



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ENG BRUNO MARCOS GIBSON

**O APOIO DE ENGENHARIA DO ESCALÃO BRIGADA NA PROTEÇÃO
CONTRA ARTEFATOS EXPLOSIVOS IMPROVISADOS.**

**Rio de Janeiro
2017**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ENG BRUNO MARCOS GIBSON

**O APOIO DE ENGENHARIA DO ESCALÃO BRIGADA NA PROTEÇÃO CONTRA
ARTEFATOS EXPLOSIVOS IMPROVISADOS**

Trabalho acadêmico apresentado à
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,
como requisito para a especialização
em Ciências Militares com ênfase em
Doutrina Militar Terrestre.

**Rio de Janeiro
2017**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DESMii
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Inf BRUNO MARCOS GIBSON**

Título: **O APOIO DE ENGENHARIA DO ESCALÃO BRIGADA NA PROTEÇÃO
CONTRA ARTEFATOS EXPLOSIVOS IMPROVISADOS .**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Doutrina Militar Terrestre, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____/_____/_____ CONCEITO:

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
ANDRE LUIZ VIEIRA CASSIANO - Cel Cmt Curso e Presidente da Comissão	
RAPHAEL ANDRADE DE LIMA - Cap 1º Membro	
DANIEL RAMOS LEMOS - Cap 2º Membro e Orientador	

BRUNO MARCOS GIBSON – Cap

Aluno

**O APOIO DE ENGENHARIA NO ESCALÃO BRIGADA CONTRA ARTEFATOS EXPLOSIVOS
IMPROVISADOS.**

Bruno Marcos Gibson *

Daniel Ramos Lemos**

RESUMO

O trabalho buscou compreender quais as capacidades existentes na engenharia do escalão brigada para apoiar a proteção contra Artefatos Explosivos Improvisados (AEI), pretendeu identificar a existência de necessidade de uma fração especializada contra AEI no escalão considerado e os trabalhos a serem realizados pela engenharia de brigada no enfrentamento dos AEI, com o objetivo de Identificar os trabalhos de engenharia necessários à proteção de tropas deste escalão contra artefatos explosivos improvisados e propondo sobre o emprego de SU/U (Subunidade/ Unidade) especializada, caso necessária para o momento atual. Concluiu-se que a engenharia não possui capacidade para lidar com AEI na maioria dos casos em que ele se apresenta, que há a necessidade de uma atualização de conhecimentos transmitidos aos militares da arma, seja nas escolas de formação, seja nas especializações promovidas no âmbito da Força Terrestre, que essa reestruturação na transmissão de conhecimentos associada ao melhor equipamento das frações diretamente envolvidas no assunto tornaria desnecessária a criação de SU/U especializadas para emprego em situações que haja AEI. Foi sugerida uma capacitação que ocorra de forma escalonada atendendo aos princípios da progressividade dos trabalhos e do apoio em profundidade, devendo, no entanto, e por esse mesmo motivo, existir alguma fração nos escalões superiores que permita o apoio suplementar específico em situações que extrapolem as supridas pelas capacidades do escalão brigada.

Palavras-chave: explosivos, Brigada, AEI, Proteção.

ABSTRACT

The research intend to understand what are the engineers corps capabilities to face IED (Improvised Explosives Devices) in the Brigade Rank, to investigate if a new specialized team is required and to know what are the tasks that are needed to face IED in considered ranking. All those things in order to identify the main tasks to protect the Brigade Troops against IED and suggesting about the developing and employment of a new specialized engineer team. It was concluded that the engineers corps do not have operational capability to face IED nowadays. There is the necessity to improve the instruction in military schools, as well in the courses that works in the Brazilian Army. The improvement of instruction associated with achievement of equipment would became unnecessary a specialized team to face IED threat at the Brigade echelon.

A staggered set of capacities was proposal in attention to employment principles of progressive work and depth support. Although that conclusion, an EOD (Explosive Ordnance Disposal) Team should be considered by the upper echelons of the army in order to face IED threats that exceed brigade capabilities.

Keywords: Explosives, Brigade, EOD, Protection.

* Capitão da Arma de engenharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2007.

** Capitão da Arma de Engenharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2004 Mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO) em 2016.

1. INTRODUÇÃO

A Estratégia Nacional de Defesa (END), concebeu em seu escopo a partir de 2008, as ações estratégicas de médio e longo prazo, objetivando modernizar a estrutura nacional de defesa. Para isso, atuou em três eixos estruturantes: na reorganização das Forças Armadas, na reestruturação da indústria brasileira de material de defesa e em uma política de composição dos efetivos das três Forças (END, 2008a, p.5).

O Exército Brasileiro, balizado pelas diretrizes emanadas pela END, reuniu uma série de programas e projetos existentes e que viriam a ser criados sob a tutela de um único grande projeto ao qual denominou Projeto de Transformação do Exército. A transformação do Exército Brasileiro, pode ser entendida então, como um processo que visa adequar as capacidades do Exército aos desafios do século XXI de forma introduzi-lo na era do conhecimento e permitir que ele mitigue as ameaças por meio de ações coordenadas de defesa a fim de garantir a segurança nacional. (BRASIL, 2010a).

A END aponta para que o Exército tenha suas Hipóteses de Emprego baseadas nas ameaças existentes e desenvolva seu planejamento estratégico baseado nas capacidades requeridas para mitigá-las dentro do conceito de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e Sustentabilidade (BRASIL, 2008) principalmente por que a END caracteriza o ambiente operacional vigente pelo predomínio da incerteza.

A preocupação manifesta na Estratégia Nacional de Defesa encontra ressonância em organismos internacionais que, entre outras iniciativas, tem instado a comunidade internacional a se preparar para o combate às chamadas novas ameaças que tem se apresentado de maneira diversa por todo o globo. Algumas delas listadas a seguir:

[...] o terrorismo, o crime organizado transnacional, o problema mundial das drogas, a corrupção, a lavagem de ativos, o tráfico ilícito de armas [...]; a pobreza extrema e a exclusão social [...] que também afetam a estabilidade e a democracia; [...] os desastres naturais [...]; a deterioração do meio ambiente; o tráfico de seres humanos; [e] os ataques à segurança cibernética. (OEA, 2003, p. 4)

A END encerra ainda uma concepção de Exército, na qual todo o Exército será a vanguarda, devendo ter sua organização baseada em módulos de Brigada. O Exército Brasileiro, por meio de sua Doutrina Militar Terrestre, descrita no manual EB20-MF-10.102, em suas páginas 4-5 e 4-6, pormenorizou ainda que o Ambiente Operacional esperado possui como características: a dimensão Humana, o combate em áreas humanizadas e o caráter difuso das ameaças, este último caracterizado pela presença de grupos convencionais e forças irregulares (insurgentes, crime organizado, milícias não-estatais). O Exército deve, portanto, preparar-se para as ameaças advindas desse amplo espectro, sejam oriundas de instabilidades internas, sejam oriundas de forças convencionais, sejam de forças irregulares.

As recentes atuações de Tropas convencionais de potências militares contra agentes não-estatais (Israel no Líbano em 2006, OTAN no Afeganistão em 2001, Coalizão liderada pelos EUA no Iraque e Líbia (2003 e 2005) e OTAN e Rússia na Síria (2016-dias atuais)) registraram aumento expressivo no uso de Artefatos Explosivos Improvisados (AEI) pelas insurgências contra as forças militares convencionais empregadas. Os explosivos improvisados foram os responsáveis por mais de 60% das baixas das Coalizações que combateram no Iraque (2003-2007)¹ e no Afeganistão (2001-2016)². Demonstrando que os Artefatos Explosivos Improvisados são as armas mais eficazes utilizadas pelas forças irregulares.

Diante desse cenário é lícito supor que o Exército Brasileiro, atuando por meio de suas Brigadas, deve estar preparado para lidar com AEI diversos.

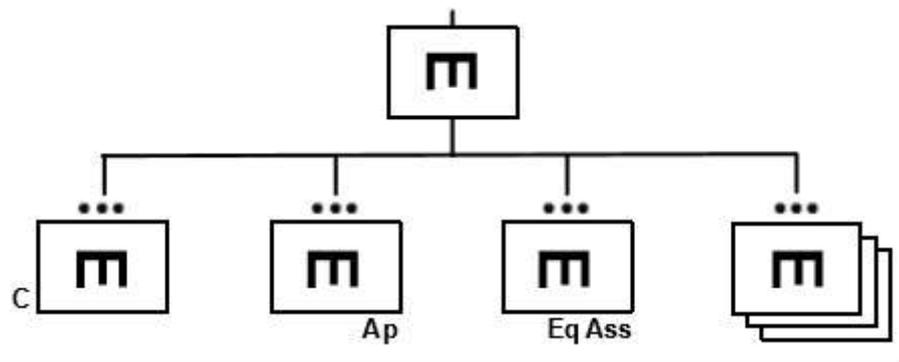
O Manual Militar C5-10, O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada, lista em sua página 1-2, que dentre as missões da engenharia se encontram: “realizar abertura e fechamento de passagens em obstáculos, inclusive campos de minas”; e “desativar armadilhas e cargas explosivas preparadas pelo inimigo” (BRASIL, 2000, p.2-2), sendo esse o marco teórico da atribuição de responsabilidade à arma de engenharia pela tarefa de lidar com AEI.

A arma de engenharia possui a missão de apoiar a mobilidade, a contramobilidade e a proteção (BRASIL, 1999, p.1-3) para que se cumpra sua missão realiza os trabalhos de reconhecimento de engenharia, estradas, pontes,

organização do terrenos, instalações, assistência técnica de engenharia, cartografia e tratamento água (BRASIL, 1999, p. 1-4).

A fração de engenharia que apoia a Brigada, estrutura sobre a qual se organiza e emprega a força terrestre, é a Companhia de Engenharia de Combate (BRASIL, 1999, p.2-27). A organização da Companhia de Engenharia de Combate (Cia E Cmb) típica, orgânica de Brigada, dá-se conforme figura abaixo.

Figura 1:



Organograma de uma Subunidade de Engenharia orgânica da Brigada Fonte: BRASIL, 1999, p. 2-28

Há ainda Brigadas apoiadas por Batalhões, como é o caso das Brigadas Blindadas e Mecanizadas, com estrutura similar a dos Btl Eng Div.

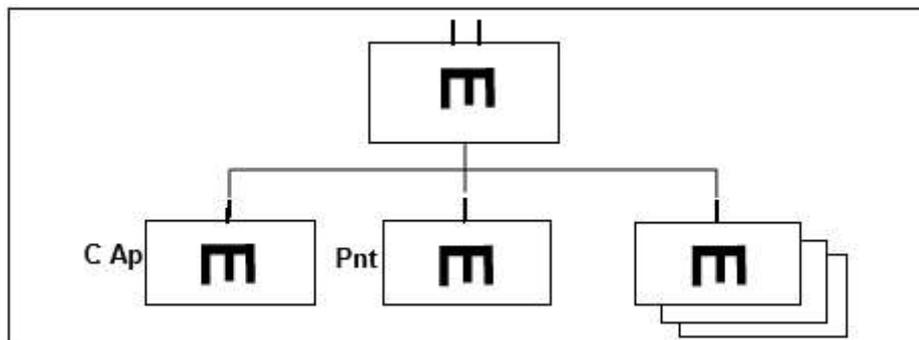


Figura 2: Organograma de uma Unidade de Engenharia orgânica da Brigada Fonte: BRASIL, 2001, p. 2-4.

O pelotão de engenharia de combate é a fração mínima de emprego da arma de engenharia, possuindo como fração mínima de trabalho o Grupo de Engenharia (Brasil, 1999, p. 1-11).

Essas pequenas frações são aquelas que primeiro apoiarão a Brigada desdobrada na proteção contra artefatos explosivos improvisados (AEI) que sejam utilizados pelo inimigo. A arma de Engenharia possui como principais fontes de consultas relativas ao tema explosivos os manuais C5 -25 Explosivos e Destruições (BRASIL, 1991), C 5 – 37 Minas e Armadilhas (BRASIL, 2000), C 5 – 34 Vade-Mecum de Engenharia (BRASIL, 1996). O manual de minas e armadilhas fornece um ponto de partida interessante no estudo dos artefatos explosivos improvisados logo em sua introdução, ao tratar do histórico de evolução das minas:

- a. Minas terrestres construídas com granadas de artilharia foram usadas como defesa inicial contra os carros de combate.
- b. Mais tarde os alemães empregaram uma carga que era acionada eletricamente de um posto de observação (PO) distante.
- c. Os aliados passaram a empregar uma carga que detonava quando um carro passava sobre ela. Esse dispositivo foi o antecessor das minas anticarro (AC) de hoje. (BRASIL, 2000, p. 1-2)

Diante das considerações acima apresentadas chega-se aos seguintes questionamentos: O Exército Brasileiro possui a capacidade (Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura) para apoiar a proteção da tropa contra Artefatos Explosivos Improvisados no Escalão Brigada, considerado o amplo espectro dos conflitos? Existe na atual estrutura da Engenharia alguma fração destinada a lidar com AEI de maneira adequada? Existe a necessidade de uma SU/U de Engenharia Especializada contra Artefatos Explosivos Improvisados? Há nível de ameaça e histórico de emprego que justifique a ativação de companhias especializadas em todas as brigadas do Exército Brasileiro?

Ao responder as questões acima procurar-se-á atingir os objetivos de analisar o tipo de trabalho relacionado à proteção contra artefatos explosivos improvisados, analisar como forças singulares brasileiras e estrangeiras formatam suas capacidades de combate contra artefatos explosivos improvisados; analisar os requisitos necessários para enfrentar as principais ameaças dos AEI, do ponto de vista do material; examinar como é feita a atual preparação da Engenharia para lidar com AEI, concluir sobre a adequabilidade da estrutura existente e viabilidade da criação de uma nova estrutura.

O desafio da transformação em curso no Exército Brasileiro, a previsão doutrinária do emprego da força terrestre no amplo espectro e o cenário de conflito atualmente vigente, justifica que seja feito o exame das capacidades existentes por

meio das quais as frações de engenharia planejam seu preparo e realizam o emprego de suas frações em trabalhos contra artefatos explosivos improvisados. Busca-se dessa forma assessorar a força terrestre quanto a sua atual capacidade de lidar com AEI e contribuir para a otimização da abordagem adequada ao Exército Brasileiro contra a ameaça que mais tem vitimado combatentes nos conflitos atuais.

2. METODOLOGIA

Para solucionar o problema buscou-se a revisão da literatura diretamente relacionada para fins de referência teórica. Foram então realizadas entrevistas com especialistas e formulados questionários para profissionais com experiência na área. De posse informações passou-se à argumentação e discussão dos resultados.

Embora haja uma certa quantificação dos resultados que se procurou obter por meio dos questionários aplicados, a abordagem da pesquisa foi qualitativa, pois a seleção de informações oriundas de profissionais diretamente ligados ao tema foi fundamental para serem atingidas as conclusões do estudo, sendo buscada a redundância como fator de validação de informação.

Quanto ao objetivo geral, foi feita uma abordagem exploratória do problema, a fim obter maior número de variáveis busca de uma solução inovadora.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

O delineamento da pesquisa desenvolveu-se a partir da revisão de literatura entre os anos de agosto de 2016 e agosto de 2017. Buscou-se a delimitação dos termos e conceitos utilizados na pesquisa a partir de terminologias oficialmente utilizadas pelo Exército Brasileiro, tendo em vista que a opção por capacitar militares na área de explosivos em diversas organizações nacionais e estrangeiras teve como resultado positivo a existências de abordagens diversas sobre o tema de artefatos explosivos (seja a doutrina OTAN em Vigor, seja a doutrina espanhola, seja a colombiana), entretanto trouxe como aspectos negativos a inexistência de homogeneidade de procedimentos e vocabulário, desta forma, buscou-se sempre a fonte primária doutrinária brasileira para dirimir questões lexicais surgidas.

Foram utilizadas as palavras-chave “Explosivos”, “EOD TEAM”, “AEI” e “desativação”, em inglês e espanhol, na base de dados RedeBIE, Scielo, em sítios eletrônicos de busca na internet, biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de

Oficiais (EsAO) para pesquisa de manuais e regulamentações doutrinárias (nacionais e estrangeiros), artigos científicos e monografias de anos anteriores. Foram selecionados apenas artigos em inglês, português e espanhol

Buscou-se manter o foco em levantar as capacidades de Desativação existentes atualmente na Exército Brasileiro e as existentes em outras organizações militares a fim de atingir os objetivos propostos nessa pesquisa; em que pese o foco ser no apoio das engenharias de Brigada, foram aproveitados quaisquer conhecimentos disponíveis sobre equipes de desativação de artefatos explosivos, sendo decidido a sua adequabilidade, caso a caso.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol ou inglês, relacionados a Explosivos, “EOD TEAM”, AEI e desativação realizados por unidades militares.;
- Estudos e matérias jornalísticas e referentes ao emprego de frações de desativação de artefatos explosivos improvisados; e
- Publicações e normatizações acerca da capacitação de pessoal para emprego em atividades diversas com explosivos e munições

b. Critério de exclusão:

- Estudos que abordem o emprego de frações policiais e/ou de operações especiais em ações do tipo contra terror; e
- Frações de DAE que não estejam no escalão Brigada ou similar

2.2 COLETA DE DADOS

Foram realizadas entrevista exploratória e questionários a fim de consubstanciar as conclusões acerca do tema oriundas da pesquisa bibliográfica.

2.2.1 Entrevistas

A fim de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas:

Nome	Justificativa
DANIEL AUGUSTO DEL GALLO Cap EB	Mestre pela ESAO em AEI
GUSTAVO LOPES CT MB	Especialização em Demolições Subaquáticas, Desativação de Artefatos Explosivos pela Marinha do Brasil. Integrou o destacamento AEI nos Jogos Olímpicos 2016.

QUADRO 1 – Quadro de Especialistas entrevistados

Fonte: O autor

2.2.2 Questionário

A amplitude do universo foi estimada a partir do efetivo de capitães de engenharia possuidores o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (CAO), sendo admitidos aqueles que cursam o 2º ano daquele curso. Essa delimitação foi feita tendo em vista os capitães aperfeiçoados da arma de engenharia, além de possuírem conhecimentos técnicos curriculares da matéria por formação, tratarem-se de oficiais intermediários que ainda possuem encargo operativo direto e possuírem conhecimento doutrinário oriundo do aperfeiçoamento de oficiais.

Dessa forma, a população a ser estudada foi estimada em 180 militares, representada pelos oficiais das turmas de 2004, 2005, 2006 e 2007. A fim de atingir uma maior confiabilidade das induções realizadas, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 95% e erro amostral de 10%. Nesse sentido, a amostra dimensionada como ideal (n_{ideal}) foi de 48 militares.

Militares que não se enquadram no perfil acima, sempre que possuidores de especialização relativa ao tema, tiveram suas respostas tabuladas a parte.

A amostra foi selecionada em diferentes Organizações Militares, de maneira a não haver interferência de respostas em massa ou influenciadas por episódios específicos. A sistemática de distribuição dos questionários ocorreu de forma direta (pessoalmente) ou indireta (correspondência ou e-mail) para 106 militares que atendiam os requisitos. Entretanto, devido a diversos fatores, somente 61 respostas foram obtidas (127,09% de n_{ideal} e 57,54% dos questionários enviados).

Foi realizado um pré-teste com 05 militares alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), que atendiam ao perfil estabelecido para amostra do estudo, com a finalidade de identificar possíveis falhas no instrumento de coleta de dados. .

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O enfrentamento dos Artefatos Explosivos Improvisados (AEI) tem sido uma preocupação crescente tanto no âmbito mundial, por meios das atuações nos conflitos do Iraque e Afeganistão, quanto no âmbito interno, seja por meio da capacitação de militares do exército em forças armadas estrangeiras, como na Espanha¹; seja por meio da aquisição de material sofisticado, como os robôs

destinados ao enfrentamento de ameaças explosivas² recebidos pelo 2º Batalhão de Engenharia de Combate, sediado em Pindamonhangaba-SP, principalmente por ocasião dos grandes eventos ocorridos no Brasil nos últimos anos, notadamente as Olimpíadas de 2016.

O esforço empreendido pelo Exército Brasileiro, no entanto, não alterou a percepção dos militares da amostra quanto ao nível de preparo das tropas de engenharia para lidar com AEI: 85,2% da amostra acredita que as Frações de Engenharia não possuem capacidade para lidar com AEI. Somente 7,4%, acredita haver alguma capacidade para lidar com a ameaça das AEI, possivelmente fruto do recente esforço de capacitação citado, conforme segue:

TABELA 1 - Percepção absoluta e percentual do total da amostra acerca da capacidade das frações de Engenharia para lidar com AEI

Percepção	Amostra	
	Valor absoluto	Percentual
Não possuem capacidade	46	85,2%
Possuem capacidade	4	7,4
Algumas frações possuem capacidade	1	1,9%
Ainda não há capacidade nas frações, pois quem detém o conhecimento ainda não o está repassando	1	1,9%
Of possuem capacidade de lidar com AEI, porém Sgt, Cb e Sd não possuem.	1	1,9%
Alguns militares possuem a capacidade, mas são minoria	1	1,9%
TOTAL	54	100,0%

Fonte: O autor

A pesquisa buscou entender quais dos fatores atinentes à capacidade responderia por essa percepção generalizada de ausência de capacidade, segundo o conceito estabelecido pela publicação Dourina Militar Terrestre, ou seja, capacidade sendo a conjunção de Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOMAEPI) (BRASIL, 2014).

O primeiro fator estudado está na educação. Cerca de 51,9% da amostra e os

¹ BRASIL. Exército. I Curso Internacional de Desminagem e Desativação de Artefatos Explosivos na Espanha. **Noticiário do Exército**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/web/midia-impressa/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/Iz4bX6gegOtX/content/i-curso-internacional-de-desminagem-e-desativacao-de-artefatos-explosivos-na-espanha> Acesso em: 25 AGO 17

² Antunes, Luis Claudio. **Batalhão em Pinda recebe robôs que serão usados nas Olimpíadas**. Portal R3. Pindamonhangaba, 2016. Disponível em: <<https://www.portalr3.com.br/2016/05/batalhao-em-pinda-recebe-robos-que-serao-usados-nas-olimpiadas/>> Acesso: em: 20 JUN 17.

48,1% restantes da amostra entende que o preparo técnico recebido em as escolas de formação é parcialmente insatisfatório, ou seja, 100% da amostra entende que seu preparo técnico para lidar com AEI não é satisfatório em alguma medida. Esse resultado é particularmente preocupante porque se trata de uma amostra qualificada, como demonstra o gráfico seguinte.



GRÁFICO 1 – Qualificação da Amostra: cursos, estágios e missões reais relativas ao tema.
Fonte: O autor

Nota-se que há indícios da necessidade de uma revisão dos procedimentos relativos a área de educação no contexto das capacidades.

A amostra entretanto acredita que o combate a AEI possui alta relevância, 92,4% da amostra acredita que o tema AEI tenha importância igual ou maior a 4 (quatro) em uma escala que vai de 1 a 5(SANTOS JÚNIOR, 2017), acredita ainda que o Exército deva, inclusive, buscar realizar cursos e estágios em outras Forças Singulares Nacionais (Marinha do Brasil e Força Aérea Brasileira) e mesmo nas polícias, independente de ser a Polícia Federal, ou as Polícias Civas e Militares dos estados. Da amostra considerada, 96,2% atribui importância igual ou superior a 4 (quatro) quanto ao intercâmbio de informações com as Forças Singulares Nacionais e 92,4% atribui esse mesmo grau de importância ao intercâmbio com as forças policiais brasileiras (FREITAS, 2017). O número atinge 98,1% sobre a importância

de realizar o intercâmbio com Forças Armadas Estrangeiras. (SOUSA, 2017).

A diferença de importância demonstrada entre realizar intercâmbios com outras Forças Armadas e os números referentes a importância de intercâmbio com a forças policiais nacionais pode ser atribuído àquilo que, por ocasião de sua entrevista, Cap Eng Daniel Augusto Del Gallo citou sobre diferenciar um contexto de segurança pública de um contexto de emprego de forças armadas, já que, operacionalmente falando o Exército deve estar apto para realizar tanto a detecção como a desativação de artefatos explosivos, minas, e etc. (O Autor, 2017)

Pode-se inferir desses números ainda uma necessidade de maior adestramento sentida pelos militares da amostra.

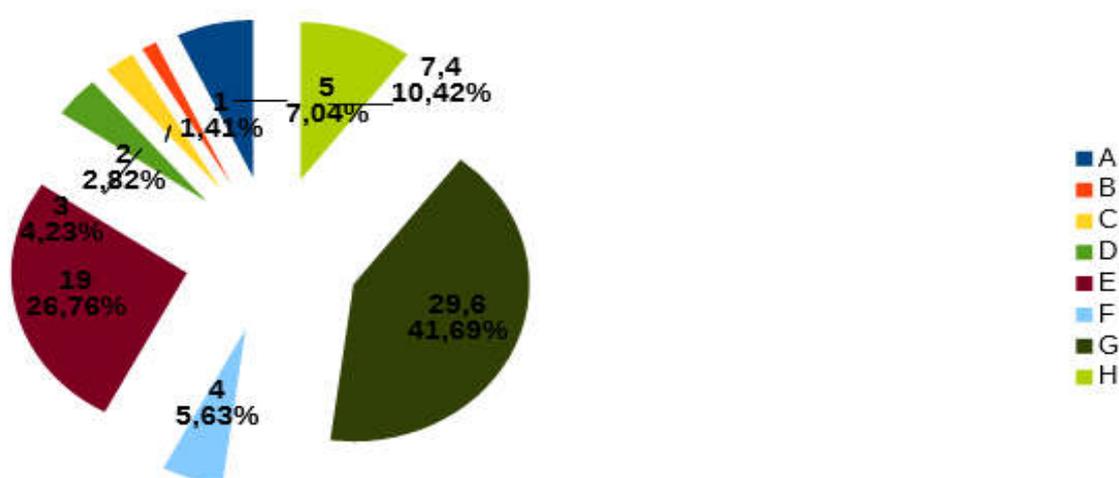


GRÁFICO 2 – Alternativas para melhor capacitação contra AEI

Fonte: O autor

Esse entendimento é reforçado ao se questionar os militares sobre qual seria a melhor maneira pela qual capacitá-los para o enfrentamento dos AEI. A maioria (94,4%) entende que o Exército Brasileiro deve criar um curso totalmente novo ou adequar o curso de desminagem já existente. O gráfico a seguir ilustra as percepções e opiniões da amostra.

Legenda	Resposta da Amostra
A	Curso ministrado nas escolas de formação de Oficiais e/ou Sargentos
B	A realização do Curso Especial de Desativação de Artefatos Explosivos (DAE) , da Marinha do Brasil, a fim de otimizar recursos e centralizar conhecimentos no âmbito do Ministério da Defesa
C	A realização do C - ESP- DAE, da Marinha do Brasil, nos moldes acima, com a manutenção de um Estágio Âmbito Exército para fins doutrinários e de adestramento
D	A adequação do curso de Desminagem e Explosivos aos novos conhecimentos sobre o assunto, nas atuais instalações da ESIE (Escola de Instrução Especializada)
E	A adequação do Curso de Desminagem e Explosivos, conforme resposta anterior, entretanto transferindo o Curso para as instalações da Escola de Engenharia em fase de implantação.
F	A adequação do Curso de Desminagem e Explosivos, conforme resposta anterior, entretanto transferindo o Curso para as instalações da fábrica de Explosivos da IMBEL, a fim de reunir militares de engenharia especializados em operações de Neutralização de Explosivos, engenheiros químicos, engenheiros eletricitas, engenheiros de telecomunicações e laboratórios próprios para a fabricação e teste de artefatos explosivos, já existentes.
G	A criação de um curso de desativação de explosivos completamente novo, tendo em vista a atual evolução dos AEI.
H	A Criação de Um Curso de desativação de Artefatos Explosivos Improvisados no Centro de Cooperação em Operações de Paz(CCOPAB)

QUADRO 2 – Legenda do Gráfico 2.

Fonte: O autor.

Buscou-se então entender do ponto de vista doutrinário, ou seja, organização preparo e emprego qual o entendimento da amostra do que seria a atribuição das frações de engenharia no tocante às ameaças explosivas, notadamente os AEI.

A partir daí examinou-se quais os trabalhos deveriam de fato ser realizados pelas frações, a fim de entender quais as demandas de emprego de fato existentes.

O Grupo de Engenharia (GE), fração mínima de emprego da engenharia foi apontado como a melhor solução para ser empregada em Operações de Abertura de brechas (Op Ab Bre) em situação de Guerra (64% da amostra), em Operações de Abertura de brechas (Op Ab Bre) em situação de Não-Guerra (44,4% da amostra), em Operação de Limpeza de Vias em Situação de guerra (55,5% da amostra), em Operação de Desminagem em situação de guerra (44,4% da amostra) e em operações de levantamento e destruição de engenho falhados (46,29%). As frações especializadas (Grupo EOD³/DAE) predominam em Operação de Limpeza de Vias em Situação de não-guerra – área humanizada e em desativação de artefatos explosivos de alta complexidade, seja em operação de guerra, seja de não guerra (85,18% e 90,7%).

Conclui-se, de uma maneira geral, que a amostragem entende que o Pelotão de Engenharia de Combate (Pel E Cmb) é a fração que deva estar capacitada para atuar nas principais missões atribuídas a engenharia, exceto o emprego em áreas humanizadas e contra artefatos de alta complexidade. Essas situações demandariam a intervenção e uma fração de engenharia especializada em AEI, em que pese não existir tal fração permanentemente ativada, ela é passível de ativação conforme demonstrado nos grandes eventos.⁴

O gráfico constante do apêndice B indica ainda que o Grupo de Desminagem do Pelotão de Engenharia e Apoio dos Batalhões de Engenharia de Combate é enxergado como uma fração intermediária entre o Pel E Cmb e as Frações especializadas. Pode se afirmar que, em linhas gerais, está bem clara a distinção do emprego devido para cada uma das frações, do ponto de vista doutrinário.

Essa conclusão é importante por que, assim como a amostragem respondente entende que não há capacidade na Engenharia para lidar com AEI, conforme gráfico abaixo, ela também entende que não haja capacidade para realização de Op Ab Bre em situação de guerra, em que pese não haver dúvida

quanto a atribuição dos Pel E Cmb para tal. O que pode ser explicado, de certa forma, por não haver equipamentos especializados, por exemplo Equipamentos de abertura brechas em campos de minas e implementos arados para carros de combate.

A capacidade não existe, nesse caso, por deficiência do material adequado e não por deficiência de quaisquer outros elementos do DOMAEPi, conforme ratificado em entrevista do Cap Eng Daniel Augusto Del Gallo.



FIGURA 3 – Carro de Combate M1A1 com equipamento arado.

Fonte: Pearson Engineering Limited. Disponível em: < <http://www.pearson-eng.com/products/full-width-mine-plough/> > Acesso em: 03AGO17

Uma vez examinados os aspectos relativos ao preparo e emprego, passou-se a investigar as necessidades de organização para então se concluir a respeito da doutrina sobre AEI no âmbito do Ap Eng no escalão Bda.

Antes de iniciar-se o aspecto organizacional propriamente dito, buscou-se identificar o histórico da amostra e a percepção da urgência do tema. O gráfico a seguir sintetiza a experiência da amostra em missões com emprego de explosivos.

³ Cf. "EOD TEAM Pag. 17

⁴ BRASIL. Exército. AÇÃO do Comando de Operações Especiais na Copa 2014. **Noticiário do Exército**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: < <http://www.Defesanet.com.br/sof/noticia/18468/EB---Acao-do-Comando-de-Operacoes-Especiais-na-Copa-2014/> > Acesso: 15 JUL17.

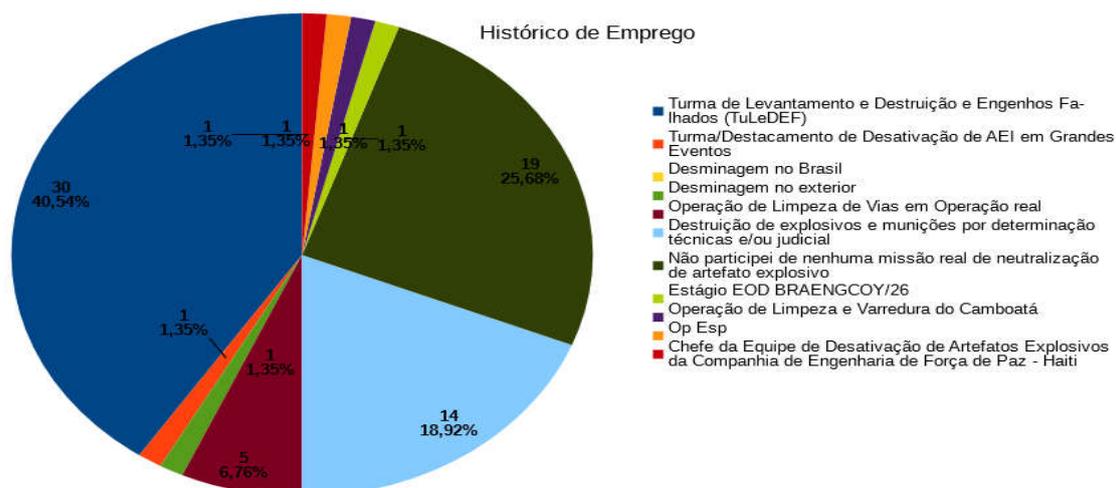


GRÁFICO 3 – Histórico de emprego da Amostra em atividades com explosivos

Fonte: O autor

Nota-se que cerca de 59,46% da Amostra foi empregada em atividades que dela requeriam apenas o conhecimento para destruição in loco de explosivos e munições (Turma de Levantamento e Destruição de Engenhos Falhados (TuLeDEF) e destruição de explosivos e munições por determinação judicial), o que não exige uma alteração na organização convencional das frações de engenharia. 25,68% sequer participou de alguma missão real que demandasse emprego de explosivos.

O emprego mínimo em situações que exijam maior capacitação para lidar com artefatos explosivos (apenas 9,46% da amostra agrupando-se as respostas integrar frações EOD e/ou realizar Op Limpezas de Vias) justifica a percepção da real ameaça expressa pela amostra sobre o assunto AEI: 79% dos militares de engenharia consultados acredita que a probabilidade de ser empregado com alguma frequência contra AEI é inferior a 60%. Cerca de metade desses 60% acredita que as chances de ser empregado com frequência é inferior a 40%, conforme gráfico.

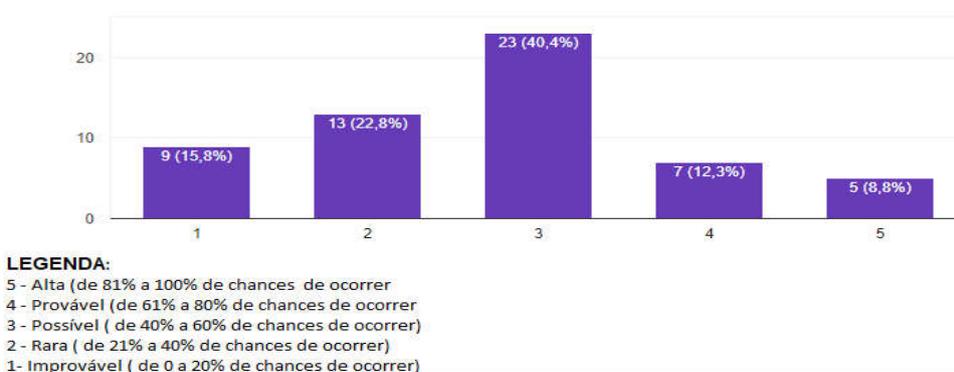


GRÁFICO 4 – Percepção da probabilidade de ser empregado com frequência contra AEI (2 incidentes por mês nos próximos seis meses).

Fonte: O autor.

Disso depreende-se que qualquer alteração organizacional deve ser feita com bastante cautela, uma vez que há pouca experiência sobre o assunto e uma percepção de não haver urgência nesse certame por relevante parte dos capitães de engenharia.

Por óbvio que os oficiais citados já reconheceram serem os AEI uma ameaça para a qual a engenharia deve se preparar, isso se explica tanto pelo histórico recente, seja pelo uso de campos de minas utilizando AEI nos conflitos do Afeganistão e Iraque, onde foram a maior causa de baixas de militares da coalizão (JIEDDO, 2012) seja pelo uso crescente de artefatos explosivos improvisados pelas organizações criminosas brasileiras ⁵ e o pelo crescente emprego das forças armadas no combate a elas.⁶

Ainda na análise referente a organização estudou-se 2 (duas) principais fontes: o Exército dos Estados Unidos da América (EUA) e seus “EOD Team” e o Exército da República da Colômbia e suas diversas frações.

Os EUA, principalmente a partir dos conflitos dos EUA e Afeganistão, sentiram a necessidade de organizar-se especificamente para o desafio imposto pelos AEI, àquela altura grande responsável por suas baixas em combate, conforme quadro abaixo:

Period	IED	Total	Pct
2001	0	4	0.00
2002	4	25	16.00
2003	3	26	11.54
2004	12	27	44.44
2005	20	73	27.40
2006	41	130	31.54
2007	78	184	42.39
2008	152	263	57.79
2009	275	451	60.98
2010	368	630	58.41
2011	252	492	51.22
2012	104	222	46.85

QUADRO 3 – baixas americanas por AEI no Afeganistão
Fonte: icasualities.org apud De Mello, 2013

O exército americano definiu a atual missão de seus grupos de neutralização de explosivos, aqui tratados por EOD TEAMS, desde, pelo menos, o ano de 1996: apoiar a estratégia de segurança nacional fornecendo a capacidade de neutralizar os perigos de artefatos explosivos convencionais ou improvisados, inclusive os químicos, biológicos e nucleares, que representem uma ameaça às operações, instalações, pessoal ou material (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2001, p III-1 apud De Mello, 2013, p.27). Entretanto, devido aos números de baixas atribuídas

aos AEI, revisou sua doutrina a partir de 2011 estabelecendo uma estrutura baseada em Btl, Cia, Pel e equipes EOD, definindo seu emprego modular, com a possibilidade das companhias poderem ser destacadas para apoiar as frações de nível DE e Bda. Estabeleceu ainda a possibilidade de os pelotões e equipes EOD dessas companhias serem destacados às unidades em 1º escalão.

As Cia EOD possuem pequeno efetivo e conforme destaca Faiolo (2012):

As equipes EOD são pequenas e possuem recursos limitados (armas, veículos e pessoal). Isso aumenta a sua mobilidade, mas restringe sua capacidade de se manter em operações sem apoio. Quando empregadas, precisarão de apoio em manutenção e de suprimento de todas as classes. Esse apoio deve ser prestado por unidades previamente designadas. O único apoio que virá dos canais de comando (companhia EOD) será o de ferramentas e equipamentos EOD específicos, e para substituição de pessoal. Além disso, devido ao reduzido efetivo, as Companhias e Equipes EOD não possuem pessoal disponível para segurança de eventuais destacamentos. (FM 9-15 EXPLOSIVE ORDNANCE DISPOSAL SERVICE AND UNIT OPERATIONS, 2010, p. 1-6, tradução nossa. passim).

Pode-se perceber que o “EOD TEAM” é uma fração de cunho estratégico, altamente especializada e que é destacada para missões específicas, conforme necessidade. Em síntese: não é uma fração disponível para apoio de engenharia no escalão brigada, escopo deste trabalho, ainda que seja uma fração que possa suplementar o apoio de engenharia no escalão brigada.

A Colômbia, por sua vez, enfrenta a ameaça de AEI há cerca de 50 anos, segundo o Humanitarian Practice Network – HPN (2012). o AEI é uma arma largamente utilizada pelos grupos guerrilheiros contra as forças de segurança do Estado Colombiano, entre os grupos insurgentes destacam-se as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia Exército do Povo (FARC-EP).

⁵ WERNECK, Antonio. Explosivos – entraremos no IED urbano. **O Globo**. Brasília, 15 Nov 15. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/mout/noticia/20822/Explosivos---Entraremos-no-IED-Urbano/>> Acesso em: 15 MAIO 17.

⁶ LOURENÇO, Gilberto Cezar. **O PAPEL DAS FORÇAS ARMADAS NA ATUALIDADE: a interpretação da sociedade e seus desdobramentos**. 2012. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Altos Estudos de Política e Estratégia) - Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2012.

conforme as prioridades dadas pelo batalhão EOD ((ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2001, p. III-5 apud De Mello, 2013 p.28).

Apesar das recentes mudanças no cenário político colombiano com a conversão das FARC-EP em partido político (FOLHA DE SAO PAULO, 2017) a situação é alarmante, conforme descrita por DE MELLO(2013):

As FARC-EP incrementaram suas atividades terroristas, urbana e rural, por meio de ataques a objetivos específicos e intensificou o uso de minas antipessoal e artefatos explosivos improvisados, visando, principalmente, o efeito psicológico e o impacto sobre a opinião pública causados por este tipo de arma (SAUMETH, 2011). Como as minas antipessoal convencionais são caras e de difícil obtenção, a guerrilha e os grupos paramilitares costumam preferir as minas de fabricação caseira, também chamados de AEI, que são muito mais instáveis e de difícil detecção (HPN, 2012). Os criminosos costumam colocar estes artefatos explosivos em alvos específicos e de forma oportunista de acordo com a movimentação das forças públicas colombianas. Assim, os limites do campo de batalha mudaram e se fazem presentes em povoados e vias usadas por civis, onde os combatentes não são facilmente identificados, levando a um elevado índice de acidentes com artefato explosivos envolvendo civis, cerca de quarenta por cento dos casos registrados todos os anos (HPN, 2012). Em entrevista Christophe Beney, chefe da delegação do Comitê Internacional da Cruz Vermelha na Colômbia, disse que atualmente um dos principais problemas naquele país é a disseminação de artefatos explosivos improvisados e de restos de explosivos de guerra (CICV, 2011). A utilização e o abandono de minas antipessoal, artefatos explosivos improvisados e restos de explosivos de guerra tem causado mortes, feridas físicas, um impacto psicológico considerável e repercussões socioeconômicas desastrosas a milhares de pessoas na Colômbia (CICV, 2010).

Devido a essas 5 (cinco) décadas de conflitos irregulares, a Colômbia apresenta altos índices de vítimas de AEI, de acordo com o Programa Presidencial para a Ação Integral contra as Minas Antipessoal – PAICMA – foram registradas 11495 vítimas de artefatos explosivos diversos desde 1990 até o mês de agosto de 2017, destas, cerca da 61% das ocorrências atingiu forças de segurança (COLÔMBIA, 2017).

Esse cenário hostil tornou a Colômbia um dos centros difusores de doutrina contra AEI o que é reconhecido pelo Exército Brasileiro por meio do constante envio de militares brasileiros para capacitação em explosivos (ALVES JÚNIOR, 2014)

O Exército Colombiano organiza suas frações de combate a Artefatos

Explosivos em três grupos com capacidades diferentes a Equipe de explosivos e demolições (*equipo de Explosivos y Demoliciones* - EXDE), A equipe de explosivos e munições Delta (*equipo EXDE Delta*), o grupo conjunto de explosivos (GCOEX) e a equipe Marte (*equipo Marte*) (COLÔMBIA, 2012e).

Os EXDE é a Fração básica de enfrentamento contra artefatos explosivos em operações de busca, localização e destruição de artefatos explosivos em prol dos pelotões e subunidades empregados em operações militares irregulares. Também é responsável pela mobilidade e integridade da fração apoiada, quando se encontra em uma zona minada (COLÔMBIA, 2012b apud ALVES JÚNIOR, 2014).

Os EXDE Delta são equipes treinadas e capacitadas para busca, localização, destruição e neutralização de artefatos explosivos (principalmente os que são acionados por frequência de rádio e celular) na área de operações de uma brigada. São empregadas na desobstrução de áreas contaminadas com minas ou AEI de grande interesse estratégico para grande unidade apoiada (COLÔMBIA, 2012a apud ALVES JÚNIOR, 2014).

Os GCOEX São grupos treinados e capacitados que utilizam os seus recursos de maneira conjunta, coordenada e interagências, com objetivo de busca, localização, destruição e neutralização de artefatos explosivos. Os grupos são empregados em situações especiais que afetam a integridade da população civil, os membros da Força de Segurança Pública e infraestrutura estratégica nacional (COLÔMBIA, 2012c).

O Grupo Marte é uma fração divisionária do Exército Nacional da Colômbia, com a responsabilidade de executar missões de localização, destruição e neutralização de zonas minadas e AEI que superem a capacidade operacional de outras equipes ou grupos. Ainda, o grupo é encarregado em atender todos os casos que por sua complexidade, nível de risco e danos colaterais, seja essencial a neutralização do AEI (COLÔMBIA, 2009).

Pode-se perceber que o GCOEX é uma fração de cunho estratégico apta necessidades da população civil, forças policiais e infraestruturas estratégicas que fogem ao escopo deste trabalho. Da mesma forma, os grupos MARTE são acionados em nível divisionário, quando a complexidade do artefato encontrado ou os possíveis efeitos colaterais de uma detonação imponham essa decisão. Desta

forma serão analisados apenas as frações EXDE e EXDE – Delta.

O Pel EXDE e EXDE – Delta basicamente se distinguem pela capacidade que o segundo tem de lidar com AEI acionados remotamente possuindo em seus quadros pessoal e material especializado em interferir em redes de rádio frequência. (ALVES JÚNIOR 2014).

Ainda assim o Pel EXDE é entendido como fração capaz de lidar com AEI, ainda que de forma limitada, principalmente por não possuir equipamentos mais especializados, como inibidores de frequência e aparelhos de raio X e robôs. Essa característica distingue a experimentada tropa colombiana, mesmo em operações de desminagem humanitária, conforme a técnica denominada Técnica de Desminagem em Atenção a Emergências Humanitárias (TDAEH), os AEI já são enfrentados pelas frações mais básicas (JUNTA INTERAMERICANA DE DEFESA, 2007, BT 120, p. 31 apud ISMAR, 2012) cabe lembrar que o Cap Eng ISMAR PACHECO DE SANTANA JÚNIOR concluiu em seu trabalho de conclusão de curso da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais que as técnicas utilizadas e organização das tropas de desminagem inspiradas no modelo colombiano eram compatíveis com a organização das frações elementares da engenharia brasileira (2014, passim).

Essa informação é relevante porque a Organização das Nações Unidas, por meio de suas IMAS 09.30 – International Mine Action Standard (Padronização Internacional para atuação contra minas, em tradução livre) criou um sistema de classificação por competências dividido em níveis EOD (“Explosive Ordnance Disposal”, ou Desativação de Artefato Explosivo em uma tradução livre) Tal divisão determina que AEI só podem ser abordados por militares com a certificação EOD 3+, cuja certificação só ocorre após a certificação nos níveis anteriores (United Nations, 2014, p.3) o que, caso adotado plenamente no Brasil, limitaria as frações de engenharia no tocante ao emprego contra AEI, conforme dito pelo CT- FN GUSTAVO LOPES DA SILVA FREITAS, em entrevista constante do apêndice C deste trabalho, as Forças Armadas (FA) são o último recurso nacional com relação a uma possível ameaça desse tipo (AEI) e, não dispondo as FA hoje de um grande número de militares capacitados em DAE, a classificação em níveis EOD poderia gerar situações esdrúxulas, nas quais, por limitação de uma norma estrangeira ou “qualificação requerida”, militares fossem impedidos de atuar perante determinada ameaça (se nós não podemos, quem pode?).

Paralelo a isso, tendo em vista a constante atuação das FA em operações de AOG (Apoio a Órgãos Governamentais), é importante que a doutrina militar contemple a gama de ameaças provenientes de facções criminosas, que hoje em dia já dispõem e fazem uso contra a polícia de artefatos explosivos improvisados.

O Cap Eng Rafael Buarque de Gusmão Gomes ao concluir que a Companhia de Engenharia de Combate Blindada (Cia E Cmb Mec) não possuía condições de lidar com AEI (2015, p 12) propôs a constituição de um Pel nos moldes do pelotão EXDE para apoiá-la. O referido autor destaca ainda que a incapacidade de lidar com AEI se deve a falta de conhecimento sobre AEI e das medidas a serem adotadas para sua identificação, desativação, neutralização e destruição de AEI. Em que pese ser atribuição doutrinária das Cia E Cmb Mec a responsabilidade no combate a armadilhas (AEI) (BRASIL, 2000, p. 2-2).

O estudo realizado pelo Cap Eng ODILON FERREIRA ALVES JUNIOR (2014) concluiu sobre a possibilidade do Grupo de desminagem do Pel E Ap das Cia Cmdo Ap devidamente reforçado com pessoal e material exerça atividade análoga ao dos Pel EXDE Delta colombiano e mesmo frações superiores. Da Mesma maneira, é possível concluir que o Grupo de Desminagem dos Pel E Ap das Cia E Cmb, devidamente reforçados com pessoal e material possam cumprir essa missão para o apoio contra AEI no escalão Brigada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho buscou compreender quais as capacidades existentes na engenharia do escalão brigada para apoiar a proteção contra Artefatos Explosivos Improvisados, pretendeu identificar se há a necessidade de uma fração especializada contra AEI no escalão brigada e os trabalhos a serem realizados pela engenharia da brigada no enfrentamento aos AEI.

A revisão da bibliografia permitiu concluir que a responsabilidade pela desativação de armadilhas e cargas explosivas é aspecto comum às engenharias das brigadas, inclusive havendo um capítulo inteiro sobre armadilhamento no manual de minas e armadilhas, que vem a ser a fonte conceitual atual sobre o tema no Exército Brasileiro. Depreende-se da literatura consultada, ainda, que o uso de AEI tem se apresentado com os mesmos objetivos que as minas antipessoal e anticarro.

Com o advento dos grandes eventos, e em virtude dos alarmantes números de baixas nos conflitos do oriente médio (Afeganistão e Iraque), diversos trabalhos foram confeccionados propondo soluções para melhor adequar as frações de engenharia à realidade predominante dos AEI, entretanto poucos trabalhos estiveram focados no apoio de engenharia no escalão brigada.

As entrevistas realizadas indicaram haver grande preocupação com a preparação para enfrentar AEI, tendo em vista o crescente uso e sofisticação desses instrumentos. A palavra especialização é recorrente sobre o tema não havendo, no entanto, um consenso sobre a adoção da normatização da ONU (IMAS 9.30) ou o desenvolvimento autóctone do assunto, entretanto há a percepção de que providências na área de especialização devem ser tomadas, especialmente sobre a criação ou adequação de cursos.

A compilação de dados principalmente entre capitães aperfeiçoados de engenharia demonstrou que há um consenso de que a engenharia não possui capacidade para enfrentar AEI: as escolas de formação não oferecem conhecimento adequado, não há adestramento suficiente, o material disponível é inadequado (com as exceções dos materiais novos adquiridos por ocasião dos grandes jogos), os cursos de especialização em explosivos precisam de adequação e a atual organização das frações de engenharia não atende ao enfrentamento de AEI de maior complexidade e em áreas humanizadas.

Ao mesmo tempo, ficou nítido que apesar da grande importância dada ao tema, os militares de engenharia raramente são empregados contra AEI, sendo empregados principalmente para cumprir missões de TuLeDEF, destruição de explosivos e munições por ordem judicial (ou motivo técnico) e em operação de limpeza de áreas com explosivos.

Os Trabalhos a serem realizados pelas frações da engenharia da brigada foram elencados como Op Ab Bre, Op Limpeza e Op de Desminagem, em presença ou não de AEI, desde que não sejam AEI de alta complexidade ou localizados em áreas humanizadas. Não havendo, portanto, o entendimento de que os AEI devam compor um ramo diferenciado e exclusivo do enfrentamento de explosivos.

Conclui-se que o Pel E Cmb, no escalão Brigada, já é a fração especializada, devendo capaz de realizar a busca, localização e destruição de artefatos explosivos, inclusive improvisados, dentro dos limites que o material e o conhecimento existente lhes impuser. O Grupo de Desminagem do Pel E Ap das Cia E Cmb e Btl E Cmb,

devidamente reforçado com material e pessoal, deve estar capacitado pra suplementar a ação do Pel E Cmb no tocante aos artefatos explosivos que, por sua condição ou localização, supere capacidades do Pel E Cmb. Deve ser criada ainda uma fração do escalão superior, possivelmente de cunho estratégico, que possua meios e pessoal especializado para prestar apoio suplementar que venha a ser necessário ou que seja empregada para lidar com desativação de artefatos explosivos que, por sua complexidade ou gravidade de danos colaterais possíveis, supere a capacidade da engenharia de brigada, atendendo assim, aos princípios de emprego da arma de engenharia da progressividade dos trabalhos e apoio em profundidade.

REFERÊNCIAS

ALVES JUNIOR, Odilon Ferreira. **Apresentar um modelo de organização, emprego e material de uma equipe de destruição e neutralização de artefatos explosivos a ser inserida no grupo de desminagem dos batalhões de engenharia de combate, visando aos grandes eventos.** 2014. 64 f Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2014

ANTUNES, Luis Claudio. **Batalhão em Pinda recebe robôs que serão usados nas Olimpíadas.** Portal R3. Pindamonhangaba, 2016. Disponível em: <<https://www.portalr3.com.br/2016/05/batalhao-em-pinda-recebe-robos-que-serao-usados-nas-olimpiadas/>> Acesso: em: 20 JUN 17.

BRASIL. Exército. I Curso Internacional de Desminagem e Desativação de Artefatos Explosivos na Espanha. **Noticiário do Exército.** Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/web/midia-impressa/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/IZ4bX6gegOtX/content/i-curso-internacional-de-desminagem-e-desativacao-de-artefatos-explosivos-na-espanha> Acesso em: 25 AGO 17.

BRASIL. Exército. **AÇÃO do Comando de Operações Especiais na Copa 2014. Noticiário do Exército.** Brasília, DF, 2016. Disponível em: < <http://www.Defesamet.com.br/sof/noticia/18468/EB-Acao-do-Comando-de-Operacoes-Especiais-na-Copa-2014/> > Acesso: 15 JUL17.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102: doutrina militar terrestre.** 1. ed. Brasília: 2014b.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.103: operações.** 4. ed. Brasília: 2014.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 5-1: emprego da engenharia.** 3. ed. Brasília: EGGCF, 1999.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 5-7: o batalhão de engenharia de combate.** 2ed. Brasília: EGGCF, 2001.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 5-10: apoio de engenharia no escalão brigada.** 2. ed. Brasília, DF, 2000a

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C5-25: explosivos e destruições.** 3. ed. Brasília: EGGCF, 1991.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 5-34: vade-mécum de engenharia.** 4. ed. Brasília: EGGCF, 2001.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 5-37 Minas e Armadilhas**. 2 ed. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Exército. **Processo de Transformação do Exército**. Brasília, DF, 2010a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior de Defesa. **MD33-M-02: abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das Forças Armadas**. 3. ed. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2008^a

COLÔMBIA. **Departamento Administrativo de la Presidencia de la República. Programa Presidencial para la Acción Integral contra Minas Antipersonal (PAICMA)**. Disponível em: <www.accioncontraminas.gov.co>, 2013. Acesso em: 28 de jul. 2013.

DA SILVA, Peterson Tupinambá. **Proposta de organização de uma equipe de explosivistas, destruições de artefatos explosivos improvisados para o exército brasileiro**. 2015. 8 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2015.

DIAS, Wagner Fernandes. **A importância das equipes de desativação de artefatos explosivos em operações de paz**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo, Rio de Janeiro, 2011. 24 f.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA.. Department of the Army. **ATTP 4-32 Explosive Ordnance Disposal Operations**. Washington,DC, 2011.

_____. Department of the Army. **FM 9-15 Explosive Ordnance Disposal Service and Unit Operations**. 3. Ed. Washington,DC, 1996.

FAIOLO SILVA, Hermes Leonardo Morais. **Organização e preparo de uma equipe de destruição e neutralização de artefatos explosivos a ser empregada em operações com características de conflitos irregulares assimétricos** 2012. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2012.

GUSMÃO GOMES, Rafael Buarque de. **A capacidade operativa de proteção ao pessoal: a organização da companhia de engenharia de combate mecanizada, orgânica da brigada de cavalaria mecanizada, para prover a capacidade de proteção contra dispositivos explosivos improvisados**. 2015. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2015.

HISSANAGA, M. O emprego do pelotão de engenharia de combate em desminagem em atenção a emergências humanitárias. 2011. 177 f. Dissertação (Mestrado em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2011.

ICASUALTIES.ORG. Operation Enduring Freedom. Disponível em: < <http://icasualties.org/oef/>>. Acesso em: 16 ago. 2012

JIEDDO. **Counter-Improvised Explosive Device Strategic Plan 2012-2016**. Joint Improvised Explosive Device Defeat Organization, 2012.

LOURENÇO, GILBERTO CEZAR. o **papel das forças armadas na atualidade: a interpretação da sociedade e seus desdobramentos**. 2012. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Altos Estudos de Política e Estratégia) - Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2012.

MELLO, Ednilson Fabricio de .**Equipe de neutralização de artefatos explosivos: uma proposta de organização e subordinação baseada na comparação entre a doutrina norte-americana e a colombiana**. 2013. 49 f Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2013.

NEVES, E. B. & DOMINGUES, C. **A. Manual de Metodologia da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: EsAO, 2007.

OEA. DECLARAÇÃO SOBRE SEGURANÇA NAS AMÉRICAS. Cidade do México, México, 2015. Disponível em: <<http://www.oas.org/csh/CES/documentos/CE00352P01.doc> > Acesso em: 20 NOV 16.

OTAN. **Counter-IED Action Plan**. Bruxelas, 2010. Disponível em: <http://www.Nato.Int/cps/en/natohq/topics_72809.htm> Acesso em 20 NOV 16. EUA. Department Of Homeland Security. IED Attack Fact Sheet: Improvised Explosive Devices. Washington, DC. 2015. Disponível em: <<https://www.dhs.gov/publication/ied-attack-fact-sheet>> Acesso em: 20 NOV 16

SANTANA JÚNIOR, Ismar Pacheco De. **Comparar a técnica de desminagem manual para limpeza de áreas minadas em ações humanitárias e/ou de operações da paz, prevista no manual de campanha c 5-37 do exército brasileiro, com a técnica de desminagem em atenção a emergências humanitárias, prevista pela junta interamericana de defesa**. 2012. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2012.

SANTOS JÚNIOR, pedro afonso dos. **A influência do combate a artefatos explosivos improvisados em conflitos de 4ª geração para a evolução doutrinária do exército brasileiro**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

SILVA FREITAS, Gustavo Lopes Da. **Artefatos explosivos improvisados: as características da engenharia empregada na proteção de tropas no escalão brigada**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

SOUSA, Leandro Da Silva Lima De. **A influência do combate a artefatos explosivos improvisados em conflitos de 4ª geração para a evolução doutrinária do exército brasileiro** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

UNITED NATIONS. International Mine Action Standard (IMAS). **IMAS 9-30**. 2nd Edition. 2008. Amendment 5. New York, 2014. Disponível em: <https://www.mineactionstandards.Org/standards/international-mine-action-standards-imas/imas-in-english/>. Acesso em: 11 AGO 17.

WERNECK, Antonio. Explosivos – entraremos no IED urbano. **O Globo**. Brasília, 15 Nov 15. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/mout/noticia/20822/Explosivos---Entraremos-no-IED-Urbano/>> Acesso em: 15 MAIO 17.

APÊNDICE A

Solução Prática

1. DOCTRINA

Sugere-se que seja acrescentado as palavras “cargas explosivas” sempre que a palavra “armadilha” surgir como atribuição de alguma fração, conforme já ocorre no manual C5-7: O Batalhão de Engenharia de Combate, Cap 7-5, “q”, página 7-2 e no manual C5 -10: O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada, Cap 2-3, “l”, página 2-2.

Cabe ressaltar que o capítulo trata justamente da atribuição das Companhias de Engenharia de Combate e Pelotões de Engenharia de Combate.

Dessa forma, a página 3-6 do manual C5 -10: O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada que possui a redação conforme segue:

3-12/3-13

C 5-10

3-12. MISSÃO

- a. O Pel E Ap tem como principais missões:
- (1) executar a manutenção da rede mínima de estradas necessárias à Bda;
 - (2) reforçar os Pel E Cmb com caminhões basculantes e Eqp pesados de Eng;
 - (3) executar os trabalhos de instalações necessários ao Cmdo da Bda;
 - (4) realizar os trabalhos de mobilidade necessários à Bda;
 - (5) executar os trabalhos de destruições, com minas e armadilhas da Cia; e
 - (6) executar trabalhos subaquáticos necessários na Bda.

3-13. ATRIBUIÇÕES

- a. O Cmt do Pel Eng Ap é o principal responsável, perante o Cmt da Cia, pelos trabalhos técnicos de estradas e instalações atinentes à toda Bda.
- b. O SCmt do pelotão é um especialista em destruições, minas e armadilhas, sendo o principal assessor do comando da Cia nos assuntos relativos ao emprego destas atividades, bem como o emprego das atividades subaquáticas.
- c. O grupo de comando tem a responsabilidade de prover os meios de comunicações e ligações do pelotão, bem como gerenciar o fluxo dos suprimentos necessários às atividades desenvolvidas pelo pelotão, inclusive os ligados a classe I.
- d. O grupo de mineiros possui duas turmas de pessoal especializado. A turma de minagem que dispõe dos meios necessários à execução dos trabalhos com minas e armadilhas e a turma de desminagem que possui os equipamentos necessários para as atividades de abertura de trilhas e brechas nos campos de minas lançados pelos inimigo.
- e. O grupo de equipamentos de engenharia é mobiliada pelos operadores especializados em equipamentos pesados de engenharia que são utilizados para realizar trabalhos de estradas, pontes e instalações, aumentando o rendimento da Cia nestas atividades.
- f. O Gp Eng Cnst é mobiliado por pessoal e material especializado na execução de atividades relacionadas a instalações, serviços de carpintaria, bombeiro hidráulico, solda elétrica, eletricidade predial e construções prediais.
- g. O grupo de engenharia de combate (GE Cmb) possui pessoal e equipamento para realizar as atividades subaquáticas necessárias à brigada, realizar os trabalhos de destruições e de emprego de explosivos.
- h. O grupo de caminhões basculantes (CB) destina-se a apoiar os trabalhos de estradas e instalações, a cargo das frações da SU.

Passará a ter a seguinte redação:

3-12/3-13

C5-10

3-12. MISSÃO

- a. O Pel E Ap tem como principais missões:
- (1) executar a manutenção da rede mínima de estradas necessárias à Bda;
 - (2) reforçar os Pel E Cmb com caminhões basculantes e Eqp pesados de Eng;
 - (3) executar os trabalhos de instalações necessários ao Cmdo da Bda;
 - (4) realizar os trabalhos de mobilidade necessários à Bda;
 - (5) executar os trabalhos de destruições e **trabalhos com minas, armadilhas e cargas explosivas da Cia**; e
 - (6) executar trabalhos subaquáticos necessários na Bda.

3-13. ATRIBUIÇÕES

a. O Cmt do Pel Eng Ap é o principal responsável, perante o Cmt da Cia, pelos trabalhos técnicos de estradas e instalações atinentes à toda Bda.

b. O SCmt do pelotão é um especialista em destruições, minas, **armadilhas e cargas explosivas**, sendo o principal assessor do comando da Cia nos assuntos relativos ao emprego destas atividades, bem como o emprego das atividades subaquáticas.

c. O grupo de comando tem a responsabilidade de prover os meios de comunicações e ligações do pelotão, bem como gerenciar o fluxo dos suprimentos necessários às atividades desenvolvidas pelo pelotão, inclusive os ligados a classe I.

d. O grupo de mineiros possui duas turmas de pessoal especializado. A turma de minagem, que dispõe dos meios necessários à execução dos trabalhos com **minas, armadilhas e cargas explosivas**; e a turma de desminagem, que possui os equipamentos necessários para as atividades de abertura de trilhas e brechas nos campos de minas lançados pelos inimigo.

e. O grupo de equipamentos de engenharia é mobiliada pelos operadores especializados em equipamentos pesados de engenharia que são utilizados para realizar trabalhos de estradas, pontes e instalações, aumentando o rendimento da Cia nestas atividades.

f. O Gp Eng Cnst é mobiliado por pessoal e material especializado na execução de atividades relacionadas a instalações, serviços de carpintaria, bombeiro hidráulico, solda elétrica, eletricidade predial e construções prediais.

g. O grupo de engenharia de combate (GE Cmb) possui pessoal e equipamento para realizar as atividades subaquáticas necessárias à brigada, realizar os trabalhos de destruições e de emprego de explosivos.

3-6

As alterações propostas encontram-se em negrito.

2. ORGANIZAÇÃO

O trabalho concluiu por não haver necessidade de criação de uma fração especializada para enfrentamento de AEI no Escalão Brigada por entender que o Pel E Cmb já é essa fração especializada, cujas necessidades podem ser supridas por frações já existentes nas frações de engenharia da qual o Pel E Cmb é orgânico.

Foi então realizada uma proposta de QCP (Quadro de Cargos Previstos) para as frações que deveriam prestar suplementar específico aos Pel E Cmb, quando necessário. Primeiro do Btl E Cmb e em segundo lugar das Cia E Cmb.

RESERVADO

**QUADRO DE CARGOS PREVISTOS – QCP
MILITARES POR CARGO**

OM e Sigla									
BATALHÃO DE ENGENHARIA DE COMBATE -									
Sede-UF	Oper	RM	Gpt	Níveis de Subordinação			QO	CODOM	
	S	-	-	1° - CM Área 2° - D E 3° - Bda Inf Bld/ Mec- Bda Cav Bld					
DISCRIMINAÇÃO DO CARGO	OCUPANTE	CARGOS				OBS	REFERENCIAÇÃO		
		Q C	(+) (-)	Prev	NA		Posto Grad	Arma/ QD/ SV/QM	Habilitações
1. COMANDO E ESTADO-MAIOR									
1.1 COMANDO									
Comandante									
2. COMPANHIA DE COMANDO E APOIO									
2.1 COMANDO									
Comandante									
2.5. PELOTÃO DE ENGENHARIA DE APOIO									
2.5.1 COMANDO									
Comandante	1° Ten		1		1		16	8105	122 188
2.5.4 Grupo de Desminagem									
Comandante	2° Sgt		1		1		23	5205	682 619
Auxiliar	3° Sgt		1		1		24	5205	188 640
Sapador Mineiro	Cb		1		1		42	0501	742 642
Sapador Mineiro	Cb		1		1		42	0501	742 197
Sapador Mineiro	Cb				1		42	0501	729 742
Sapador Mineiro	Cb				1		42	0501	729 684
Sd Auxiliar	Sd				1		44	0501	742 642
Sd Auxiliar	Sd				1		44	0501	742

Observações:

Portaria nº 101-EME, de 1º de agosto de 2007 - Aprova as Normas para Referenciação dos Cargos Militares do Exército Brasileiro.
050-Aperfeiçoamento de Oficiais; 627-Educação Física; 630-Mec Eqp Eng; 608-Administração de Suprimento/Depósito;(a)-79A e 920; 79A-Operador de Computador; 920-Motorista; 348-Mergulho; 550-Aperfeiçoamento de Sargento de Qualquer QMS; 742-Manipulação Explosivos e Munições; 765-Operador de Máquina de Construção; e 776-Reparador de Botes.

Folha
1 / 2

RESERVADO

RESERVADO**QUADRO DE CARGOS PREVISTOS – QCP
MILITARES POR CARGO**

OM e Sigla

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE COMBATE- Cia E Cmb

Sede-UF	Oper	RM	Cpt	Níveis de Subordinação	QO	CODOM
	S	2	-	1º - CM AREA 2º - DE 3º - Bda Inf/Mtz/L/Pqdt/SI - Bda C Mec	0501.31.1	

DISCRIMINAÇÃO DO CARGO	OCUPANTE	CARGOS				OBS	REFERENCIAÇÃO			
		Q C	(+)(-)	Prev	NA		Posto Grad	Arma/ QD/ SV/QM	Habilitações	
1. COMANDO E ESTADO-MAIOR										
1.1 COMANDO										
Comandante										
2. PELOTÃO DE ENGENHARIA DE APOIO										
2.1 COMANDO										
Comandante							16	8105	000	188
2.2 GRUPO DE COMANDO										
Subomandante							17	8105	682	348
2.3 Grupo de Mineiros										
Comandante		2º Sgt	1	1			23	5205	682	619
2.3.1 Turma de Minagem										
Sapador Mineiro		Cb	1	1			42	0501	742	
Sapador Mineiro		Cb	1	1			42	0501	742	
Sd Auxiliar		Sd		1			44	0501	742	
2.3.2 Turma de Desminagem										
Auxiliar		3º Sgt	1	1			24	5205	188	682
Sapador Mineiro		Cb		1			42	0501	642	742
Sapador Mineiro		Cb		1			42	0501	742	684
Sd Auxiliar		Sd		1			44	0501	742	642

Observações:

Portaria nº 101-EME, de 1º de agosto de 2007 - Aprova as Normas para Referência dos Cargos Militares do Exército Brasileiro.
050-Aperfeiçoamento de Oficiais; 627-Educação Física; 630-Mec Eqp Eng; 608-Administração de Suprimento/Depósito;(a)-79A e 920; 79A-Operador de Computador; 920-Motorista; 348-Mergulho; 550-Aperfeiçoamento de Sargento de Qualquer QMS; 742-Manipulação Explosivos e Munições; 765-Operador de Máquina de Construção; e 776-Reparador de Botes.

Folha
2 / 2**RESERVADO**

Legendas das especializações, habilitações e qualificações requeridas:

Código	Especialização/ Habilitação
122	guerra química biológica e nuclear
188	explosivos e destruições
197	operação de Eqp de guerra eletrônica
348	Mergulho
619	avançado em eletrônica
640	perícia criminal
642	adestrador de cães
682	desminagem emprego de minas
648	para medico básico de traumas/ resgate e emergenciais
729	auxiliar de descontaminação
742	manipulação de explosivos e munições

Optou-se por descrever-se somente o preenchimento dos cargos cujo trabalho realizado pretende alterar a composição. Não houve aumento de efetivo. Os demais cargos das frações permanecem conforme a peculiaridade de cada Organização Militar.

3. MATERIAL

Do ponto de vista do material enquanto novos estudos não forem feitos o ANEXO ao Of Nr 1039, de 12 de setembro de 2008, do DEC, descreve o material mínimo para as frações que combatem explosivos, conforme descrito em por FAIOLO SILVA (ESAO, 2012, p.35), cujo quadro se encontra reproduzido a seguir.

TABELA 2 – Equipamento mínimo para operação do EOD Team

Nr de Prioridade e Discriminação		Qtde	Modelo	Detalhamento
01	Traje Anti-Bomba Completo (Traje, Camisa de Refrigeração e Capacete Especial)	02	EOD 9	- EOD Bomb Suit with helmet and refrigeration unit; e - na cor verde e tamanho médio.
02	Unidade Contenedora de Detonação	03	DCU 500	-Detonator Containment Unit.
03	Unconventional Weapons Response Handbook	03	-	-Manual Técnico com lições aprendidas e técnicas atuais de EOD Team.
04	Dispositivo mecânico de Remoção de artefatos explosivos	03	-	-
05	Detector de Anomalias (Interferências)	02	FEREX	-modelo FEREX 4.032
06	Notebook Robustecido (de média capacidade)	02	-	- blindado e à prova d'água; - Qualquer Sist Operacional; e - Com saídas USB.
07	Conjunto Operacional de linhas, ganchos, polias, cordas, hastes e pinos para remoção remota de AEF/AEI	03	-	- Cj para operadores EOD; e - EOD Operator Tool Kit.
08	GPS	02	-	Garmin Etrex
09	Conjunto de Espelhos Intercambiáveis para busca e inspeção	02	-	-
10	Explosor Elétrico	04	IDEAL CAP MACHIN E	- BLASTING MACHINE; e - capaz de acionar 50 espoletas elétricas.
11	ROV (robô de acesso a áreas de risco)	01	Defender	- ideal para remoção de AEF.
12	Eqp Raio-X com sistema digitalizador de imagem	01	-	- X Ray Portable Unit.
13	Unidade Contenedora Móvel	01	-	- Mobile Containment Unit; e - para armazenagem e transporte de AEF e AEI.
14	Manta Contenedora de Artefatos Explosivos	02	-	- Manta de 125x150 cm.
15	Conjunto de Desarme de Armadilhas (e AEF)	02	-	- Para uso em áreas onde o emprego de explosivos fica vedado.

Fonte: DEC (2008)

Os demais itens do DOMAEP, ou seja, Adestramento, Educação, Pessoal e Infraestrutura extrapolam os fins desse trabalho, devendo, no entanto, ser investigados com propriedade em outros estudos tendo em vista a deficiência observada pela pesquisa sobretudo do item educação.

APÊNDICE B

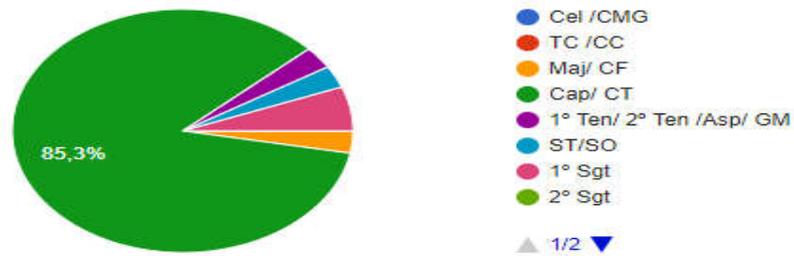
Resultados dos Questionários

Artefatos Explosivos Improvisados

61 respostas

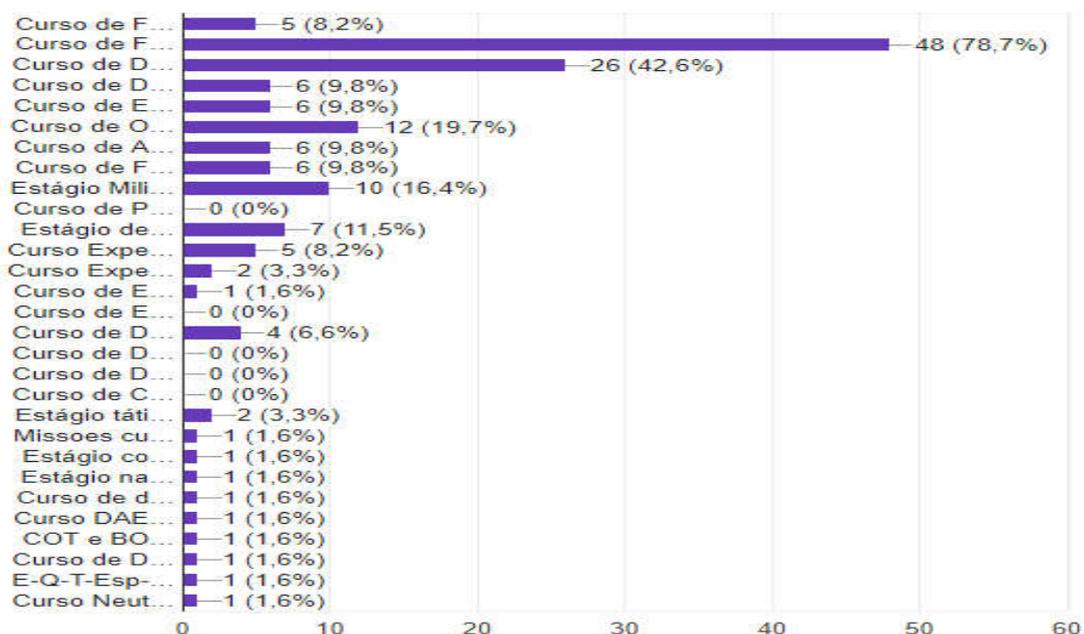
Qual o Posto ou Graduação do Sr?

34 respostas



1 - Selecione abaixo qual das oportunidades de aquisição de conhecimento sobre o tema explosivos improvisados o senhor possui?

61 respostas



legendas dos cursos citados na questão 01, na sequência em que aparecem na tabela anterior:

curso de formação de sargentos combatentes de engenharia (ESA)

curso de formação de oficiais combatentes de engenharia (AMAN)

Curso de desminagem e explosivos (ESIE)

Curso de desminagem humanitária (CCOPAB)

Curso de emprego de explosivos para desmonte de rochas ("blaster"/cabo de fogo)

Curso de operações na selva

Curso de ações de comandos

Curso de forças especiais

Estágio militar de área sobre explosivos (Exército Brasileiro)

Curso de precursor paraquedista

Estágio de explosivos não convencionais (imbel)

Curso expedito de demolições subaquáticas (DemoSub - Marinha do Brasil)

Curso expedito de desativação de artefatos explosivos (DAE - Marinha do Brasil)

Curso de engenharia química (IME)

Curso de engenharia de minas

Curso de desativação de artefatos explosivos realizado no exterior (Colômbia)

Curso de desativação de artefatos explosivos realizado no exterior (EUA)

Curso de desativação de artefatos explosivos realizado no exterior (Canadá)

Curso de comandos anfíbios da Marinha do Brasil

Estágio militar de área sobre explosivos (Exército Brasileiro)

estg tatico sobre lagartas CI Bld

missões cumpridas junto ao Btl DQBRN e agências governamentais, copa do mundo 2014

Estg com PF e BOPE

Estg tropa bld Exército Alemão, acompanhando pel eod na preparação para missão no Afeganistão

Curso de destruição especializada de munições no Uruguai

Curso DAE no Uruguai

COT e BOPE, Brasília – DF

Curso de desativação de artefatos explosivos Polícia Civil DF

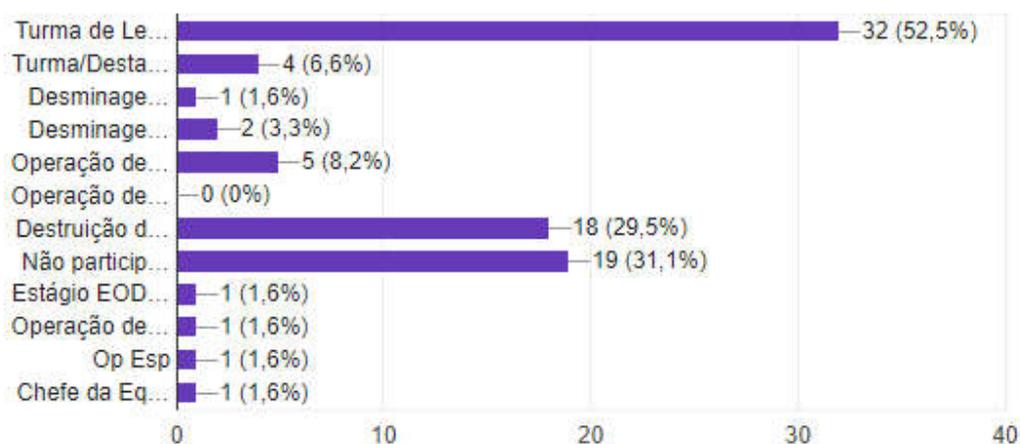
E-Q-T-Esp-EngComb-of e conclave antibomba (CORE-RJ)

Curso neutralização e destruição de artefatos explosivos. FAB

2 - Qual das missões reais relativas à neutralização de artefatos explosivos o Sr já participou?



61 respostas



Legendas dos Cursos citados na questão 02, na sequência em que aparecem na tabela anterior:

Turma de Levantamento e Destruição de Engenheiros Falhados (TuLeDEF)

Turma/Destacamento de Desativação de AEI em Grandes Eventos

Desminagem no Brasil

Desminagem no Exterior

Operação de Limpeza de Vias em Operação real

Operação de Abertura de Brecha em Operação real

Destruição de explosivos e munições por determinação técnicas e/ou judicial

Não participei de nenhuma missão real de neutralização de artefato explosivo

Estágio EOD BRAENGCOY/26

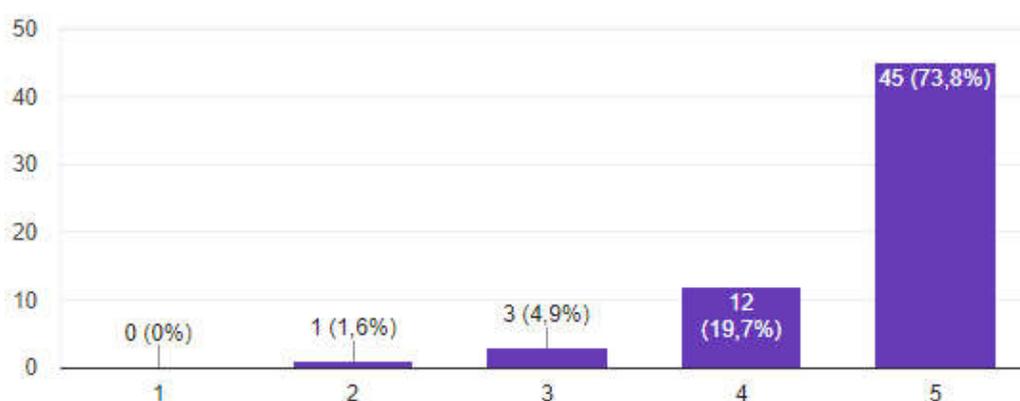
Operação de Limpeza e Varredura do Camboatá, Rio de Janeiro – RJ

Operações Especiais

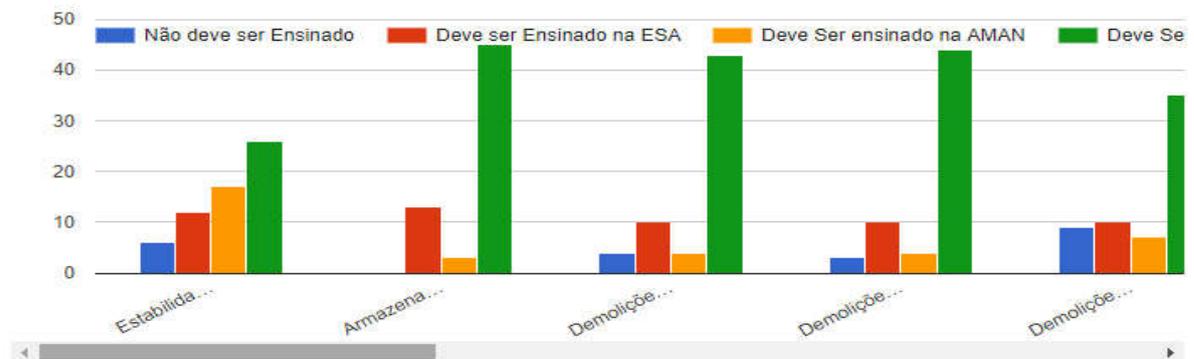
Chefe da Equipe de Desativação de Artefatos Explosivos da Companhia de Engenharia de Força de Paz - Haiti

3 - Qual grau de importância você atribui a possuir conhecimento para montagem de artefatos explosivos improvisados como meio de capacitação para desativá-los?

61 respostas



4 - Qual deveria ser o foco dado sobre explosivos nas escolas de formação de militares de engenharia (Academia Militar das Agulhas Negras - (AMAN) e Escola de Sargentos das Armas (ESA))?



Legendas dos assuntos citados na questão 04 (primeira parte), na sequência em que aparecem na tabela anterior (da esquerda para direita):

* a barra gráfica de cor verde representa a opção deve ser ensinado na AMAN e na ESA

Estabilidade Química

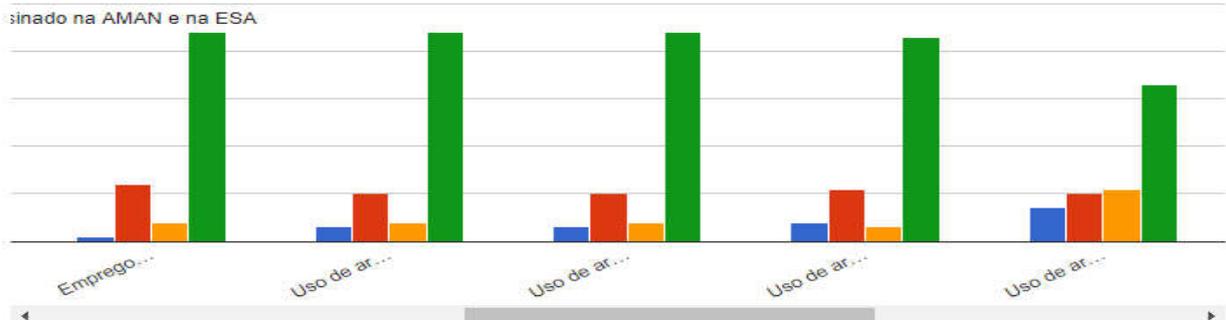
Armazenamento, Transporte e manuseio de Explosivos

Demolições com explosivos militares por acionamento elétrico utilizando apetrechos pré-fabricados (detonadores, espoletas elétricas, cordeis detonantes e petardos)

Demolições com explosivos militares por acionamento pirotécnico utilizando apetrechos pré-fabricados (estopim hidráulico, espoletas pirotécnicas, cordéis detonantes e petardos)

Demolições com explosivos civis por acionamento utilizando apetrechos pré-fabricados (estopim hidráulico, espoletas pirotécnicas/elétricas, cordeis detonantes e petardos)

4 - Qual deveria ser o foco dado sobre explosivos nas escolas de formação de militares de engenharia (Academia Militar das Agulhas Negras - (AMAN) e Escola de Sargentos das Armas (ESA))?



Legendas dos assuntos citados na questão 04 (segunda parte), na sequência em que aparecem na tabela anterior (da esquerda para direita):

Emprego de Minas

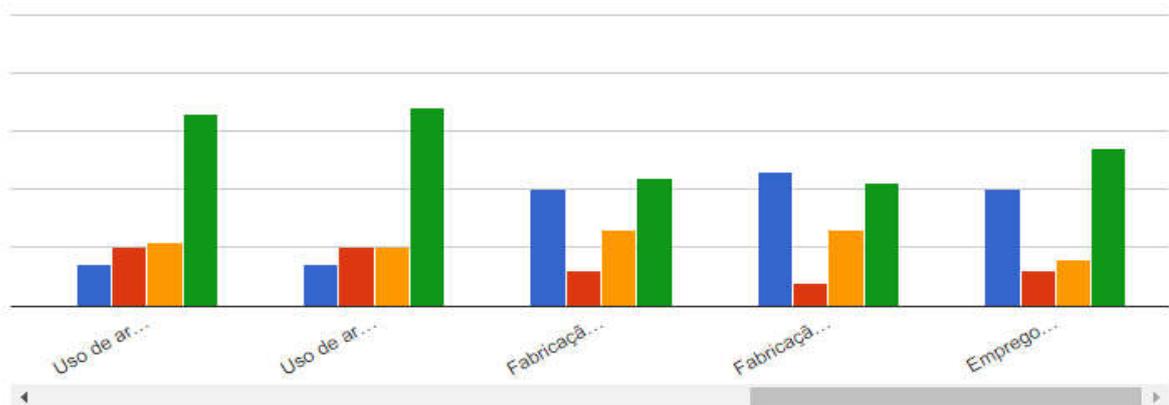
Uso de armadilhas para acionamento Mecânico de Explosivos com apetrechos pré-fabricados (acionador polivalente)

Uso de armadilhas para acionamento mecânico (tração, liberação, descompressão, pressão) com meios improvisados

Uso de armadilhas para acionamento elétrico (por fechamento de circuito) com meios improvisados

Uso de armadilhas para acionamento eletrônico (por radiofrequência)

4 - Qual deveria ser o foco dado sobre explosivos nas escolas de formação de militares de engenharia (Academia Militar das Agulhas Negras - (AMAN) e Escola de Sargentos das Armas (ESA))?



Legendas dos assuntos citados na questão 04 (terceira parte), na sequência em que aparecem na tabela anterior (da esquerda para direita):

Uso de armadilhas para acionamento eletrônico (por radiofrequência)

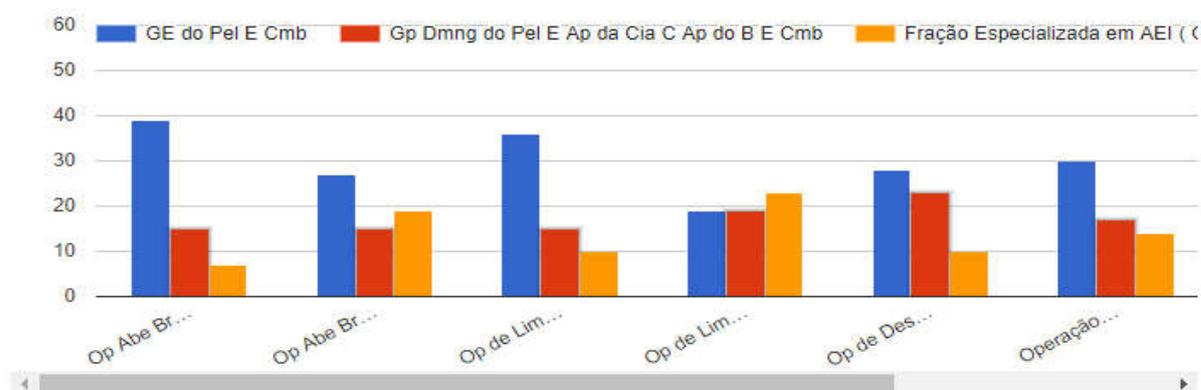
Uso de armadilhas para acionamento eletrônico por sensores (movimento, calor, presença, som, luz, etc)

Fabricação de explosivos convencionais (Azida de Chumbo, TNT, RDX, NC, NG)

Fabricação de explosivos não convencionais

Emprego de agentes QBRN para potencialização de danos causados pelo uso de explosivos, sejam eles militares, civis ou não convencionais por qualquer forma de acionamento.

5 - Selecione a Fração abaixo para ser empregada, prioritariamente, na neutralização do artefato explosivo conforme a situação apresentada?



Legendas dos assuntos citados na questão 05 (primeira parte), na sequência em que aparecem na tabela anterior (da esquerda para direita):

Operação Abertura de Brechas em Op Guerra

Operação Abertura de Brechas em Op Não Guerra

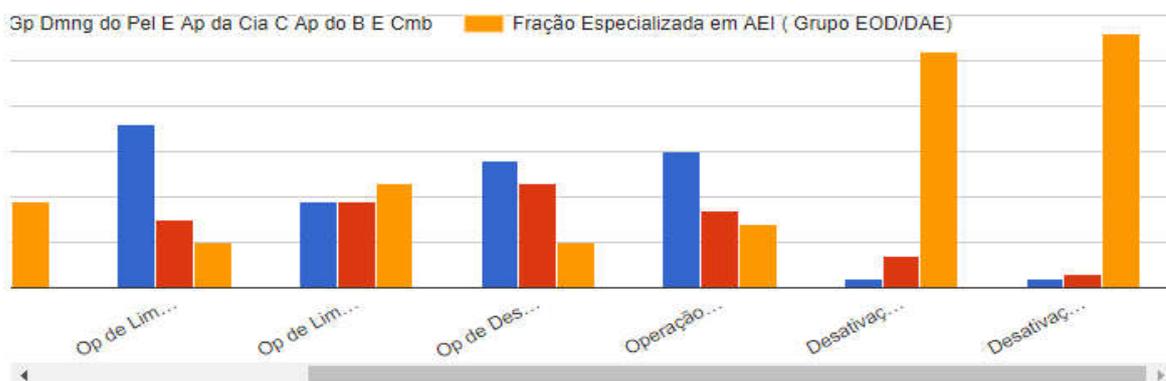
Op de Limpeza de Vias em Situação de Guerra

Op de Limpeza Vias em Situação de não guerra (área humanizada)

Op de Desminagem Situação de Guerra

Operação de levantamento e Destruição de Engenho Falhado

5 - Selecione a Fração abaixo para ser empregada, prioritariamente, na neutralização do artefato explosivo conforme a situação apresentada?



Legendas dos assuntos citados na questão 05 (segunda parte), na sequência em que aparecem na tabela anterior (da esquerda para direita):

Op de Limpeza de Vias em Situação de Guerra (repetido da primeira tabela)

Op de Limpeza Vias em Situação de não guerra (área humanizada) (repetido da primeira tabela)

Op de Desminagem Situação de Guerra (repetido da primeira tabela)

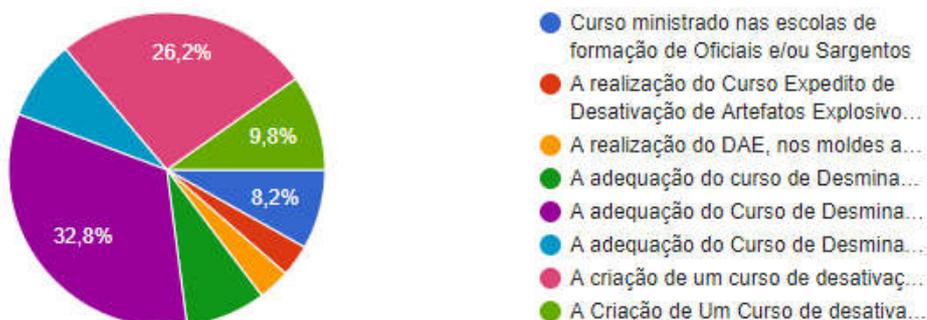
Operação de levantamento e Destruição de Engenho Falhado(repetido da primeira tabela)

Desativação de de Artefatos Explosivos de Alta complexidade em Situação de Guerra

Desativação de Artefatos Explosivos de alta complexidade em situação de não guerra (terrorismo)

6 - Do ponto de vista da especialização qual o Sr acredita ser a alternativa adequada para capacitação de militares sobre o assunto AEI no Exército Brasileiro?

61 respostas



Legendas dos assuntos citados na questão 06 , na sequência em que aparecem na tabela anterior:

Curso ministrado nas escolas de formação de Oficiais e/ou Sargentos

A realização do Curso Expedito de Desativação de Artefatos Explosivos (DAE), da Marinha do Brasil, a fim de otimizar recursos e centralizar conhecimentos no âmbito do Ministério da Defesa.

A realização do DAE, nos moldes acima, com a manutenção de um Estágio Âmbito Exército para fins doutrinários e de adestramento.

A adequação do curso de Desminagem e Explosivos aos novos conhecimentos sobre o assunto, nas atuais instalações da ESIE (Escola de Instrução Especializada)

A adequação do Curso de Desminagem e Explosivos, conforme resposta anterior, entretanto transferindo o Curso para as instalações da Escola de Engenharia em fase de implantação.

A adequação do Curso de Desminagem e Explosivos, conforme resposta anterior, entretanto transferindo o Curso para as instalações da fábrica de Explosivos da IMBEL, a fim de reunir militares de engenharia especializados em operações de Neutralização de Explosivos, engenheiros químicos, engenheiros eletricitas, engenheiros de telecomunicações e laboratórios próprios para a fabricação e teste de artefatos explosivos, já existentes.

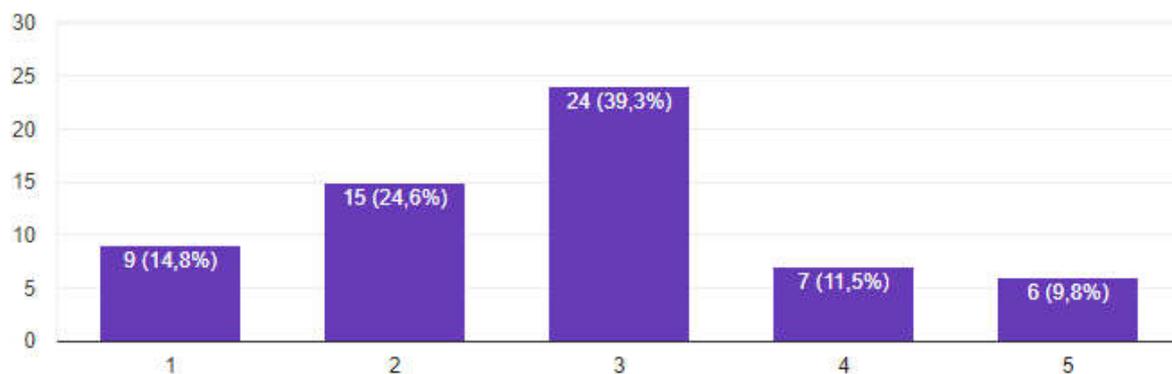
A criação de um curso de desativação de explosivos completamente novo, tendo em vista a atual evolução dos AEI.

A Criação de Um Curso de desativação de Artefatos Explosivos Improvisados no Centro de Cooperação em Operações de Paz (CCOPAB)

7 - Na sua opinião, qual a probabilidade do Exército Brasileiro ser empregado, em curto prazo (seis meses ou menos), com frequência (2 incidentes ou mais por mês) contra AEI?



61 respostas



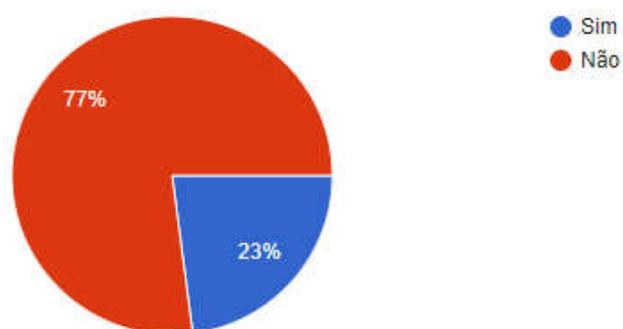
8 - O Sr Acredita que as Frações de engenharia possuem capacidade (Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura) para lidar com AEI?

61 respostas



9 - O Sr acredita que as Frações de engenharia do Exército Brasileiro possuem capacidade (Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura) para realizar operações de Abertura de Brechas em Campo de Minas em um cenário de combate moderno?

61 respostas



APÊNDICE C

ENTREVISTAS

ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS (MODELO)

1 - Quais são os cursos na área de explosivos e desativação de artefatos o sr possui?

2 - O que o Sr depreenderia como mais importante ensinamento advindo de cada um deles?

3 - Se o Sr fosse acionado agora para realizar a desativação de um artefato explosivo em um shopping center agora, quais os recursos em pessoal e material o Sr solicitaria?

4 - Ainda no cenário acima, se o Sr fosse fazer um passo a passo de procedimentos a realizar quais seriam eles?

5 - Qual a capacidade que o Sr Julga adequada para um GE no tocante aos artefatos explosivos improvisados, seja em operação de limpezas de vias, seja em operações de aberturas de brechas, seja em operações de desminagem, seja em uma Tuledef?

6 - O Sr acredita que a abordagem de equipar os Grupos de Desminagem com material contra AEI (os famosos canhões disruptores, robôs com raio X e Etc) seria

uma alternativa viável de um escalão intermediário de intervenção entre o Grupo de Engenharia e o de uma fração especializada em AEI no emprego em situações de emprego de tropas que não ameças terroristas ?

7 - O que o Sr entende por NEUTRALIZAÇÃO?

8 - De quais operações reais de DAE o Sr já participou?

9 - O Sr é a favor da criação de uma Fração especializada no combate a AEI no Exército Brasileiro? QI seria o tipo de fração? Em qual escalão o Sr a colocaria e por que?

10 - O Sr acredita que o Curso de Desminagem e Explosivos, atualmente na ESIE, poderia ser vocacionado para a formação de militares em desminagem e DAE?

11 - Caso o Sr participasse de alguma equipe para a criação ou adequação de um curso de DAE no Exército Brasileiro onde o Sr o Colocaria?

12 - Os países de primeiro mundo, principalmente os EUA, tem feito uma abordagem no combate AEI fundamentada na perícia e inteligência para desbaratar as redes fornecedoras de AEI o Sr acredita nesse tipo de abordagem e por que?

13 - O Sr em conhecimento sobre se Exércitos países mais avançados, como os EUA e o Canadá, ministram, em suas escolas de formação profissional, instruções sobre armadilhas improvisadas como já é feito no Exército Brasileiro nas Escolas de Formação de Oficiais e Sargentos?



IDENTIFICAÇÃO

Cap – Ten FN de Engenharia GUSTAVO LOPES, CFO 2010, Marinha do Brasil; C-EXP-DEMO 2013; C-ESP-DAE 2013

QUESTIONAMENTOS

1. Quais são os cursos na área de explosivos e desativação de artefatos o sr possui e o que o Sr depreenderia como mais importante ensinamento advindo de cada um deles?

Estágio de qualificação técnica especial em engenharia de combate para oficiais (E-Q-TEsp-EngComb-Of). Somente o básico de explosivos. C-EXP-DEMO - Curso voltado para demolição subaquática, com ênfase nas técnicas e peculiaridades para assegurar a detonação imersa e estudo dos efeitos diferentes sobre os alvos e perigos para o agente que utiliza os explosivos C-ESP-DAE - Curso com ênfase na desativação de artefatos explosivos, principalmente militares (munições de artilharia, ou AEI utilizando munições, por exemplo). O curso abrange uma série de técnicas que não são comumente difundidas, faz-se uso de alguns equipamentos específicos (no ano que fiz ainda não era abordado a utilização de robôs, mas considero bastante válido). É considerado muito relevante o desenvolvimento de um banco de dados a respeito das munições encontradas nas operações, entretanto o curso mantém como padrão de abordagem dos alvos a utilização de ferramentas ou cargas menores a fim de provocar um efeito mecânico de desalinhamento do trem

de explosão (quero dizer que não é enfatizado o conhecimento específico de maneiras de desmontar uma Granada, por exemplo. A desativação seria realizada com um canhão ou um explosivo menor, com a intenção de causar uma baixa ordem). Não voltado a explosivos, mas que de certa forma complementa a formação, tenho o estágio de defesa NBQR e o curso de resposta a ameaças químicas da OPCW. Por último, participei do Conclave antibomba com a CORE da polícia civil do RJ por um período curto, duas semanas, mas com ênfase justamente em artefatos improvisados,

estudos de caso e prática relacionada a situações encontradas pela polícia no estado, especialmente em comunidades (favelas).

2. De quais operações reais de DAE o Sr já participou?

Missão: Jogos olímpicos Rio 2016 - Grupo DAE no CCTI Copacabana - Prontidão na região do 1º DN, possíveis ações no entorno ou em instalações da MB ou áreas de atuação da MB (Arenas esportivas de responsabilidade da MB). Missão: Limpeza de Área no CAEX - Procedimento de desmontagem humanitária durante uma semana em área de lançamentos diversos a fim de permitir entrada de viatura na mesma para posicionamento de alvo – 2013. Durante os JO Rio 2016, acionamento para desativação de Granada de artilharia encontrada no CADIM – Marambaia. Exercícios militares da FFE (força de fuzileiros da esquadra) nos anos de 2013, 2014 e 2015.

3. Para o Sr o que é um AEI?

Considero um AEI qualquer artefato explosivo configurado para ser acionado de forma não convencional (ou seja, lançamento de fogo elétrico, pirotécnico ou tubo de choque e, no caso de granadas, seu lançamento da correspondente arma). Isso compreenderia a associação de explosivos militares, da construção civil ou mesmo fabricados a quaisquer tipo de gatilhos, sejam estes elétricos, mecânicos ou por ondas eletromagnéticas, bem como a associação de tais gatilhos a munições ou projéteis de grosso calibre.

4. O Sr acredita que haja alguma semelhança entre as operações de limpeza de vias e a desminagem humanitária?

Acredito que haja semelhança em alguns procedimentos e equipamentos a serem utilizados. Entretanto a limpeza de vias, embora voltada muito mais para a parte logística de uma operação militar, tem como premissa a execução em curto período de tempo e sua demanda é, via de regra, uma área extensa. Isso faz com que esse tipo de operação não tenha a mesma minúcia na busca dos alvos e, portanto, se torne de mais difícil execução. A desminagem humanitária, por ser realizada sem a preocupação do tempo, pode se ater mais aos detalhes e, se realizada de forma correta, garantir a eficácia do processo.

5. Existem pelo menos duas principais abordagens na conduta com AEI nos principais exércitos do mundo: o desenvolvimento de doutrina local, caso de Israel, Índia e Colômbia; e a adoção de procedimentos utilizados pela OTAN, baseados nas diversas IMAS, principalmente a IMAS 9.30. Qual das duas vertentes deve ser adotada pelo Brasil no enfrentamento com os AEI?

Acho importante que se tenha um misto das duas, com ênfase no desenvolvimento local. No atual cenário, após recebimento de materiais para os grandes eventos dos últimos anos, acredito que as Forças Armadas (FA) possuam grande parte dos equipamentos no estado da arte no que se refere à desativação de artefatos explosivos. Isso torna mais fácil o intercâmbio de informações e a participação de militares brasileiros em cursos como os ministrados pela OTAN. Entretanto, sendo as FA o último recurso nacional com relação a uma possível ameaça desse tipo e não dispondo as FA hoje de um grande número de militares capacitados em DAE, a classificação em níveis EOD, a meu ver, poderia gerar situações esdrúxulas, nas quais, por limitação de uma norma ou "qualificação requerida", militares fossem impedidos de atuar perante determinada ameaça (se nós não podemos, quem pode?). Paralelo a isso, tendo em vista a constante atuação das FA em operações de AOG, considero importante ainda que a doutrina militar contemple a gama de ameaças provenientes de facções criminosas, que hoje em dia já dispõe e fazem uso conta a polícia de artefatos explosivos improvisados.

6. Como se organiza a Marinha do Brasil para o enfrentamento de Artefatos Explosivos Improvisados?

A Marinha hoje possui dois setores que tratam de EOD (DAE): O Grumec possui em sua constituição em Grupo DAE e o BtlEngFuzNav possui militares cursados em DAE, que compõem equipes para missões específicas. A doutrina DAE tem por base o manual do CIAMPA, Escola que ministra o curso, mas na minha opinião ainda carece de adequações e atualizações, uma vez que ainda não aborda, por exemplo, o uso de robôs (já que estes são muito recentes na força) e a interligação com a doutrina de Defesa NBQR. Com relação a esta última, é notável uma carência de doutrina em todos os âmbitos, conforme notei durante a copa do Mundo em 2014, nas operações interagencias com o EB e a polícia federal, nas quais não havia definição de quem atuaria primeiro nas inspeções (DAE ou QBN).



IDENTIFICAÇÃO

Cap Eng Del Gallo, CFO 2007, Arma de Engenharia, Curso de Desminagem na ESIE, 2011; Curso de Destruição Especializada de Munições, no Uruguai, 2013; e o Curso Internacional de Explosivos, na Colômbia, 2014

QUESTIONAMENTOS

1. O que o Sr depreenderia como mais importante ensinamento advindo de cada um deles?

O Estágio de desminagem na ESIE, eu vejo mais como uma reciclagem. Apesar de alguns conhecimentos interessantes sobre o uso do acionado polivalente e o conhecimento sobre algumas minas estrangeiras. No Uruguai a gente aprendeu a destruição especializada de munições e o que eu acho importante é questão de você economizar explosivos de uma maneira especializada, ou seja, você não precisa colocar cinco quilos explosivos para detonar de ter uma granada de artilharia 90, basa posicionar o explosivo no local certo. NO curso da Colômbia o principal ensinamento foi tanto sobre a confecção quanto a neutralização de AEI, sendo esse o curso mais importante que eu fiz sobre o assunto.

2. Nas suas Palavras, o que é um Artefato Explosivo Improvisado?

Em suma, artefato artesanal, feitos com meios a disposição no momento, não tem que buscar nada complexo para sua confecção. Se o fizer deixa de ser AEI. Eles

são projetados e construídos de maneira totalmente caseira utilizando explosivos caseiros e/ou encontrados no campo de batalha e com método de acionamento que variam única e exclusivamente conforme a criatividade de quem está confeccionando o artefato. Não há padronização. A relatos no Afeganistão de uso de brinquedos infantis, como videogames para realizar o acionamento. Na Verdade, o que muda é o mecanismo de acionamento, os explosivos, em geral, são os mesmos.

3. Qual o papel que o Sr entende que deveria ser exercido pela Engenharia de combate convencional em Operações de Abertura de Brechas seja em ambiente urbano seja em ambiente rural, com e sem a presença de AEI?

A engenharia tem a função de assegurar a mobilidade da tropa em todos só exércitos do mundo. É ela quem assegura o movimento da tropa, se existe um obstáculo, ele e de ser reduzido e essa missão é da engenharia. A gente tem que diferenciar algumas coisas existe abertura de brecha que é uma coisa, é uma operação Engenharia com um obstáculo determinado. A gente tem que lembrar que nos AEI não há um obstáculo. Há uma diferença entre obstáculo e AEI. O Obstaculo vai ser um campo de mina, que em a função de barrar o movimento ou canalizar o movimento inimigo. O básico é que o campo de mina estará sinalizado, bem delimitado no terreno. E você terá muitas minas. No AEI haverá poucos AEI e você não saberá onde ele está. Essa diferença é o que diferencia de maneira essencial. Para a redução desse primeiro obstáculo delimitado a engenharia tem de ter a capacidade de realizar uma redução rápida utilizando explosivos, como o MICLIC, ou viaturas especializadas, como Arado. Logicamente a tropa deve estar capacitada para o uso desse material e você em de ter um foco importante nas lições aprendidas, porque todo o mecanismo que você cria, que você inventa, que você desenvolve para reduzir determinado obstáculo para diminuir a sua efetividade, certamente o inimigo criará um jeito novo de fazer aquele artefato, de tornar aquele obstáculo efetivo. A ponta da linha deve constantemente alimentar o escalão superior para que a doutrina vá se adaptando as novas formas de agir do inimigo. Existem relatos de uso de Campos de AEI como obstáculo defensivo particularmente na defesa de Mossul, no Iraque. Na verdade nada mais é do que um campo de Minas com AEI. Isso modifica o que eu falei em relação a AEI que geralmente eles não estão sinalizados por que porque você tem objetivo de causar

pânico e abalar o moral da tropa, fazendo com que o soldado muito bem treinado ele tenha total falta de controle sobre a situação. Ele nunca sabe onde estará o próximo AEI. O efeito surpresa causa no militar um efeito de pânico generalizado. Nesse cenário, os laboratórios do Afeganistão e do Iraque tem utilizado tropas de engenharia para a redução desses obstáculos, mesmo em áreas humanizadas. Os equipamentos a serem utilizados são basicamente os mesmos e engenharia é quem tem a responsabilidade de realizar a redução.

4. Qual o papel que o Sr entende que deveria ser exercido pela Engenharia de combate convencional em Operações de Limpeza de vias seja em ambiente urbano seja em ambiente rural, com e sem a presença de AEI?

A operação de limpeza muda tudo por que muitas vezes você já estará numa situação de situação posterior do combate. Você estará já na estabilização ou você estará na verdade dentro

da própria área humanizada. Mesa de vidro de direção de limpeza em se apresentada ela não vai ser nada Operação de limpeza doutrinariamente falando não é executado, ou não é conveniente que ela seja executada sobre fogos. O Que facilita a gente ter o entendimento de que neste caso, na operação de limpeza, não vai ser a tropa de engenharia em si que vai executar a operação. Falando de doutrina, doutrina estrangeira e, particularmente, a OTAN. A operação de Limpeza não será executada sob fogos, sob condições meteorológicas adversas, nem a noite. E sim, na operação de limpeza você não vai lançar o MICLIC na brecha, você vai neutralizar os artefatos, muitas vezes de maneira especializada, já que o seu foco não é explodir tudo é limpar área, maneira efetiva. Você tá ali para garantir um nível aceitável de segurança. Na operação de abertura de brechas você não tá garantido por qualquer tipo de segurança. Você reduz a quantidade de minas, mas ainda restarão de 4 a 6 % de Minas daquela faixa né? Essas minas que sobrem você vai se tentar neutralizar usando os meios de comprovação, pode ser um rolo, por exemplo. Mesmo assim não existe, garantia 100% e eventualmente pode explodir uma mina. É um azar de guerra. Na operação de limpeza, não existe essa situação aceitável do azar de guerra. Na limpeza você vai neutralizar qualquer tipo de ameaça para você poder garantir a utilização daquela área. Então são operações

diferentes a abertura de brechas da limpeza. Então nas operações de aberturas de brecha, sim, usamos a engenharia convencional, inclusive orgânica da Brigada de maneira geral o pelotão Engenharia de Combate; e na limpeza são feitas pelas tropas de engenharia também, mas mediante detecção e confirmação de AEI, aí entram as equipes EOD, nas doutrinas estrangeiras. Que fazem a neutralizações podendo ser a desativação do artefato, pode ser a detonação no local ou a remoção do artefato para investigação.

5. A OEA tem um protocolo para desminagem humanitária que no final das contas tem por objetivo no final das contas e fazer limpeza de áreas minadas, e esse protocolo é baseado na metodologia Colombiana de utilizar um homem que faz os trabalhos de detecção, sondagem e neutralização, inclusive de AEI. Pergunto se o Sr acredita que as operações de limpeza e de desminagem humanitária, independente situação de guerra ou não, tem alguma coisa em comum? Caso positivo, quais seriam? Caso negativo, quais as capacidades que Sr julga necessárias para uma Operação de Desminagem humanitária?

A limpeza nesse caso acho que são termos até bem próximos da desminagem humanitária. Acredito que estamos falando da mesma operação. O que a limpeza busca é exatamente isso:

Você tem uma faixa de terreno a ser limpa, você tem q um protocolo específico a seguir para abrir uma trilha ou uma brecha, algum elemento responsável por analisar o terreno e procurar indícios da presença do AEI ou da mina seja lá o que for. Você vai ter o camarada que estará responsável por fazer a detecção e, detectado alguma coisa, ele vai investigar aquele local para ver se realmente trata-se de algo suspeito e a partir desse momento você vai buscar confirmar identificar Que tipo de material é aquele então nesse. Eu acredito que a limpeza, assim como atividade de desminagem humanitária, eles têm esse foco. Você só vai conseguir fazer alguma coisa efetivamente quando você souber a onde tá aquele material no local que você tá pretendendo limpar.

Então particularmente falando Existem duas coisas diferentes. Existe a questão do uso de material humano para você fazer essa esse procedimento, e através selva por exemplo, é impossível por questão do terreno de você utilizar o equipamento

mecânico para fazer isso. E existe a limpeza em área que você consegue utilizar os equipamentos. A questão de você utilizar apenas um militar para fazer tudo isso é uma questão complexa. Assim que quem já usou uma roupa de desminagem sabe que não é fácil. Você tem um tempo para usá-la, se não me engano só 20 minutos. Tudo bem que pode ser utilizada se você tiver fazendo uma limpeza em área onde exista poucas incidências de AEI mas a partir do momento que você tem uma limpeza, por exemplo, naquele de Mossul, no Iraque, onde você tinha um campo de AEI dependendo eu acho que ela tem que preocupar em utilizar outros meios. Se você tá falando da Selva Colombiana, não existe outra alternativa, você tem de utilizar meios humanos, mas se você tem uma outra alternativa que envolva o uso de meios mecanizados ou blindados para fazer aquela detecção e aquela neutralização, eu acredito pessoalmente que a opção por meios não humanos seja sempre melhor do que aquela com meios humanos. Respondendo sua pergunta, tanto em operações embarcadas, por meio do uso de equipamentos remotos, quanto na limpeza desembarcada: o militar com seu detector e seu bastão de sondagem que vai identificar detonar o artefato no local ("Blow in Place" - BIP), sim é a tropa de engenharia que vai realizar essa limpeza. Nós estamos falando da provávelmente desse conceito é fundamental, tinha esquecido de ressaltar, que exista a detonação do artefato na posição. Então o fato de você detonar o AEI na posição não faz toda diferença. Porque quando você detona o artefato da posição você não tem nenhum tipo de contato com o artefato: você localizou, você tira a vegetação que tem volta do obstáculo e coloca uma carga e destrói, sem contato algum com artefato explosivo, coloca detonando por simpatia, assim como a parte embarcada também existe essa possibilidade. Outras coisas que não sejam no "blow in place" aí vai precisar do técnico. Não vai ser uma engenharia convencional que vai fazer se esse essa essa neutralização. Vai ser uma engenharia habilitada em princípio, na doutrina de países estrangeiros, são as funções uma fração EOD.

6. O Sr acredita que a abordagem de equipar os Grupos de Desminagem, dos Batalhões de Engenharia de Combate, com material contra AEI (os famosos canhões disruptores, robôs com raio X e Etc) seria uma alternativa viável de um escalão intermediário de intervenção entre o Grupo de Engenharia e o de uma fração especializada em AEI no emprego em situações de emprego de tropas que

não ameaças terroristas? O Sr Acredita que há alguma capacidade contida nesses grupos hoje?

Hoje nós não temos nenhuma capacidade sobre isso no Brasil. Não zero por que foram adquiridos e que em a capacidade uma detonação remota de artefatos que já foram detectados, mas veja bem, a utilização do robô é o final de um processo que começa com a detecção, então pessoalmente falando é muito pouco, muito pouco prático se você tem um robô sendo que você não tem um meio de detectar porque você parte do princípio que quando você utiliza o robô, o artefato já foi localizado. Você não vai usar o robô para fazer uma varredura, ele não tem capacidade para isso, ele não foi feito para isso. Não resolve praticamente a questão da detecção e se não for resolvido não há como utilizar esses meios. Você raciocinar que esse grupo, não tô lembrando de cabeça, mas se não me engano, esse grupo é composto, Provavelmente, por um Sargento e cabos e soldados que tem uma instrução praticamente nula. O que eu quero dizer é o seguinte: nem oficiais e sargentos do nosso exército tem uma profunda capacidade e conhecimento suficiente para trabalhar em arriscadas atividades como essa, quanto mais o cabo e soldado que, em quase todos as OM de engenharia do Brasil não realizam nenhuma detonação com Explosivos, quanto mais remoção de explosivos. Então atualmente Sim esse grupo seria o mais indicado mas com algumas ressalvas no sentido a necessidade você capacitar e você ter um PPQ (Plano Padrão de Qualificação) que aborde de maneira básica esses itens, coisa que não acontece. E você tem, principalmente, de ter equipamentos que permitam realizar esse trabalho. Em matéria de detector de metais, por exemplo, já temos, é uma parte pequena da dotação de equipamento, na verdade é o básico do básico, mas existem muitos mais materiais básicos do básico. O bloqueador de sinal é outro exemplo de equipamento básico que não possuímos.

7. Existe o curso de desminagem e explosivos realizado na ESIE. Esse curso foi criado em 1945 no pós-segunda guerra mundial por que engenharia foi confrontada com situações tanto de abertura de brechas, inclusive contra explosivos improvisados e também foi necessário realizar limpeza em cidades e entendeu haver a necessidade do curso. Com a industrialização dos explosivos e seus métodos de acionamento, o Estágio de Desminagem e explosivos foi voltado para

desminagem e depois de uma série de restrições orçamentárias e de outras naturezas muitos militares alegam que o curso perdeu sua finalidade. Minha dúvida é: O Sr acredita que O Estágio de Desminagem e Explosivos da ESIE poderia ser vocacionado para ser o curso de desativação de artefatos explosivos improvisados no Exército Brasileiro junto com a parte desminagem? Ou não, o Sr acredita que deveria estar vocacionado para parte desminagem e o Exército deveria raciocinar com outra linha de ação para a capacitação de militares para lidar com Artefatos Explosivos Improvisado?

8. O Sr Conhece o C – Exp – DAE (Curso Expedito de Desativação de Artefatos Explosivos, da Marinha do Brasil)? O sr acredita que, no âmbito do Ministério da Defesa, ele poderia ser estendido ao Exército como o curso de desativação de artefatos explosivos improvisados que capacitaria os militares de engenharia a enfrentar a ameaça dos AEI?

Eu sei que existe o curso da Marinha, inclusive pretendo entrevistar alguns militares que tradicionalmente ministram o curso, consegui algumas coisas do PLADIS (plano de Disciplinas) deles também, desse curso. A resposta seria semelhante anterior, poderia ser utilizado, entretanto precisaria sofrer algumas adaptações, por exemplo o aumento da carga horária de artefatos explosivos improvisados. Apesar de que já contempla melhor o assunto de AEI mais do que o estágio do Exército, geralmente ligado elementos básicos de detecção e até de investigação mas, na minha opinião, ainda insuficiente quando comparado a realidade que existe em diversos países. Pode sim ser usado, mas com adaptações para dar maior abrangência para o assunto AEI. Lembrando que especificamente nos Estados Unidos existem cursos específicos existe a formação já voltando um pouquinho pro Assunto EOD. A formação do EOD dos Estados Unidos tem duração de 6 meses para os membros das Forças Armadas, entenda, exército e Força Aérea; na marinha tem duração de 9 meses, esses 3 meses a mais eles são relacionados ao emprego de munições, explosivos em meio subaquático né? Voltando pro caso brasileiro sim eu acho que realmente Pode ser utilizado, mas tem que ter essa diferenciação porque tem coisas que o exército e aeronáutica não vai usar para nada. Só interessam a Marinha. Eu acho que as outras forças podem até utilizar muito determinados assuntos, mas tem que ser feita essa diferenciação

9. A gente sabe que o Exército brasileiro, talvez por causa do nosso passado recente de combate às insurgências, como por exemplo a guerrilha do Araguaia, tem nas escolas de formação de alguma maneira uma cultura de ensino de uso de armadilhas. No caso da AMAN o cadete do segundo ano, conforme na nossa formação, é aprende a fazer armadilhas porque o curso avançado de trata desse assunto e da mesma forma a SIESP, na mesma maneira no curso de formação de Sargentos da ESA, e em centros de instrução, como o CIGS (Centro de Instrução de Guerra na Selva) o ensino e a prática de armadilhas são largamente empregados. O Sr tem conhecimento sobre a existência ou não, de maneira geral, da cultura do uso de armadilhas nesses países de primeiro mundo?

Não tenho conhecimento específico sobre se isso ocorre ou não nas escolas de formação desses países, mas eu tenho uma opinião, então, na especialização, experiência particular que obtive no curso da Colômbia, também eu acredito que o melhor jeito de você aprender a desativar alguma coisa você sabe montar aquela alguma coisa então É nesse sentido a partir momento que você tá aprendendo a desativar se você tá nos cursos desminagem da ESIE (Escola de Instrução Especializada), o curso da Marinha... se for considerar esses cursos específicos, acredito que sim, que é absolutamente fundamental que você saiba montagem de AEI para saber como desativá los. Os AEI nada mais são do que a evolução das armadilhas convencionais, que possuíam um efeito mecânico, e que passaram a ter um explosivo sendo acionado, aquilo passou a ser um AEI. Então eu acredito que na especialização deva ser obrigatório ensinado a montar esses artefatos. Acredito que como está cada dia mais em voga usar AEI eu acho que as Escolas de Formação deveriam pelo menos ensinar o básico relação aos AEI, saber o básico sobre o assunto e mesmo montar algum artefato simples a fim de que o militar seja capaz de identificar m AEI e acionar a equipe especializada. Ele precisa saber ao menos do que se trata para saber a quem recorrer.

10. Existem duas principais Vertentes no âmbito Mundial para o trato com o AEI: uma por meio da institucionalização, padrão OTAN, que utiliza aquilo que se convencionou chamar níveis EOD, com uma divisão específica de tarefas no trato

com o Artefato Explosivo e que é seguida por muitos países, principalmente do primeiro mundo; e a uma outra que é a vertente do desenvolvimento local. Isso ocorre, provavelmente, por que há países que lidam com a ameaça dos AEI há mais de 40 anos, como exemplo Israel, com a questão dos conflitos árabes; a Índia com a questão da Caxemira e a Colômbia, com a questão do combate às FARC. A OTAN tem se defrontado com os AEI de maneira constante há menos de 20 anos como consequência daquilo que chamamos de guerra ao terror. A OTAN padronizou a doutrina e criou escolas, como por exemplo as Escolas de EOD nível três localizadas na Espanha e na Eslováquia, sendo que nem mesmo todos os países da OTAN frequentam essas escolas, por exemplo os EUA não enviam militares para realizarem cursos nesses locais. Na opinião do Sr, qual seria a melhor alternativa para o desenvolvimento de doutrina e capacidades sobre AEI no Brasil?

Acredito que seja difícil criar alguma coisa se a gente não em um laboratório para isso. Exemplo, os EUA talvez não sigam exatamente a padronização OTAN, mas eles fazem parte. Quando a gente pega os manuais da OTAN, na capa constam os aspectos que os integrantes da aliança concordaram ou não. Então, de certa forma, eles contribuem. Para que seja possível de você criar uma doutrina própria você em de possuir meios para testar se aquela doutrina está sendo efetiva ou não. No caso dos EUA, eles tem, pelo menos, dois grandes laboratórios: no Afeganistão e no Iraque. OTAN possui esses meios também, obviamente. Tem as duas escolas, o centro da Espanha e da Eslováquia. Existe uma diferença entre elas: a escola da Espanha é voltada ao EOD e da Eslováquia é voltado para o counter-EOD. Ambos os centros possuem um centro de lições aprendidas que retroalimentam a OTAN aperfeiçoando a doutrina. A Colômbia não necessariamente segue a doutrina da OTAN, mas eles seguem a doutrina americana, então eles seguem alguém, além de ter um laboratório lá dentro, por conta das FARC e tem um centro muito interessante com inclusive lições aprendidas também. Aqui no Brasil eu não vejo como possível a criação de algo que não leve em conta os ensinamentos dos outros, nem um laboratório para testá-lo, e, humildemente, não vejo possibilidades de emprego, a não ser em missões de paz. Acredito que o caminho seria aproveitar as experiências já existentes e adaptar ao contexto brasileiro.

12. O Sr acredita que o Exército Brasileiro precisa de uma fração especializada para o combate aos AEI? Caso positivo, qual seria essa fração, composição, escalão, capacidades e características?

A realidade é que os AEI em si são a principal arma usada por todos os países, ainda mais no nosso contexto, é bem viável que as facções criminosas venham a utilizar os AEI. Mas é importante diferenciar um contexto de segurança pública de um contexto de emprego de forças armadas; Operacionalmente falando o Exército deve estar apto para realizar tanto a detecção como a desativação de artefatos explosivos, minas etc... A dotação básica, imagino que seria uma Cia por DE, como você em de três a quatro brigadas por DE, então a fração básica de emprego seria o Pelotão, havendo um por Brigada, conforme já se observa nas doutrinas estrangeiras. Nesse aspecto concordo com elas. Você em condições de colocar uma seção ou por de limpeza de vias, de equipamento remotamente controlado, você pode atrelar elementos de saúde, uma fração com cães para detecção. Isso é possível dentro de um pelotão. Agora se você for considerar uma fração reduzida, um grupo por exemplo, não tem como inserir essas novas capacidades dentro dele. Sim, o pelotão seria fração mais indicada. Para você ter um pelotão por brigada, sim você tem que ter uma Cia na DE, e aí, do ponto de vista ideal seria isso. Há uma tendência no EB de que seja prioritário a criação de uma fração EOD. Eu discordo totalmente desse ponto de vista. Eu acho que o que o EB precisa é de uma fração que tenha condições de fazer a detecção e a limpeza de artefatos explosivos de qualquer natureza. Veja bem, quando falamos de desminagem, limpeza de vias e outros esses termos que a gente usou até agora, a gente não está falando de AEI, a gente não está falando de minas, a gente não está falando de munição abandonada, a gente na verdade está falando de isso tudo junto. Então uma fração de limpeza de vias, por exemplo, de desminagem, ela não tem de ser capaz de apenas de remover uma mina, ela tem de ser capaz de remover qualquer coisa que apareça; Uma munição abandonada no Iraque, e cerca de 60% dos AEI encontrados lá são, na verdade, munições de artilharia na qual o insurgente colocou um mecanismo de ativação. Primeiro você precisa ter a detecção, a confirmação, a investigação do artefato para saber se aquilo é ou não uma ameaça. A partir do momento que você sabe que aquilo é uma ameaça, aí sim você aciona um elemento especializado para fazer a neutralização daquela ameaça, no caso um elemento EOD. Hoje podemos perceber

uma vontade quase desesperada de criar no Exército, uma fração EOD, a pergunta que eu te faço é: para quê? Para que você quer uma fração EOD se nem a detecção você tem ainda? Então, a fração EOD é o final de um processo. Esse processo começa com o cão que faz a detecção, com o equipamento correto, com o adestramento da tropa, com a aquisição de material, enfim, o trabalho da fração EOD seria inútil. A fração EOD tem de saber onde está o artefato, em de ser dito, não é ela que faz varredura, ela não tem meios para isso. No Brasil, a fração EOD está muito atrelada a ideia de jogos olímpicos, à necessidade de ter uma fração para ser empregada em um cenário quase idêntico ao de segurança pública. O trabalho da engenharia não é segurança pública. O trabalho de engenharia é assegurar a mobilidade da tropa num cenário de amplo espectro. Então a fração EOD, no atual contexto, não está sendo considerada numa operação militar. Ela tem de ser empregada quando um artefato for encontrado por outra fração, num contexto de uma operação militar. Na minha opinião essa detecção deveria ser feita por um pelotão de limpeza de vias, que após a confirmação da ameaça acionaria a equipe EOD. Em todos os países, a equipe EOD é composta por três homens. Um líder, um auxiliar e um motorista. No Brasil, se fala em Pelotão EOD, para mim um pouco superdimensionado em relação que essa fração deveria fazer dentro do contexto das forças armadas. Pelotão EOD em outro contexto é segurança pública, não é exército. Então deve se ter o conceito claro de que se quer. Se quer uma engenharia que seja capaz de manter a mobilidade e manter a liberdade de movimento, então o que você precisa é de um pelotão de limpeza de vias e de uma fração EOD em condições de apoiar esse pelotão quando necessário, não o contrário; Por outro lado, se o que você quer é uma fração para ser utilizada em um contexto interno, então tudo bem. Você pode fazer uma fração EOD um pouco mais forte, mas daí você se aproxima muito que se esperaria da função de segurança pública.

APÊNDICE A

Solução Prática

A solução prática proposta divide-se conforme o DOMAEPI:

1. DOCTRINA

Sugere-se que seja acrescentado as palavras “cargas explosivas” sempre que a palavra “armadilha” surgir como atribuição de alguma fração, conforme já ocorre no manual C5-7: O Batalhão de Engenharia de Combate, Cap 7-5, “q”, página 7-2 e no manual C5 -10: O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada, Cap 2-3, “l”, página 2-2.

Cabe ressaltar que o capítulo trata justamente da atribuição das Companhias de Engenharia de Combate e Pelotões de Engenharia de Combate.

Dessa forma, a página 3-6 do manual C5 -10: O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada que possui a redação conforme segue:

3-12/3-13

C 5-10

3-12. MISSÃO

a. O Pel E Ap tem como principais missões:

- (1) executar a manutenção da rede mínima de estradas necessárias à Bda;
- (2) reforçar os Pel E Cmb com caminhões basculantes e Eqp pesados de Eng;
- (3) executar os trabalhos de instalações necessários ao Cmdo da Bda;
- (4) realizar os trabalhos de mobilidade necessários à Bda;
- (5) executar os trabalhos de destruições, com minas e armadilhas da Cia; e
- (6) executar trabalhos subaquáticos necessários na Bda.

3-13. ATRIBUIÇÕES

a. O Cmt do Pel Eng Ap é o principal responsável, perante o Cmt da Cia, pelos trabalhos técnicos de estradas e instalações atinentes à toda Bda.

b. O SCmt do pelotão é um especialista em destruições, minas e armadilhas, sendo o principal assessor do comando da Cia nos assuntos relativos ao emprego destas atividades, bem como o emprego das atividades subaquáticas.

c. O grupo de comando tem a responsabilidade de prover os meios de comunicações e ligações do pelotão, bem como gerenciar o fluxo dos suprimentos necessários às atividades desenvolvidas pelo pelotão, inclusive os ligados a classe I.

d. O grupo de mineiros possui duas turmas de pessoal especializado. A turma de minagem que dispõe dos meios necessários à execução dos trabalhos com minas e armadilhas e a turma de desminagem que possui os equipamentos necessários para as atividades de abertura de trilhas e brechas nos campos de minas lançados pelos inimigo.

e. O grupo de equipamentos de engenharia é mobiliada pelos operadores especializados em equipamentos pesados de engenharia que são utilizados para realizar trabalhos de estradas, pontes e instalações, aumentando o rendimento da Cia nestas atividades.

f. O Gp Eng Cnst é mobiliado por pessoal e material especializado na execução de atividades relacionadas a instalações, serviços de carpintaria, bombeiro hidráulico, solda elétrica, eletricidade predial e construções prediais.

g. O grupo de engenharia de combate (GE Cmb) possui pessoal e equipamento para realizar as atividades subaquáticas necessárias à brigada, realizar os trabalhos de destruições e de emprego de explosivos.

h. O grupo de caminhões basculantes (CB) destina-se a apoiar os trabalhos de estradas e instalações, a cargo das frações da SU.

Passará a ter a seguinte redação:

3-12/3-13

C5-10

3-12. MISSÃO

- a. O Pel E Ap tem como principais missões:
- (1) executar a manutenção da rede mínima de estradas necessárias à Bda;
 - (2) reforçar os Pel E Cmb com caminhões basculantes e Eqp pesados de Eng;
 - (3) executar os trabalhos de instalações necessários ao Cmdo da Bda;
 - (4) realizar os trabalhos de mobilidade necessários à Bda;
 - (5) executar os trabalhos de destruições e **trabalhos com minas, armadilhas e cargas explosivas da Cia**; e
 - (6) executar trabalhos subaquáticos necessários na Bda.

3-13. ATRIBUIÇÕES

- a. O Cmt do Pel Eng Ap é o principal responsável, perante o Cmt da Cia, pelos trabalhos técnicos de estradas e instalações atinentes à toda Bda.
- b. O SCmt do pelotão é um especialista em destruições, minas, **armadilhas e cargas explosivas**, sendo o principal assessor do comando da Cia nos assuntos relativos ao emprego destas atividades, bem como o emprego das atividades subaquáticas.
- c. O grupo de comando tem a responsabilidade de prover os meios de comunicações e ligações do pelotão, bem como gerenciar o fluxo dos suprimentos necessários às atividades desenvolvidas pelo pelotão, inclusive os ligados a classe I.
- d. O grupo de mineiros possui duas turmas de pessoal especializado. A turma de minagem, que dispõe dos meios necessários à execução dos trabalhos com **minas, armadilhas e cargas explosivas**; e a turma de desminagem, que possui os equipamentos necessários para as atividades de abertura de trilhas e brechas nos campos de minas lançados pelo inimigo.
- e. O grupo de equipamentos de engenharia é mobiliada pelos operadores especializados em equipamentos pesados de engenharia que são utilizados para realizar trabalhos de estradas, pontes e instalações, aumentando o rendimento da Cia nestas atividades.
- f. O Gp Eng Cnst é mobiliado por pessoal e material especializado na execução de atividades relacionadas a instalações, serviços de carpintaria, bombeiro hidráulico, solda elétrica, eletricidade predial e construções prediais.
- g. O grupo de engenharia de combate (GE Cmb) possui pessoal e equipamento para realizar as atividades subaquáticas necessárias à brigada, realizar os trabalhos de destruições e de emprego de explosivos.

3-6

As alterações propostas encontram-se em negrito.

2. ORGANIZAÇÃO

O trabalho concluiu por não haver necessidade de criação de uma fração especializada para enfrentamento de AEI no Escalão Brigada por entender que o Pel E Cmb já é essa fração especializada, cujas necessidades podem ser supridas por frações já existentes nas frações de engenharia da qual o Pel E Cmb é orgânico.

Foi então realizada uma proposta de QCP (Quadro de Cargos Previstos) para as frações que deveriam prestar suplementar específico aos Pel E Cmb, quando necessário.

RESERVADO

**QUADRO DE CARGOS PREVISTOS – QCP
MILITARES POR CARGO**

OM e Sigla										
BATALHÃO DE ENGENHARIA DE COMBATE -										
Sede-UF	Oper	RM	Cpt	Níveis de Subordinação			QO	CODOM		
	S	-	-	1° - C M Area						
				2° - D E						
				3° - Bda Inf Bld/ Mec- Bda Cav Bld						
DISCRIMINAÇÃO DO CARGO	OCUPANTE	CARGOS					OBS	REFERENCIAÇÃO		
		Q C	(+)	(-)	Prev	NA		Posto Grad	Arma/ QD/ SV/QM	Habilitações
1. COMANDO E ESTADO-MAIOR										
1.1 COMANDO										
Comandante										
2. COMPANHIA DE COMANDO E APOIO										
2.1 COMANDO										
Comandante										
2.5. PELOTAO DE ENGENHARIA DE APOIO										
2.5.1 COMANDO										
Comandante	1° Ten		1		1			16	8105	122 188
2.5.4 Grupo de Desminagem										
Comandante	2° Sgt		1		1			23	5205	682 619
Auxiliar	3° Sgt		1		1			24	5205	188 640
Sapador Mineiro	Cb		1		1			42	0501	742 642
Sapador Mineiro	Cb		1		1			42	0501	742 197
Sapador Mineiro	Cb				1			42	0501	729 742
Sapador Mineiro	Cb				1			42	0501	729 684
Sd Auxiliar	Sd				1			44	0501	742 642
Sd Auxiliar	Sd				1			44	0501	742

Observações:
Portaria nº 101-EME, de 1º de agosto de 2007 - Aprova as Normas para Referenciação dos Cargos Militares do Exército Brasileiro.
050-Aperfeiçoamento de Oficiais; 627-Educação Física; 630-Mec Eqp Eng; 608-Administração de Suprimento/Depósito;(a)-79A e 920; 79A-Operador de Computador; 920-Motorista; 348-Mergulho; 550-Aperfeiçoamento de Sargento de Qualquer QMS; 742-Manipulação Explosivos e Munições; 765-Operador de Máquina de Construção; e 776-Reparador de Botes.

Folha
1 / 2

RESERVADO

Legendas das especializações, habilitações e qualificações requeridas:

Código	Especialização/ Habilitação
122	guerra química biológica e nuclear
188	explosivos e destruições
197	operação de Eqp de guerra eletrônica
348	Mergulho
619	avançado em eletrônica
640	perícia criminal
642	adestrador de cães
682	desminagem emprego de minas
648	para medico básico de traumas/ resgate e emergenciais

729	auxiliar de descontaminação
742	manipulação de explosivos e munições

RESERVADO

**QUADRO DE CARGOS PREVISTOS – QCP
MILITARES POR CARGO**

OM e Sigla

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE COMBATE – Cia E Cmb

Sede-UF	Oper	RM	Gpt	Níveis de Subordinação	QO	CODOM
	S	2	-	1º - C M AREA 2º - D E 3º - Bda Inf Mtz/L/Pqdt/SI – Bda C Mec	0501.31.1	

DISCRIMINAÇÃO DO CARGO	OCUPANTE	CARGOS				OBS	REFERENCIAÇÃO			
		Q C	(+) (-)	Prev	NA		Posto Grad	Arma/ QD/ SV/QM	Habilitações	
1. COMANDO E ESTADO-MAIOR										
1.1 COMANDO										
Comandante										
2. PELOTÃO DE ENGENHARIA DE APOIO										
2.1 COMANDO										
Comandante										
							16	8105	000	188
2.2 GRUPO DE COMANDO										
Submandante										
							17	8105	682	348
2.3 Grupo de Mineiros										
Comandante										
		2º Sgt	1	1			23	5205	682	619
2.3.1 Turma de Minagem										
Sapador Mineiro										
		Cb	1	1			42	0501	742	
Sapador Mineiro										
		Cb	1	1			42	0501	742	
Sd Auxiliar										
		Sd		1			44	0501	742	
2.3.2 Turma de Desminagem										
Auxiliar										
		3º Sgt	1	1			24	5205	188	682
Sapador Mineiro										
		Cb		1			42	0501	642	742
Sapador Mineiro										
		Cb		1			42	0501	742	684
Sd Auxiliar										
		Sd		1			44	0501	742	642

Observações:

Portaria nº 101-EME, de 1º de agosto de 2007 - Aprova as Normas para Referenciação dos Cargos Militares do Exército Brasileiro.
050-Aperfeiçoamento de Oficiais; 627-Educação Física; 630-Mec Eqp Eng; 608-Administração de Suprimento/Depósito;(a)-79A e 920; 79A-Operador de Computador; 920-Motorista; 348-Mergulho; 550-Aperfeiçoamento de Sargento de Qualquer QMS; 742-Manipulação Explosivos e Munições; 765-Operador de Máquina de Construção; e 776-Reparador de Botes.

Folha
2 / 2

RESERVADO

Optou-se por descrever-se somente o preenchimento dos cargos cujo trabalho realizado pretende alterar a composição. Não houve aumento de efetivo. Os demais cargos das frações permanecem conforme a peculiaridade de cada Organização Militar.

3. MATERIAL

Do ponto de vista do material enquanto novos estudos não forem feitos o ANEXO ao Of Nr 1039, de 12 de setembro de 2008, do DEC, descreve o material mínimo para as frações que combatem explosivos, conforme descrito em por FAIOLO SILVA (ESAO, 2012, p.35), cujo quadro se encontra reproduzido a seguir.

TABELA 2 – Equipamento mínimo para operação do EOD Team

Nr de Prioridade e Discriminação	Qtde	Modelo	Detalhamento
01 Traje Anti-Bomba Completo (Traje, Camisa de Refrigeração e Capacete Especial)	02	EOD 9	- EOD Bomb Suit with helmet and refrigeration unit; e - na cor verde e tamanho médio.
02 Unidade Contenedora de Detonação	03	DCU 500	-Detonator Containment Unit.
03 Unconventional Weapons Response Handbook	03	-	-Manual Técnico com lições aprendidas e técnicas atuais de EOD Team.
04 Dispositivo mecânico de Remoção de artefatos explosivos	03	-	-
05 Detector de Anomalias (Interferências)	02	FEREX	-modelo FEREX 4.032
06 Notebook Robustecido (de media capacidade)	02	-	- blindado e à prova d'água; - Qualquer Sist Operacional; e - Com saídas USB.
07 Conjunto Operacional de linhas, ganchos, polias, cordas, hastes e pinos para remoção remota de AEF/AEI	03	-	- Cj para operadores EOD; e - EOD Operator Tool Kit.
08 GPS	02	-	Garmin Etrex
09 Conjunto de Espelhos Intercambiáveis para busca e inspeção	02	-	-
10 Explosor Elétrico	04	IDEAL CAP MACHIN E	- BLASTING MACHINE; e - capaz de acionar 50 espoletas elétricas.
11 ROV (robô de acesso a áreas de risco)	01	Defender	- ideal para remoção de AEF.
12 Eqp Raio-X com sistema digitalizador de imagem	01	-	- X Ray Portable Unit.
13 Unidade Contenedora Móvel	01	-	- Mobile Containment Unit; e - para armazenagem e transporte de AEF e AEI.
14 Manta Contenedora de Artefatos Explosivos	02	-	- Manta de 125x150 cm.
15 Conjunto de Desarme de Armadilhas (e AEF)	02	-	- Para uso em áreas onde o emprego de explosivos fica vedado.

Fonte: DEC (2008)

Os demais itens do DOMAEPi, ou seja, Adestramento, Educação, Pessoal e Infraestrutura extrapolam os fins desse trabalho, devendo, no entanto, ser investigados com propriedade em outros estudos tendo em vista a deficiência observada pela pesquisa sobretudo do item educação.