segundo BRASIL, 2014: a Força Terrestre (F Ter), instrumento de ação do Comando do EB, é estruturada, em tempo de paz, para o cumprimento de missões operacionais terrestres, em Comandos Militares de Área, subordinados diretamente ao Comandante do Exército (Cmt Ex), que constituem o mais alto escalão de enquadramento das organizações militares (OM).

Dentre essas OM, o Batalhão Logístico (B Log) de uma Brigada (Bda) é a unidade logística responsável por prover o apoio logístico às Unidades (U) e Subunidades (SU) da respectiva Grande Unidade (GU) enquadrante, dispondo de uma organização flexível, dentre outras características (BRASIL, 2022).

Outrossim, Função Logística é definida como a reunião, sob uma única designação, de um conjunto de atividades logísticas afins, correlatas ou de mesma natureza (BRASIL, 2022). Divide-se em: suprimento, manutenção, transporte, engenharia, recursos humanos, saúde e salvamento. Dentro desta última, encontra-se a tarefa de remoção, uma das missões que a Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (Seç RDAE) do B Log executa, seja na paz seja na guerra.

Dessa feita, diante do assunto sobre a destruição de munições pelo Batalhão Logístico em tempos de paz e a preparação para emprego de sua Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) em operações, é importante que se verifique quais são as formas de emprego dessa Seção, tanto em paz quanto nas operações de guerra e não guerra.

Para tanto, foram elencados alguns objetivos intermediários para conduzir o raciocínio ao entendimento de como se deve realizar a destruição de munições pelo Batalhão Logístico em tempos de paz e a preparação para emprego de sua Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) em operações, em consonância com a Doutrina Militar Terrestre: Apresentar a atividade de destruição de

munições no Exército Brasileiro em tempos de paz; Caracterizar a missão da Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos do B Log; e Identificar as formas de emprego da Seç RDAE em operações.

Este estudo delimitou-se a analisar a realização de destruição de munições pelo Batalhão Logístico em tempos de paz e a preparação de sua Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) para emprego em operações.

A importância deste trabalho deve-se a constante atualização da Doutrina Militar Terrestre, especialmente, dos assuntos atinentes à Logística Militar. Ademais, o avanço científico e tecnológico no mundo faz com que haja uma evolução dos Materiais de Emprego Militar (MEM), em especial, a produção de novas munições e explosivos com grandes capacidades tecnológicas e potencial destrutivo.

Em consonância com o Plano Estratégico do Exército (PEEx), desenvolvido pela Força Terrestre, com o Objetivo Estratégico de contribuir com o desenvolvimento sustentável e a paz social, por meio do aperfeiçoamento das capacidades de monitoramento e controle, apoio à decisão e apoio ao emprego. O PEEx prevê na Estratégia número 6: Manter atualizado o Sistema de Doutrina Militar Terrestre, fato que reforça a importância do presente estudo para pesquisas futuras (BRASIL, 2020).

Assim, esta pesquisa poderá servir de subsídio para trabalhos futuros como fonte de consulta e de parâmetros a serem comparados, bem como permitir novas atualizações dos manuais do EB sobre o tema.

## 2. METODOLOGIA

Esse trabalho procurou realizar pesquisa por meio de uma revisão teórica do assunto, com consulta bibliográfica a legislações e trabalhos científicos. O estudo foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica e documental.

Quanto à natureza, o estudo utilizou o conceito de pesquisa qualitativa e aplicada, uma vez que realizou a abordagem de análises críticas de manuais que versam sobre o assunto, opiniões de especialistas e documentos que possuam relação com a pesquisa, para entender a atividade de RDAE de uma maneira mais profunda e abrangente.

A pesquisa compreendeu um estudo exploratório das fontes de consulta. Desta forma, se realizou uma pesquisa bibliográfica específica, voltada exclusivamente para o estudo do problema, desenvolvida a partir de materiais já elaborados.

Para embasar o conteúdo desta pesquisa, foram realizadas consultas aos manuais do Ministério da Defesa, do Exército Brasileiro e, ainda, das Forças Armadas dos Estados Unidos da América (EUA) e da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). Também foram consultados artigos científicos diversos, especialmente, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) das diversas escolas do Exército. Como ferramenta de busca de dados, foi utilizada a rede mundial de computadores, consultadas ferramentas como as plataformas digitais do Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Digital do Exército e EB Revistas.

As fontes mencionadas foram usadas como consulta para coleta de dados por se tratar de pesquisa qualitativa, sem variáveis quantificáveis, sendo priorizada a análise crítica por meio da interpretação dos dados coletados na literatura e documentos que abordam o tema.

O tratamento dos dados será feito por meio da comparação entre os resultados obtidos das fontes de consulta e sua concatenação no presente trabalho.

O método foi limitado pelas pesquisas bibliográficas. Como limite temporal foi estipulado o ano de 2021 em diante, conforme a aplicação da atualização da doutrina de Logística Militar Terrestre com a atualização do Manual do B Log mais recente, inicialmente como Manual de Ensino, em 2020 e, atualmente, promulgado em 2022. Por fim, o trabalho será limitado aos trabalhos acadêmicos, artigos científicos, periódicos, jornais e revistas disponíveis em plataforma digital.

### 3. A DESTRUIÇÃO DE MUNIÇÕES NO EXÉRCITO BRASILEIRO

As munições são corpos carregados com explosivos ou agentes químicos destinados a produzir danos. Como munições também se entendem os tiros de exercícios e salva (BRASIL, 1970).

Conforme o Caderno de Instrução CI-11.452 (Neutralização de Artefatos Explosivos no Exército Brasileiro), munições fora do prazo de validade “não se constituem uma ameaça, mas um problema logístico”, e apresentam como características não terem sido “utilizadas dentro do prazo estabelecido pelo fabricante” ou não terem sido “revalidadas por exames”, e estarem “sob controle da Força” e já existirem “procedimentos para seu descarte” (BRASIL, 2021).

A expressão EOD, conforme o CI-11.452, traduz-se na “capacidade de detectar, identificar, avaliar, neutralizar, destruir e remover artefatos explosivos ou dispositivos explosivos improvisados, de forma a torná-lo inofensivo” (BRASIL, 2021).

A atuação das equipes EOD foi definida no mesmo caderno de instrução, como descrito abaixo:

**“A atuação da equipe EOD nas operações da Força Terrestre consiste em realizar as ações de identificação, diagnóstico, reconhecimento e neutralização de artefatos explosivos. Essas ações são divididas em desativação, inativação, eliminação, remoção e destruição de artefatos” (BRASIL, 2021, p. 2-1)**

A seguir será realizada a caracterização da destruição de munições e suas peculiaridades e diferenças da Neutralização de Artefatos Explosivos (EOD), que pode influenciar no emprego das Seç RDAE do B Log nas operações.

#### 3.1 A DESTRUIÇÃO DE MUNIÇÕES

A destruição de munições no EB é uma atividade prevista há mais de 50 anos, conforme estabelece o Manual técnico T9-1903, de 1970:

**Deverão ser destruídas:**  
**(1) As munições perigosas (Cat E), falhadas ou deterioradas;**  
**(2) As munições que não possam ser recuperadas;**  
**(3) As munições para as quais não haja vantagem ou possibilidade de aproveitamento de qualquer de seus elementos componentes. (BRASIL, 1970)**

O Manual de Emprego do Material Bélico, C 9-1 apresenta os tipos de missões desempenhadas pelo Quadro de Material Bélico (QMB) do EB, são eles: missões de combate; missões logísticas; e missões de apoio ao combate. (BRASIL. EXÉRCITO, 1986). Neste último tipo, é que se enquadra a atividade de destruição e remoção de granadas e bombas, conhecida também como remoção e destruição de engenhos falhados, no entanto, essa definição não contempla as inúmeras competências e capacidades relacionadas a essa atividade.

Porém, essa atividade evoluiu e cresceu de importância nos últimos anos, sendo necessário a evolução da atividade de remoção de granadas e bombas para a de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE).

Para efeito de análise e comparação a expressão RDAE deve ser considerada equivalente a expressão Explosive Ordnance Disposal (EOD) encontrada na doutrina militar americana e nos documentos da Organização das Nações Unidas (ONU).

Nas últimas décadas, o cenário internacional de conflitos armados tem apontado para a condução de conflitos de natureza irregular, em campos de batalha não lineares e com ações táticas em amplo espectro. Neste contexto, a atuação de atores não estatais e o combate no meio do povo, tem proporcionado a utilização de artefatos explosivos em larga escala.

O desenvolvimento contínuo de munições de alta tecnologia, que dispersam numerosas submunições e munições de negação de área levou à proliferação dos mais diversos tipos de artefatos explosivos. Essas munições estão disponíveis para uma variedade de sistemas de armas, incluindo artilharia, mísseis balísticos e de cruzeiro, foguetes e bombas de aviação.

Segundo o Manual UXO:

**Uma definição simples de risco é "a probabilidade de perda ou lesão". Os riscos podem ser diferentes dos perigos pensando em um perigo como uma fonte de perigo, ou algo que existe, como o MEC em um local, que pode trazer risco se encontrado. Uma definição mais complexa afirma que o risco pode ser caracterizado como a probabilidade de um evento negativo ocorrer e a gravidade do efeito do evento, caso ocorra. Este capítulo descreve os quatro fatores associados ao risco incorrido a partir de um encontro com o MEC e discute como gerenciar esses fatores.**

**As munições e explosivos que suscitam preocupação consistem nas seguintes categorias de munições militares que podem representar riscos explosivos únicos:**

**- Munições não detonadas (UXO) são as mais categoria perigosa de munições porque tem foi preparado para uso, usado e com defeito (ou seja, ainda não funcionou como**



planejado). No entanto, o fusível foi ativado. Portanto, a condição explosiva das munições que foram preparadas é desconhecida. As munições que sobreviveram a uma tentativa de destruí-las por queima aberta / detonação aberta (OB / OD) também são consideradas UXO, pois a condição do fusível é desconhecida.

- As munições militares descartadas (DMM) são munições completas que não tenham sido preparadas para utilização e não foram utilizadas. Eles são munições que foram abandonadas pelas tropas em um campo de tiro (por exemplo, enterrado perto da linha de tiro) ou jogado de lado por tropas de manobra para aliviar sua carga. Dado que as pessoas sem formação não podem distinguir consistentemente entre DMM e UXO, todo o pessoal do BLM e FWS deve tratar DMM como se fosse UXO.

- Os constituintes das munições são MEC quando compostos explosivos das munições, tais como TNT, RDX e HMX estão em concentração suficiente quanto a representar um perigo explosivo. Esta situação surge quando os níveis de concentração são de 10 por cento ou mais. Constituintes de munições não explosivas e concentrações explosivas inferiores a 10 por cento não são considerados MEC. (BLM Handbook H-1703-2. 2006, traduzido para o português)

### 3.2 A NEUTRALIZAÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS

Segundo o manual americano EOD Operations, tem-se:

A RDAE é uma atividade essencial para a proteção das forças armadas, dos militares, do pessoal civil, dos ativos críticos, da infraestrutura e da segurança pública. Os armamentos e os artefatos explosivos estão presentes em todas as fases das operações conjuntas. Para gerenciar e mitigar o risco para o nível mais baixo possível, os comandantes devem integrar a RDAE ao planejamento e à execução das manobras e das missões de segurança de área. (USA, 2017)

A remoção e destruição de artefatos explosivos engloba as atividades de detecção, localização, acesso, identificação, avaliação, mitigação de risco, neutralização, recuperação de itens, confecção de relatórios, destruição e destinação final de engenhos falhados, munições e explosivos não acionados em sistemas de armas, demais restos de guerra e de artefatos explosivos improvisados.

a) Restos de guerra, Resíduos Explosivos de Guerra ou Explosive Remnants of War (ERW) são munições e explosivos capturados ou apreendidos durante uma operação e os abandonados por uma das partes envolvidas em um conflito armado, incluindo os engenhos falhados e artefatos não acionados.

1) Engenheiros Falhados ou Unexploded Ordnance (UXO) são as munições e explosivos acionados, disparados, lançados ou projetados, que ainda permanecem não detonados por mau funcionamento, erro de projeto ou por qualquer outro motivo.

2) Munições e explosivos não acionados ou Abandoned Explosive Ordnance (AXO) referem-se aos artefatos que não foram usados durante um conflito, operação ou adestramento e que precisam ser avaliados com o objetivo de serem descartados ou terem outra destinação.

b) Artefatos Explosivos Improvisados (AEI) ou Improvised Explosive Device (IED) são dispositivos fabricados, acionados ou empregados de maneira não convencional, podendo incorporar substâncias químicas, biológicas, radiológicas, nucleares, pirotécnicas ou incendiárias destinadas a matar, destruir, incapacitar, negar mobilidade ou distrair. Os explosivos militares e industriais são concebidos para serem armazenados, manuseados e utilizados de forma segura. Diferentemente, os explosivos improvisados são, geralmente, muito menos estáveis, por exemplo, o Hexametileno-triperóxido-diamina (HMTD) e o Triperóxido de Triacetona (TATP).

Munições abandonadas ou desviadas aumentam as capacidades militares de forças irregulares, organizações criminosas e grupos terroristas. Sua natureza explosiva torna a munição convencional particularmente atraente para a fabricação de artefatos explosivos improvisados (AEI), fato que desafiará as forças conjuntas com ameaças e oportunidades que vão desde guerras regulares e irregulares em terras remotas, ao socorro e reconstrução em zonas de crise, ao engajamento cooperativo nos bens comuns globais.

### 3.3. O MATERIAL BÉLICO E A ATIVIDADE DE DESTRUIÇÃO DE MUNIÇÕES

O Quadro de Material Bélico (QMB) foi criado por meio da Lei 3.654, de 4 de novembro de 1959, fruto da participação do Brasil na 2ª Guerra Mundial e do acordo de assistência militar Brasil - Estados Unidos, assinado em 1952. (CURSO DE MATERIAL BÉLICO/ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS, 2009)

O Manual de Emprego do Material Bélico, C 9-1, documento em vigor e no qual se baseia o emprego do QMB, apresenta os tipos de missões desempenhadas por esse componente operacional do Exército Brasileiro (EB), são eles: missões de combate; missões logísticas; e missões de apoio ao combate. (BRASIL, 1986)

Dentro do escopo desse trabalho, destaca-se a missão de apoio ao combate a atividade de destruição e remoção de granadas e bombas, também conhecida como remoção e destruição de engenhos falhados.

Essa, todavia, essa definição não contempla as inúmeras competências e capacidades relacionadas a essa atividade.

### **3.3.1. A REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS: A EVOLUÇÃO DA REMOÇÃO DE GRANADAS E BOMBAS**

A atividade de destruição e remoção de granadas e bombas é uma atividade prevista na doutrina e típica do QMB, como é possível verificar no Manual de Emprego do Material Bélico, C 9-1:

**A remoção e destruição de granadas e bombas falhadas no teatro de operações terrestre assume importância relevante para a tropa de material bélico, devido aos riscos inerentes ao trabalho, requerendo das equipes designadas para sua execução, alto grau de adestramento e profundo conhecimento técnico das normas de procedimento. (BRASIL. EXÉRCITO, 1986, p. 4–3)**

Esta atividade sempre foi realizada por esse Quadro. Para ilustrar esse fato, as Normas para Segurança na Instrução e Utilização do Campo de Instrução da AMAN (NOSEG) ampara:

**Art. 52. Após ter sido identificado o local onde se encontra o engenho falhado, caberá ao Curso de Material Bélico a destruição ou a coordenação da destruição dos engenhos encontrados no interior do Campo de Instrução/AMAN, quando não for possível identificar a tropa que o deixou abandonado. (BRASIL, 2006, p. 11)**

Essa missão do QMB, durante muito tempo foi considerada uma atividade de menor expressão dos matbelianos e por esse motivo pode não ter sido detalhada nas atualizações doutrinárias acerca das missões das Armas, Quadros e Serviços do Exército Brasileiro.

Porém, essa atividade evoluiu e cresceu de importância nos últimos anos, sendo necessário a evolução da atividade de remoção de granadas e bombas para a de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE).

Para efeito de análise e comparação a expressão RDAE deve ser considerada equivalente a expressão *Explosive Ordnance Disposal (EOD)* encontrada na doutrina militar americana e nos documentos da Organização das Nações Unidas.

Nas últimas décadas, o cenário internacional de conflitos armados tem apontado para a condução de conflitos de natureza irregular, em campos de batalha não lineares e com ações táticas em amplo espectro. Neste contexto, a atuação de atores não estatais e o combate no meio do povo, tem proporcionado a utilização de artefatos explosivos em larga escala.

O desenvolvimento contínuo de munições de alta tecnologia, que dispersam numerosas submunições e munições de negação de área levou à proliferação dos mais diversos tipos de artefatos explosivos. Essas munições estão disponíveis para uma variedade de sistemas de armas, incluindo artilharia, mísseis balísticos e de cruzeiro, foguetes e bombas de aviação.

Também se verifica o emprego de artefatos explosivos improvisados e de explosivos convencionais por grupos terroristas, criminosos e tropas irregulares, fazendo com que esses artefatos e depósitos clandestinos de munições e explosivos sejam uma realidade cada vez mais constante nas operações militares.

Assim, atualmente, a missão do QMB de RDAE nas operações militares envolve os artefatos explosivos podendo ser engenhos falhados, explosivos não acionados em sistemas de armas, restos de guerra e artefatos explosivos improvisados.

Segundo o manual americano *EOD Operations* tem-se:

**A Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) é uma atividade essencial para a proteção das forças armadas, dos militares, do pessoal civil, dos ativos críticos, da infraestrutura e da segurança pública. Os armamentos e os artefatos explosivos estão presentes em todas as fases das operações conjuntas. Para gerenciar e mitigar o risco para o nível mais baixo possível, os comandantes devem integrar a RDAE ao planejamento e à execução das manobras e das missões de segurança de área. (ATP 4-32, 2013, p. 1-1, traduzido para o português)**

Com base no entendimento apresentado acima, é possível verificar que as atividades do QMB relativas ao assunto em estudo nunca deixaram de ser realizadas pelos matbelianos e ganharam relevância nas operações da Era do Conhecimento.

### **3.3.2. RDAE: UMA ATIVIDADE PARA ESPECIALISTA EM MUNIÇÕES, EXPLOSIVOS E ARMAMENTOS**

#### **3.3.2.1. O QUADRO DE MATERIAL BÉLICO E O ORDNANCE CORPS**

Como apresentado anteriormente, o QMB surgiu dentro do contexto da participação da Força Expedicionária Brasileira nos combates da 2ª Guerra Mundial e por influência do acordo de assistência militar Brasil- Estados Unidos.

Logo, interpreta-se e analisa-se as missões do QMB no EB comparando-as com atividades semelhantes em outros exércitos, sem ter como elemento principal de comparação o *Ordnance Corps* do Exército Americano.

A missão do *Ordnance Corps* do Exército Americano é:

**1-1. A missão *Ordnance Corps* é complexa e multifacetada, fornecendo munições, manutenção e apoio EOD para gerar e manter o poder de combate e fornecer proteção ao Exército, forças conjuntas, intergovernamentais, interagências e multinacionais. Esse suporte começa no início das operações e continua, inabalável, até que as operações sejam concluídas.**

**1-2. O apoio do *Ordnance Corps* começa dentro dos EUA continentais na base industrial. Esse apoio é projetado globalmente para qualquer área de responsabilidade militar e é consistente em todas as estruturas de força gerante, operacional e tática. O apoio na base industrial é obtido através do desenvolvimento, produção, aquisição de material para incluir peças de reparo e munições. Esse apoio inclui a participação de parceiros estratégicos do Departamento de Defesa (DOD) e organizações que serão discutidas nas seções posteriores deste manual de campo.**

**1-3. 1-3. O apoio do *Ordnance Corps* à força operacional inclui várias tabelas de unidades de organização e equipamentos projetadas, tripuladas e equipadas para desempenhar uma função específica de artilharia. A estas unidades é atribuído pessoal nas quantidades adequadas com especialidades ocupacionais militares cuidadosamente desenvolvidas e treinadas nas habilidades necessárias para executar as tarefas relacionadas em cada função de artilharia. Essas organizações estão equipadas**

com os mais recentes facilitadores de material que dão aos soldados de armamento os meios para executar suas tarefas. As organizações de armamento são alocadas com base na missão, nos requisitos operacionais e estão localizadas em todos os níveis de operação, do estratégico ao tático. (US ARMY, 2014, p. 1-1, traduzido para o português)

A partir dessa missão destaca-se duas funções do *Ordnance Corps* do Exército Americano:

#### **EXPLOSIVE ORDNANCE DISPOSAL**

1-11. A função EOD fornece apoio de proteção integrado e em camadas para forças, autoridades civis e infraestrutura crítica em apoio a operações terrestres unificadas. O Ordnance EOD detecta, identifica, realiza avaliações no local, torna seguro e conduz a exploração, descarte ou outra disposição de material explosivo, incluindo armas de destruição em massa (ADM). Além disso, a EOD fornece apoio a operações conjuntas, interagências, intergovernamentais e multinacionais, conforme necessário, e é encarregada de tornar seguros todos os tipos de riscos explosivos, incluindo explosivos improvisados. O EOD é um multiplicador de combate que facilita operações decisivas e proporciona aos comandantes operacionais do Exército em todos os escalões liberdade de ação no ambiente operacional. O ambiente operacional é o composto das condições, circunstâncias e influências que afetam o emprego das capacidades e influenciam as decisões do comandante (JP 3-0).

#### **EXPLOSIVE SAFETY**

1-12. O *Ordnance Corps* do Exército é o proponente da segurança explosiva e a estabeleceu como uma quarta competência central. A segurança das munições e dos explosivos é uma consideração prioritária para todos os soldados e líderes. Reduzir a probabilidade e limitar os danos causados pela iniciação não intencional de munições requer a aplicação disciplinada de procedimentos de segurança contra explosivos e a adesão às regras de segurança contra explosivos. As regras de segurança

contra explosivos podem ser encontradas no final do capítulo de munições desta publicação. (US ARMY, 2014, p. 1-1, traduzido para o português)

Ao analisar as origens históricas e emprego do QMB, e compará-las com as missões do *Ordnance Corps* do Exército Americano, fica evidente que em ambos os exércitos há o entendimento de que a atividade de RDAE é uma missão que exige as habilidades inerentes do especialista em munições, explosivos e armamentos.

### **3.3.2.2. CURSO DE NEUTRALIZAÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS (CNDAEX)**

Para reforçar o entendimento de que a RDAE é uma atividade para os especialistas em munições, explosivos e armamentos - matbelianos, no caso do EB tem-se o exemplo da Força Aérea Brasileira (FAB) com o CNDAEX.

O referido curso tem por objetivos:

- a) aplicar as **NORMAS DE SEGURANÇA** necessárias à neutralização e destruição de artefatos explosivos (Ap);
- b) interpretar precisamente os textos no idioma inglês das publicações técnicas na área de material bélico (Cp);
- c) utilizar corretamente explosivos e pirotécnicos na neutralização e destruição de artefatos explosivos (Ap);
- d) praticar a neutralização e destruição de bombas de aviação (Ap);
- e) aplicar as Tabelas de Quantidade/Distância e a correta classificação de explosivos (Ap);
- f) praticar a neutralização e destruição de granadas (Ap);
- g) praticar a neutralização e destruição de foguetes, mísseis e lançadores (Ap);
- h) praticar a neutralização e destruição de espoletas (Ap);
- i) praticar a neutralização e destruição de sistemas ejetáveis (Ap);
- j) praticar a neutralização e destruição de artefatos químicos (Ap);
- k) descrever os procedimentos de neutralização e destruição de artefatos biológicos (Cn);
- l) praticar a neutralização e destruição de munições e alvos com o objetivo de neutralização e destruição dos mesmos;
- m) praticar a neutralização e destruição de minas e armadilhas (Ap);
- n) planejar a descontaminação de estandes de aviação (Si);
- e
- o) demonstrar qualificação prática para descontaminação de estande de aviação (Cv). (BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. COMANDO DA AERONÁUTICA. INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA, 2010, p. 15)

O universo de seleção para o CNDAEX é o seguinte:

a) é Oficial especialista em Armamento ou Engenheiro com especialização em Armamento, até o posto de Major (inclusive);

b) é Graduado a partir da graduação de Terceiro Sargento, com pelo menos cinco anos de formado, da especialista em material bélico/armamento; e

c) é policial civil ou federal com estágio probatório concluído. (BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. COMANDO DA AERONÁUTICA. INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA, 2010, p. 14)

O CNDAEX caracteriza mais um exemplo, agora no âmbito do Ministério da Defesa, que a RDAE exige habilidades, conhecimentos e atitudes inerentes aos especialistas em munições, explosivos e armamentos, no caso do EB, os militares do QMB.

### ***3.3.2.3. O ENSINO DA ATIVIDADE DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS DA DESTRUIÇÃO.***

A alteração da denominação de Destruição e Remoção de Granadas e Bombas para Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos e seu detalhamento nos manuais doutrinários, como já relatado, caracteriza somente uma adequação da doutrina a realidade da formação e atuação do matbeliano.

Esse fato fica evidente ao analisarmos o Mapa Funcional do Oficial do Quadro de Material Bélico formado na AMAN. Ressalta-se, nesse documento o seguinte elemento de competência: “Realizar a destruição e a remoção de engenhos falhados, granadas e bombas”. (BRASIL. EXERCITO. DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO, 2016, p. 36)

Além de ser previsto pelo DECEX como missão do Of QMB, o Plano de Disciplina do Curso de Material Bélico prepara os cadetes para o desempenho da missão de RDAE.



Quadro 1: PLADIS AMAN- RDAE

Ano	Assunto do PLADIS	Carga horária	Observações
2º Ano	Armamento Leve (Conceitos gerais; armamentos em uso no EB; armamentos extra dotação; tiro técnico; normas relativas ao armamento no EB)	62 horas	-
	Eletricidade	10 horas	-
	Eletrônica	10 horas	-
3º Ano	Munições e Explosivos (Munições; explosivos; balística; RDAE; Empaiolamento e Transporte de Munições e Explosivos)	74 horas	PCI na IMBEL, CBC e Batalhão de Operações Especiais da PMDF
	Armamento Pesado (Conceitos básicos; armamentos em uso no EB)	76 horas	-
4º Ano	Documentação (Parecer Técnico (PT); Inquérito Técnico (IT); Termo de Recebimento e Exame de Material (TREM); Termo de Exame de Averiguação de Material (TEAM); Relatório de Informações Técnicas (RIT); Relatório de Desempenho de Material (RDM))	16 horas	-
	Estágio Setorial de Fundamentos do Sistema de Fiscalização de Produtos de Controlados para Escolas de Formação de Material Bélico	30 horas	Ministrado pela DFPC
TOTAL		278 horas	-

Fonte: CMB/AMAN, 2020.

Por meio desses quadros, evidencia-se que a atividade de RDAE, não se caracteriza na habilidade de manusear explosivos, mas em conhecimentos técnicos, habilidades e atitudes relacionadas aos assuntos munições, explosivos, armamentos.

Assuntos desenvolvidos durante a formação dos militares de Material Bélico, como observado no quadro abaixo:

Quadro 2: Artefato Explosivo x Assuntos

Artefato Explosivo	Assuntos
Engenhos falhados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características e emprego das munições e explosivos das mais diversas naturezas e tipos.</li> <li>- Características e emprego dos diversos tipos de armamentos.</li> <li>- Análise, manuseio e acionamento de cargas explosivas.</li> <li>- Técnicas de destruição de munições e explosivos.</li> <li>- Confecção de Relatório de Informações Técnicas (RIT) e outros documentos.</li> </ul>
Explosivos não acionados em sistemas de armas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características e emprego das munições e explosivos das mais diversas naturezas e tipos.</li> <li>- Características e emprego dos diversos tipos de armamentos.</li> <li>- Empaiolamento e transporte de munições e explosivos.</li> <li>- Análise, manuseio e acionamento de cargas explosivas.</li> <li>- Técnicas de destruição de munições e explosivos.</li> <li>- Confecção de Relatório de Informações Técnicas (RIT) e outros documentos.</li> </ul>
Restos de guerra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características e emprego das munições e explosivos das mais diversas naturezas e tipos.</li> <li>- Características e emprego dos diversos tipos de armamentos.</li> <li>- Empaiolamento e transporte de munições e explosivos.</li> <li>- Análise, manuseio e acionamento de cargas explosivas.</li> <li>- Técnicas de destruição de munições e explosivos.</li> <li>- Confecção de Relatório de Informações Técnicas (RIT) e outros documentos.</li> </ul>
Artefatos explosivos improvisados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características e emprego das munições e explosivos das mais diversas naturezas e tipos.</li> <li>- Características e emprego dos diversos tipos de armamentos.</li> <li>- Eletrônica e eletricidade para operar e analisar sistemas de acionamento de explosivos improvisados e sofisticados.</li> <li>- Análise, manuseio e acionamento de cargas explosivas.</li> <li>- Técnicas de destruição de munições e explosivos</li> <li>- Confecção de Relatório de Informações Técnicas (RIT) e outros documentos.</li> </ul>

Fonte: CMB/AMAN, 2020.

Figura 1: Cadetes do CMB/ AMAN realizando destruição de munições em Exercício



Fonte: CMB/AMAN, 2021.

#### **4. A SEÇÃO DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS DO B LOG**

Como explicado anteriormente, a missão de RDAE, ganhou relevância e teve um aumento no número de tarefas nas últimas décadas, sendo importante adequar a doutrina ao que já é ensinado nas escolas de formação e vivenciado no corpo de tropa pelos matbelianos.

O Manual de Ensino Companhia Logística de Manutenção do Batalhão Logístico assim definiu esse apoio:

**A remoção e destruição de artefatos explosivos correspondem às atividades de detecção, localização, acesso, identificação, avaliação, mitigação de risco, neutralização, recuperação de itens, confecção de relatórios, destruição e destinação final de engenhos falhados, munições e explosivos não acionados em sistemas de armas, restos de guerra e de artefatos explosivos improvisados.**

**Engenhos falhados são as munições e explosivos acionados, disparados, lançados ou projetados, que ainda permanecem não detonados por mau funcionamento, erro de projeto ou por qualquer outro motivo.**

**Munições e explosivos não acionados em sistemas de armas referem-se aos artefatos que não foram usados durante um conflito, operação ou adestramento e que precisam ser descartados.**

**Restos de guerra são munições e explosivos capturados ou apreendidos durante uma operação e os abandonados por uma das partes envolvidas em um conflito armado.**

**Artefatos explosivos improvisados são dispositivos fabricados, acionados ou empregados de maneira não convencional, incorporando substâncias químicas, biológicas, radiológicas, nucleares, pirotécnicas ou incendiárias destinadas a matar, destruir, incapacitar, negar mobilidade ou distrair.**

**O apoio de remoção e destruição de artefatos explosivos é uma atividade fundamental na proteção da população civil, de militares, de infraestruturas e instalações e de meios relevantes. Engenhos falhados, munições e explosivos não acionados em sistemas de**

**armas, restos de guerra e artefatos explosivos improvisados estão presentes durante todas as fases das operações. Dessa forma, devem ser considerados durante o planejamento e execução das operações em todos os níveis. (BRASIL. EXERCITO. DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO, 2020, p. 1–2)**

Pode-se inferir do apresentado, que tratar essa complexa atividade, a RDAE, como simplesmente Remoção de Engenheiros Falhados, não contempla a importância e gama de tarefas envolvidas nessa típica missão QMB.

Além disso, o desempenho adequado das tarefas relativas à RDAE exige não somente a capacidade de manusear explosivos, mas elevado conhecimento técnico, habilidades e atitudes relacionadas aos assuntos munições, explosivos, armamentos, eletricidade e eletrônica.

Tanto a munição quanto outros artigos, cujo manuseio por pessoal não habilitado possa oferecer perigo, não devem ser deslocados. Nesse caso, uma equipe especializada em remoção e destruição de artefatos explosivos da Cia Sup/B Log deve ser acionada. Estão enquadrados nessa classe as munições e os explosivos capturados ou apreendidos durante uma operação e aqueles abandonados pelo inimigo, conhecidos como restos de guerra.

Com isso, em 2022, na atualização do Manual de Campanha do Batalhão Logístico, EB70-MC-10.317, a atividade RDAE ficou enquadrada pela Companhia de Suprimento, de onde os elementos especializados serão destacados quando a situação exigir.

**Tanto a munição quanto outros artigos, cujo manuseio por pessoal não habilitado possa oferecer perigo, não devem ser deslocados. Nesse caso, uma equipe especializada em remoção e destruição de artefatos explosivos da Cia Sup/B Log deve ser acionada. Estão enquadrados nessa classe as munições e os explosivos capturados ou apreendidos durante uma operação e aqueles abandonados pelo inimigo, conhecidos como restos de guerra. (BRASIL, 2022)**

## **5. O EMPREGO DA SEÇ RDAE/ B LOG EM OPERAÇÕES**

Acerca das operações em que a Força Terrestre se prepara em tempos de paz para participar, o Manual de Campanha EB20-MC-10.223 – Operações, descreve:

**2.1.1 Os conflitos armados têm sofrido alterações consideráveis ao longo dos tempos em virtude das mudanças da sociedade e do avanço tecnológico dos meios para a condução das operações militares.**

**2.1.2 As mudanças experimentadas pelas sociedades e o surgimento de nova configuração geopolítica conduzem a tarefa de planejar a defesa da pátria, razão de ser das Forças Armadas (FA), a horizontes mais incertos e complexos.**

**2.1.3 A atual configuração geopolítica ocasiona a inserção de novos atores (estatais e não estatais) no contexto dos conflitos, aumentando a importância dos aspectos não militares para resolução destes, o que leva à necessidade de geração de novas capacidades. Essa situação vem alterando gradativamente as relações de poder, o que provoca instabilidades e incertezas, e suscita o aparecimento de enfrentamentos regionais e locais.**

**2.1.4 A expressão militar não é capaz, por si mesma, de restaurar ou manter a paz. No entanto, é responsável por proporcionar um ambiente seguro para que as demais expressões do Poder Nacional (política, econômica, psicossocial e científico-tecnológica) possam ser aplicadas. Assim, faz-se necessária a integração das forças militares com os vetores civis.**

**2.1.5 Apesar das mudanças observadas na arte da guerra, mesmo que ocorram assimetrias semelhantes às observadas em conflitos recentes, ressalta-se que o combate de alta intensidade e a guerra convencional mantêm seus papéis predominantes.**

**2.1.6 Operação militar é o conjunto de ações realizadas com forças e meios militares, coordenadas em tempo, espaço e finalidade, de acordo com o estabelecido em uma diretriz, plano ou ordem para o cumprimento de uma atividade, tarefa, missão ou atribuição. É realizada no amplo espectro dos conflitos, desde a paz até o conflito armado/guerra, passando pelas situações de crise, sob a responsabilidade direta de autoridade militar competente.**

**2.1.7 As operações militares devem ser consideradas prioritariamente em um ambiente conjunto, excluindo raras situações em que elementos da F Ter conduzem operações terrestres de forma singular. Deve-se ter presente que, normalmente, a F Ter irá atuar em um contexto conjunto ou conjunto-combinado e, na quase totalidade, em ambiente Interagências. (BRASIL, 2020)**

Nesse Contexto, esta fonte ainda salienta que são aspectos do ambiente operacional relevantes para a definição das capacidades das forças militares, dentre outros: o caráter difuso das ameaças e a proliferação das novas tecnologias em materiais de emprego militar. Esta última, permitindo que indivíduos ou grupos não

estatais disponham desses meios e os utilizem como arma, como é o caso dos dispositivos improvisados.

Ainda há de se levar em consideração na Área de Operações, a valorização das questões humanitárias e do meio ambiente.

Segundo PANTALEÃO, 2020:

**O planejamento RDAE deve analisar as ameaças, tipos armas e artefatos explosivos que a força conjunta pode enfrentar durante a realização das operações. A partir desta análise, o Estado-Maior Conjunto estabelecem opções para mitigar as ameaças e superar os desafios, considerando a capacidade militar e não-governamentais (ONG).**

**A avaliação da ameaça também deve incluir a capacidade dos Estados envolvidos no conflito em produzir armas e munições convencionais e substâncias precursoras de explosivos improvisados. Em ambientes menos estáveis, o Estado-Maior Conjunto deve analisar a capacidade de os atores não-estatais em obter e empregar recursos químicos e agrícolas como explosivos improvisados. (PANTALEÃO, 2020)**

Desta forma, a Seção de RDAE do B Log deve ser empregada com as capacitações que possui e, mediante ordem, para mitigar os riscos de danos às tropas e às instalações nas operações. Para isso, ela pode ser empregada isoladamente ou ainda ser reforçada por seções oriundas do Pel RDAE Companhia de Suprimento Recuado, do Batalhão de Suprimento, do Grupamento Logístico, conforme previsto na Doutrina Logística Vigente.

#### **2.6.7.8 Pelotão de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (Pel RDAE)**

**2.6.7.8.1 O Pel RDAE, normalmente mobiliado com elementos de Material Bélico, é responsável pelo apoio na remoção e destruição de artefatos explosivos. Tem a missão de instalar e operar o Posto de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (P RDAE). Desdobra-se, normalmente, na BLT, buscando a máxima utilização de instalações existentes, em local de fácil acesso para as viaturas e de fácil ligação com a estrada principal de suprimento (EPS).**

**2.6.7.8.2 A remoção e a destruição de artefatos explosivos compreendem a detecção, localização, identificação, avaliação, mitigação de risco, neutralização, recuperação de itens, confecção de relatório de informações técnicas (RIT), destruição e disposição final de artefatos explosivos.**

**2.6.7.8.3 Organiza-se em Grupo de Comando (Gp Cmdo) e 3 (três) Seções de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (Seç RDAE).**

**2.6.7.8.4 Destaca as seções ou grupos de remoção e destruição de artefatos explosivos para realizar o apoio de remoção e/ou destruição de artefatos explosivos em sua área de responsabilidade ou conforme as determinações do escalão superior. (BRASIL, 2020)**

Figura 2 – Organograma da Cia Sup R/ B Sup/ Gpt Log

**2.6.7.1** A 2ª Cia Sup R estrutura-se em (Fig 2-5):

- a) Comando (Cmndo);
- b) Seção de Comando (Seç Cmndo);
- c) Seção de Inspeção e Análise Química (SIAQ);
- d) Pelotão de Suprimento Classe III (Pel Sup CI III);
- e) Pelotão de Suprimento Classe V (Munição) (Pel Sup CI V (M));
- f) Pelotão de Suprimento de Material Bélico (Pel Sup MB); e
- g) Pelotão de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (Pel RDAE).

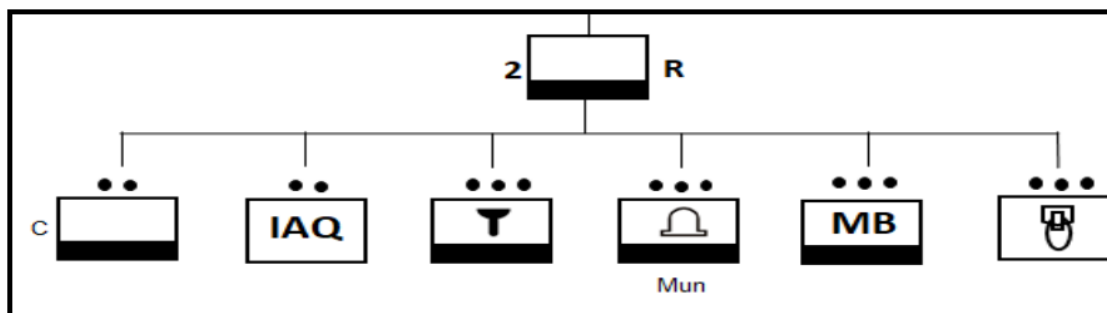


Fig 2-5 – Estrutura organizacional da 2ª Companhia de Suprimento Recuada

Fonte: BRASIL, 2020.



## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro de Material Bélico tem missões importantes, previstas em manuais em vigor, que vão muito além da função logística manutenção, dentre elas destacam-se as atividades de Remoção de Engenhos Falhados ou a Destruição e Remoção de Granadas e Bombas.

Sugeriu-se a readequação dessa denominação para Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE), que em linhas gerais tratam dos engenhos falhados, dos explosivos não acionados em sistemas de armas, dos restos de guerra e dos artefatos explosivos improvisados.

Essa atividade exige não somente a capacidade de manusear explosivos, mas elevado conhecimento técnico, habilidades e atitudes relacionadas aos assuntos munições, explosivos, armamentos. Ainda mais, com os cenários encontrados nas operações de amplo espectro.

Sendo uma atividade de responsabilidade dos especialistas em munições, explosivos, armamentos da Força Terrestre, vem sendo exercida pelo QMB ao longo dos anos como é possível observar na documentação e atividades da AMAN, escola da formação dos oficiais do EB.

Para corroborar essa ideia, vê-se as práticas e experiências do *Ordnance Corps* do Exército Americano e da FAB por meio do Curso de Neutralização e Destruição de Artefatos Explosivos (CNDAEX).

Vale ressaltar, que ao comparar-se as atividades do QMB com outros exércitos do mundo, tem-se de colocar como base o *Ordnance Corps* do Exército Americano, por motivos históricos e da evolução desse Quadro ao longo dos últimos sessenta e um anos e por ser o *U.S. Army* um dos principais destinos dos militares brasileiros em atividades de cooperação e ensino.

Ao longo dessa discussão se mostrou de grande importância a ativação das Seções de Remoção de Artefatos Explosivos/Pelotão de Suprimento CI V (Mun)/Companhia de Suprimento/Batalhão Logístico e dos Pelotões de Remoção de Artefatos Explosivos dos Batalhões de Suprimento como uma evolução das Turmas de Levantamento e destruição de Engenhos Falhados (TuLeDEf), e assim dar ao EB uma estrutura moderna para a RDAE.

Como foi apresentado ao longo desse trabalho, a formação de recursos humanos já ocorre de maneira efetiva e excelência no Curso de Material Bélico da

AMAN e na Escola de Sargentos de Logística. A ativação das referidas frações constitui uma evolução da missão do QMB de Remoção de Engenhos Falhados ou a Destrução e Remoção de Granadas e Bombas para a RDAE.

Ainda, vê-se que nas operações o Batalhão Logístico tem a capacidade de empregar a sua Seç RDAE isoladamente ou pode ser reforçada pelas seções do Pel RDAE/ Cia Sup R/ Batalhão de Suprimento com a finalidade de cumprir a missão de Remoção e/ou destruição de munições e artefatos explosivos na Área de Operações.

## 7. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo principal apresentar a destruição de munições pelo Batalhão Logístico em tempos de paz e a preparação para emprego de sua Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) em operações. Para isso foram elencados alguns objetivos intermediários, a saber: apresentar a atividade de destruição de munições no Exército Brasileiro em tempos de paz; caracterizar a missão da Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos do B Log; e identificar as formas de emprego da Seç RDAE em operações.

Em síntese, a Seção de RDAE do B Log deve ser empregada com as capacitações que possui e, mediante ordem, para mitigar os riscos de danos às tropas e às instalações nas operações. Para isso, ela pode ser empregada isoladamente ou ainda ser reforçada por seções oriundas do Pel RDAE Companhia de Suprimento Recuado, do Batalhão de Suprimento, do Grupamento Logístico, conforme previsto na Doutrina Logística Vigente.

Verifica-se que, atualmente, a alta tecnologia no desenvolvimento de munições e a proliferação dos mais diversos tipos de artefatos explosivos faz com que a Área de Operações esteja com múltiplos artefatos explosivos espalhados com possibilidade de gerar danos caso sejam detonados.

Observa-se que nas missões do QMB no EB, comparando-as com atividades semelhantes em outros exércitos, enquadra-se a RDAE como uma atividade para os especialistas em munições, explosivos e armamentos.

Por fim, a RDAE (também conhecida como Remoção de Engenhos Falhados ou a Destruição e Remoção de Granadas e Bombas) é uma missão típica do QMB ao longo dos anos e que cresceu de importância nas últimas décadas, sendo necessário o contínuo estudo e atualização da Doutrina sobre a referida atividade.

## REFERÊNCIAS

ATP 4-32 EXPLOSIVE ORDNANCE DISPOSAL (EOD) OPERATIONS. **ATP 4-32(ATTP 4-32) EOD Operations Contents**. [S.l: s.n.], 2013. Disponível em: <[http://www.apd.army.mil/AdminPubs/new\\_subscribe.asp](http://www.apd.army.mil/AdminPubs/new_subscribe.asp)>.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. COTER. **A Engenharia nas Operações**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.359: Batalhão de Suprimento**. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. DECEEx. Academia Militar das Agulhas Negras. **Normas para Segurança na Instrução e Utilização do Campo de Instrução da AMAN (NOSEG)**. Resende, 2006.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. DECEEx. Academia Militar das Agulhas Negras. **PLADIS CMB/AMAN**. Resende, 2020b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. DECEEx. Aditamento ADAE nº 003/2016. **Perfil Profissiográfico do Curso de Formação e Graduação de Oficiais de Material Bélico da AMAN**. Boletim DECEEx, nº 32, p. 33–37. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. DECEEx. **Manual de Ensino Companhia Logística de Manutenção do Batalhão Logístico**. Rio de Janeiro, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. [S.l: s.n.], 2014.

BRASIL. Exército Brasileiro. **C-9-1: Emprego do Material Bélico**. Brasília, 1986.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. **Currículo Mínimo do Curso de Neutralização e Destruição de Artefatos Explosivos (CNDAEX)**. Brasília, 2010.

MELO, Nathanael Pugiski Paz de. **Avaliação do Ensino de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos da AMAN no Curso de Material Bélico**. TCC. 50 f. Graduação em Ciências Militares. AMAN. Resende, 2022.

PANTALEÃO, Kleidson Gomes. **A Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) no planejamento das operações conjuntas e suas implicações no Direito Internacional Humanitário**. 2020. 34 f. TCC. Curso de Estado-Maior Conjunto. Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro, 2020.

US ARMY - Department of the Interior's Bureau of Land Management and U.S. Fish and Wildlife Service. **Military Munitions and Explosives of Concern: A Handbook for Federal Land Managers, with Emphasis on Unexploded Ordnance**. BLM Handbook H-1703-2. 2006.

US ARMY- ORDNANCE CORPS. **Munitions and EOD Training Department**. Disponível em: <[https://goordnance.army.mil/munitions\\_eod/munitions\\_eod.html](https://goordnance.army.mil/munitions_eod/munitions_eod.html)>. Acesso em: 20 mai 2020. US ARMY. Engineer Operations FM 3-34. 2014a.

US ARMY. **Ordnance Operations FM 4-30**. 2014b.