


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

Nathanael Pugiski Paz de Melo

**AVALIAÇÃO DO ENSINO DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS
EXPLOSIVOS DA AMAN NO CURSO DE MATERIAL BÉLICO**

Resende

2022

	APÊNDICE II AO ANEXO B (NITCC) ÀS DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DA PESQUISA ACADÊMICA NA AMAN TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL	AMAN 2022
---	---	----------------------

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA
PROFISSIONAL**

TÍTULO DO TRABALHO: AVALIAÇÃO DO ENSINO DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS DA AMAN NO CURSO DE MATERIAL BÉLICO
AUTOR: NATHANAEL PUGISKI PAZ DE MELO

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.


Autorizo a Academia Militar das Agulhas Negras a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em revista técnica da Escola ou outro veículo de comunicação do Exército.

A Academia Militar das Agulhas Negras poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.

É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.

A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou da Direção de Ensino da Academia Militar das Agulhas Negras.

Resende, 08 de agosto de 2022



Assinatura do Cadete

Dados internacionais de catalogação na fonte

M528a MELO, Nathanael Pugiski Paz De
Avaliação do ensino de remoção e destruição de artefatos
explosivos da AMAN no curso de Material Bélico. / Nathanael
Pugiski Paz De Melo – Resende; 2022. 47 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Giovanni Resende Silva
TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar
das Agulhas Negras, Resende, 2022.

1. RDAE 2. IED 3. Explosivos 4. Munições I. Título.

CDD: 355

Nathanael Pugiski Paz de Melo

**AVALIAÇÃO DO ENSINO DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS
EXPLOSIVOS DA AMAN NO CURSO DE MATERIAL BÉLICO**

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

Orientador: Cap Giovanni Resende Silva

**Resende
2022**

Nathanael Pugiski Paz de Melo

**AVALIAÇÃO DO ENSINO DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS
EXPLOSIVOS DA AMAN NO CURSO DE MATERIAL BÉLICO**

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

Aprovado em 05 de Abril de 2022:

Banca examinadora:

Giovanni Resende Silva – Cap
(Presidente/Orientador)

Paulo Gilberto Rosa Dos Santos Júnior – 1º Ten

Paula Sayuri Yado – 1º Ten

Resende
2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao Ser Superior que guia nossas vidas e que sempre me acompanhou nessa longa jornada, possibilitando-me a alcançar meus sonhos e objetivos. Também aos meus pais, minha fonte de motivação e inspiração para seguir em frente independente das situações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas oportunidades dadas por ele ao longo da minha formação e por me permitir escrever um trabalho que no futuro possa servir de base para um melhor ensino na AMAN.

Agradeço também aos meus pais que sempre me apoiaram em minhas escolhas, estando sempre ao meu lado nos bons e maus momentos, me fazendo seguir em frente para alcançar o sonho de ser oficial do Quadro de Material Bélico.

Por fim agradeço ao meu orientador, Capitão Giovanni, pela dedicação e atenção ao auxiliar-me na execução dessa pesquisa, sempre balizando as melhores linhas de ação a serem seguidas.

RESUMO

AVALIAÇÃO DO ENSINO DE REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS DA AMAN NO CURSO DE MATERIAL BÉLICO

Autor: Nathanael Pugiski Paz de Melo

Orientador: Giovanni Resende Silva

Esse trabalho possui o objetivo de avaliar a proporcionalidade entre o ensino de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) do Curso de Material Bélico (CMB) na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) e sua aplicação no corpo de tropa pelos oficiais já formados. Para isso, utilizou-se de uma pesquisa bibliográfica para levantar os conhecimentos apresentados pelo manual sobre a doutrina de RDAE e uma pesquisa de campo para verificar as necessidades apresentadas pela execução da atividade no corpo de tropa. Após realizado o tratamento de dados e seccionada a amostra, para facilitar a análise, foi possível visualizar quais aspectos se destacaram como um ponto forte da formação e quais foram insuficientes durante o processo de aprendizagem. Através disso foi possível gerar correlações e relações de causa-efeito entre a dificuldade apresentada na tropa durante a atividade e os métodos e meios de ensino da AMAN. Dessa forma, entende-se que a proporcionalidade entre o ensino de RDAE e sua aplicação prática na tropa não é compatível, uma vez que 43,5% dos oficiais entrevistados afirmaram dificuldade durante a execução das atividades. Quando analisamos os dados mais profundamente, é possível verificar quais os reais motivos para a existência de dificuldade durante a atividade na tropa, grande parte se deve ao processo de ensino/aprendizado utilizado e não a doutrina existente em manual. Logo, conclui-se que a proporcionalidade ensino/aplicação de RDAE está quase alcançada, ou seja, são necessárias apenas pequenas mudanças no processo de ensino.

Palavras-Chave: RDAE, IED, explosivos e munições

ABSTRACT

A REVIEW OF REMOVAL AND DESTRUCTION OF EXPLOSIVES DEVICES' TUTORSHIP FROM AMAN'S ORDNANCE COURSE

AUTHOR: Nathanael Pugiski Paz de Melo

ADVISOR: Giovanni Resende Silva

The objective of this term paper is to assess the tutorship of removal and destruction of explosive devices (RDAE) at the Military Academy of Agulhas Negras' (AMAN) Ordnance course by comparing it with officer's demands during their career. To fulfill this objective, it has been made a bibliograph research exposing all the knowledge stated by the manual of RDAE and field research verifying the demands of RDAE execution by the troops. After that, it has been made a data processing and a sample dismemberment analysis as easier as possible, therefore it was noticeably those aspects that were strong points in teaching process, and it was able to identify which parts of tutorship were inadequate in the learning method. This amount of data was sufficient to generate correlations and interconnection between RDAE's troubles in real applications and methods & tactics of AMAN's instruction. Since 43,5% of surveyed officers assert to be exposed onto difficult situation during RDAE's operations, this analysis reveals a non-proportionality betwixt RDAE's requirements and his education. As deep as possible, it was made an in-depth analysis, which revealed the true origins of RDAE's problems during real operations, the main obstacle is the tutoring & learning process instead of procedures manual. So, it can be declared that the proportionality between learned & applied is almost reached, although, there are some points to be fixed in process of tutorship.

Keywords: RDAE, IED, explosives and ammunition.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 – Índice de oficiais que relataram ou não dificuldade com RDAE	26
Gráfico 2 – Comparação por postos da quantidade de oficiais que relataram dificuldade ou não com RDAE.....	27
Gráfico 3 – Comparação das justificativas quanto a dificuldade ou não com RDAE.....	27
Gráfico 4 – Índices de suficiência dos aspectos da formação do GRUPO N.....	28
Gráfico 5 – Índices de suficiência dos aspectos da formação do GRUPO S.....	28
Gráfico 6 – Índices de suficiência dos aspectos da formação de toda a amostra	29
Gráfico 7 – Comparação dos índices de aplicação dos conhecimentos de RDAE do GRUPO S	29
Gráfico 8 – Comparação dos índices de aplicação dos conhecimentos de RDAE do GRUPO N	30
Gráfico 9 – Comparação dos índices de aplicação dos conhecimentos de RDAE de toda a amostra	30
Gráfico 10 – Comparação dos índices relativos à necessidade de relevância dos conhecimentos de RDAE relatado pela amostra	31
Gráfico 11 – Comparação da quantidade de oportunidades de melhoria apontadas pela amostra	31
Gráfico 12 – Número de oficiais que os relataram maior execução das atividades de RDAE nos seguintes postos	32
Gráfico 13 – Número de oficiais que os relataram execução das atividades de RDAE nas seguintes funções.....	32
Gráfico 14 – Comparação dos índices de dificuldade relatado na execução das atividades de RDAE de toda amostra.....	33
Gráfico 15 – Comparação dos índices de dificuldade do GRUPO N.....	33
Gráfico 16 – Comparação dos índices de dificuldade do GRUPO S	34
Gráfico 17 – Comparação dos índices das atividades que apresentaram dificuldades ou não do GRUPO N.....	34
Gráfico 18 – Comparação dos índices das atividades que apresentaram dificuldades ou não do GRUPO S	35
Gráfico 19 – Índice de oficiais que relataram maior nº de atividades de RDAE nas OMs abaixo	35
Gráfico 20 – Índice de sugestões para a doutrina de RDAE relatada pela amostra	36

Gráfico 21 – Índice de sugestões para o ensino de RDAE relatada pela amostra.....	36
Quadro 1 – Extrato do PLADIS CMB AMAN 2021 sobre RDAE.....	18
Quadro 2 – Extrato do PLADIS CMB AMAN 2021 sobre munições e explosivos	19
Quadro 3 – Cronograma de atividades previstas	24
Quadro 4 – Dados dos oficiais que cursaram o CMB AMAN e responderam ao questionário.	25

LISTA DE ABREVIATURA

AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
B Log	Batalhão Logístico
Cia Log Mnt	Companhia Logística de Manutenção
CMB	Curso de Material Bélico
EFFATQ	Engenho Falhado fora da Área de Tijolo Quente
FFAA	Forças Armadas
OM(s)	Organizações Militar(es)
PCE	Produto Controlado pelo Exército
Pel Ap	Pelotão de Apoio
PLADIS	Plano de Disciplina
QMB	Quadro de Material Bélico
RDAE	Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos
RPC	Regulamento de Produtos Controlados
SFPC	Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados
SisFPC	Sistema de Fiscalização de Produtos Controlados
ORCRIM	Organizações Criminosas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	OBJETIVOS.....	11
1.1.1	Objetivo geral.....	11
1.1.2	Objetivo específico	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA	13
2.2	A REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS	13
2.3	MANUAL TÉCNICO T9-1903	14
2.4	LEGISLAÇÕES ATUAIS VERSANDO SOBRE FISCALIZAÇÃO E DESTRUIÇÃO DE MATERIAIS CONTROLADOS	16
2.5	PLANO DE DISCIPLINA de RDAE na AMAN.....	18
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	21
3.1	TIPO DE PESQUISA	21
3.2	MÉTODOS.....	21
3.2.1	Avaliação das atividades desempenhada na unidade.....	22
3.2.2	Avaliação do PLADIS e aprendizado	22
3.2.3	Avaliação das funções desempenhadas na unidade.....	23
3.2.4	População e Amostra.....	23
4	RESULTADOS GERAIS.....	25
4.1	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO – FUNÇÕES DESEMPENHADAS	26
4.2	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO – PLADIS	29
4.3	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO – RELATORIA.....	32
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
5.1	INTRODUÇÃO.....	37
5.2	ASPECTOS DA FORMAÇÃO.....	38
5.3	APLICAÇÃO DE CONHECIMENTO	39
5.4	DADOS DE RELATORIA	40
5.5	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO.....	46

1 INTRODUÇÃO

Desde o advento dos conflitos modernos, a utilização de substâncias explosivas tornou-se indispensável nos mais diversos tipos de operações, englobando desde as substâncias propelentes de projéteis até os iniciadores das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki.

Nesse sentido, pode-se afirmar que sua ampla utilização aumenta de forma inegável os efeitos colaterais dos conflitos armados, sendo os artefatos explosivos um dos grandes protagonistas de tal ação. Consistindo em granadas não acionadas e outros artefatos, sua permanência no local mesmo após o fim dos combates gera uma necessidade, sua remoção, destruição ou desativação de maneira segura.

Atualmente, a atuação do Exército compreende em sua quase totalidade operações de não guerra, entretanto, não se restringem ao recebimento de refugiados e distribuição de água em regiões críticas, consistindo também na missão de neutralização de dispositivos explosivos denominada na doutrina como Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE).

Envolvendo artefatos explosivos das mais diversas naturezas, como munições falhadas, vencidas e *Improvised Explosive Device* (IED), a RDAE é uma atividade imprescindível para a segurança das Organizações Militares (OMs), dos civis e dos militares, sendo ela de responsabilidade primária dos oficiais formados na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) no Curso de Material Bélico (CMB), o qual possui em sua grade curricular tal assunto. Sendo atualmente de encargo do Pelotão de Apoio (Pel Ap) da Companhia Logística de Manutenção (Cia Log Mnt) a realização de tal atividade.

Tendo em vista o advento da era da informação, a globalização e a facilidade de compartilhar e obter informações, é inegável que a rapidez nos processos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico levaram a criação de uma ampla série de explosivos. Concomitantemente, o crescimento das ações terroristas pelo mundo levou ao frequente surgimento de substâncias explosivas caseiras. Sendo de produção improvisada, a classificação e identificação de suas propriedades se torna difícil, constituindo um risco para os agentes de segurança que procedem com tais materiais.

No Brasil, quem muito utiliza esses conhecimentos para fabricação caseira de explosivos e dispositivos são as diversas organizações criminosas. Essas observaram nos explosivos um meio de fácil obtenção e grande poder destrutivo, levando-as a adotarem sua utilização, mesmo sem possuir conhecimento suficiente para um manejo seguro, criando diversas situações de engenhos falhados proveniente de ações criminosas.

Diante de tais afirmações, analisando a atividade de RDAE e tendo em vista a grande variedade de explosivos existentes, alguns até mesmo desconhecidos ainda, há de se questionar se o conhecimento obtido na AMAN por parte dos oficiais formados no CMB atende as necessidades provenientes das missões de RDAE no corpo de tropa, uma vez que a manipulação de artefatos explosivos sem o devido estudo necessário constitui um grave atentado a segurança.

Com base nessas afirmações, este trabalho busca analisar dentro da conjuntura das atividades de RDAE, mais especificamente no seu ensino e emprego, observar se o encontro entre conteúdo aprendido na AMAN e conhecimento aplicado nos corpos de tropa são proporcionais, uma vez que as demandas de RDAE são múltiplas e dinâmicas.

Esta pesquisa justifica-se na necessidade de realizar uma revisão curricular do ensino de RDAE, tendo em vista uma possível demanda por atualização de currículo.

Retomando a afirmativa da multiplicidade dessas missões, em conjunto com o grau de risco inerente ao manuseio dos explosivos, ao considerarmos que, a falta de conhecimento do assunto aumenta exponencialmente as probabilidades de atentados à segurança e até mesmo acidentes, é evidente a indispensabilidade de um ensino que torne o oficial de Material Bélico apto no amplo espectro dessas operações.

Paralelamente, a utilização do manual T9-1903, cuja última atualização foi em 1981, para tais atividades, intensifica o questionamento acerca da proporcionalidade entre ensino teórico e aplicação prática. Portanto, essa revisão curricular se vê necessária para apurar se esse ensino atende as necessidades do corpo de tropa, identificando os pontos positivos e oportunidades de melhoria do atual currículo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar a proporcionalidade entre o ensino de RDAE do CMB na AMAN e sua aplicação nos corpos de tropa.

1.1.2 Objetivo específico

Identificar as dificuldades nas atividades de RDAE nos corpos de tropa;

Quantificar as dificuldades nas atividades de RDAE nos corpos de tropa;

Qualificar as dificuldades nas atividades de RDAE nos corpos de tropa;
Identificar os pontos positivos e oportunidades de melhoria no ensino de RDAE;
Quantificar os pontos positivos e oportunidades de melhoria no ensino de RDAE;
Qualificar os pontos positivos e oportunidades de melhoria no ensino de RDAE;
Identificar quais funções, situações e OMs mais realizam RDAE;
Elencar propostas para possível atualização de doutrina; e
Comparar as dificuldades dos corpos de tropa com as capacidades aprendidas na AMAN.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tema desta monografia insere-se na linha de pesquisa sobre o Quadro de Material Bélico do Exército Brasileiro e a Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos

2.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A presente pesquisa consiste em um estudo das atividades de RDAE realizadas nos corpos de tropa pelos oficiais de Material Bélico formados na AMAN. Relacionando as capacidades assimiladas na formação, a frequência de emprego de certas competências, as funções mais sujeitas a tal atividade e o nível de dificuldade durante a missão, buscando obter dados suficientes para propor melhorias ou ratificar a grade curricular atual do ensino de RDAE no CMB da AMAN.

2.2 A REMOÇÃO E DESTRUIÇÃO DE ARTEFATOS EXPLOSIVOS

Do advento da pólvora no século IX até os conflitos modernos, os explosivos foram utilizados em larga escala para diversos fins. Em decorrência disso, o surgimento de restos de guerra e artefatos explosivos improvisados tornou-se mais frequente.

Nesse contexto surge a RDAE, responsável por anular ou mitigar os efeitos diretos e indiretos dos explosivos através de uma detonação controlada ou desmancho, tornando-se essencial para a manutenção da segurança pública, das Forças Armadas (FFAA) e das infraestruturas críticas (PANTALEÃO apud USA, 2017).

Devido à grande imprecisão e incerteza apresentadas em algumas missões de RDAE, há de salientar a necessidade de uma série de procedimento e ações a fim de eliminar a exposição da equipe a riscos desnecessários, assim como Pantaleão (2020, p. 10) nos apresenta na definição de RDAE:

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

No Brasil as atividades de RDAE são balizadas pelo manual técnico T9-1903 e desempenhadas pelo Quadro de Material Bélico (QMB) tendo como alvo as munições não

recuperáveis, não aproveitáveis, perigosas e falhadas ou deterioradas. Suas finalidades podem ser resumidas em apenas uma, evitar acidentes, mas elas possuem algumas nuances. Quando se aborda a destruição de munições vencidas, não recuperáveis, não aproveitáveis e perigosas os principais objetivos são a segurança das instalações de armazenamento e impedimento seu uso indevido. No caso das munições falhadas ou deterioradas o principal objetivo de sua destruição é impedir acidentes com pessoal inadvertido, em específicos civis à procura de souvenirs em certas áreas de campo de instrução que são de fácil acesso (T9-1903, 1981).

Entretanto, quando se avaliam a fundo a questão da segurança envolvendo artefatos explosivos, se torna evidente o forte crescimento do risco apresentado pelas Organizações Criminosas (ORCRIM). Isso se deve ao fato de que as munições, quando desprovidas de controle, ingressam no mercado negro sem apresentar rastros. Nesse contexto as ORCRIM atuam de maneira obter esse material visando sua utilização em artefatos improvisados (PANTALEÃO, 2020).

No intuito de evitar o desvio desse material bélico, decidiu-se por conferir ao Comando do Exército os poderes e a responsabilidade de controlar e destruir armas, munições e acessórios provenientes de apreensão, como consta no Art. 5º do Decreto Nº10.630 de 12 de fevereiro de 2021 (Brasil, 2021).

Dessa maneira, cresce de importância a criação de frações aptas e especializadas a remoção e destruição de artefatos explosivos militares, comerciais e improvisados, como também o aumento da capacidade de detecção e fiscalização de explosivos afim de minimizar sua utilização para fins ilegais. Em relação a parte de fiscalização, o Exército Brasileiro age por intermédio do Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados (SFPC) em união com o Sistema de Fiscalização de Produtos Controlados (SisFPC) para controlar tais elementos (PANTALEÃO, 2020).

2.3 MANUAL TÉCNICO T9-1903

Como dito anteriormente, a doutrina de RDAE é baseada no T9-1903. É ele quem define quem deve realizar a RDAE, quais os métodos, onde deve ser realizada, o que deve ser destruído, as peculiaridades de cada explosivo e projétil, quais as medidas de segurança e procedimentos no campo de instrução. Logo, será apresentado abaixo alguns aspectos relevantes desse manual.

Segundo o manual T9-1903 (1981, p. 59) quem deve realizar a RDAE:

- d. A destruição deverá ser feita por pessoal habilitado ao manuseio do material a ser

destruído, consultado o C 5-25. O número de pessoas engajadas em tais serviços deverá ser restrito ao mínimo necessário, porém não sendo permitido em tais operações o emprego de uma única pessoa, de pessoas inexperientes ou sem instrução.

A adoção de tal postura visa diminuir ao máximo o número de acidentes, assim como suas possíveis baixas.

Os métodos de realização de RDAE segundo o manual T9-1903 (1981, cpt 58, p. 60) são:

- a. As destruições poderão ser executadas por um dos seguintes métodos:
 - (1) Detonação;
 - (2) Queima;
 - (3) Imersão no mar.
- b. É absolutamente proibido o enterramento ou lançamento de munições em fosso, pântano, córrego ou terreno abandonado.

Acerca da destruição no solo, o manual supracitado aborda o assunto da seguinte maneira: “Não é permitido o emprego de pisos de concreto nos locais de destruição seja por queima, seja por detonação. Estes locais devem ser limpos de vegetação e longe de estradas, caminhos e habitações.” (T9-1903, 1981, p. 59)

Ao tratar da destruição por imersão no mar, alguns aspectos devem ser ressaltados, o local escolhido deve estar a no mínimo 16 quilômetros da costa, com uma profundidade mínima de 900 metros e as autoridades navais devem ser consultadas (T9-1903, 1981).

Ao tratar o que deve ou não ser destruído, a definição é clara no T9-1903 (1981, cpt 56, p. 59):

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

No que tange uma das partes mais importantes nas missões de RDAE, a segurança, o manual utiliza-se das medidas previstas no C 5-25. Além disso, adiciona algumas prescrições como distancias mínimas de segurança, dimensões para um fosso de destruição e utilização de equipamento de segurança individual como o capacete balístico (T9-1903, 1981).

Como grande parte das munições falhas se encontra no campo de instrução, observou-se a necessidade da abordagem desse assunto à parte. Dentre as várias particularidade desse tipo de situação, há de se ressaltar, que o manuseio de engenhos falhados é de alto risco, não devendo ser realizadas tentativas de desmontagem e evitando-se a movimentação de tais artefatos. Nesses casos a prioridade é realizar a destruição do artefato no próprio local, com devida supervisão, a fim de mitigar os riscos da operação (T9-1903, 1981).

Por constituir parte fundamental, o conhecimento sobre os tipos de explosivos e tipo de munições foram tratados de maneira detalhada no manual. Em sentido mais amplo, pode-se afirmar que existem instruções sólidas e completas sobre os explosivos e munições ali abordados, como por exemplo os procedimentos a serem tomados com as munições químicas (T9-1903, 1981).

Entretanto essas “instruções sólidas e completas” se limitam aos elementos presentes no manual, ou seja, não se valem dessa mesma qualificação o conteúdo apresentado sobre os materiais apreendidos em fiscalização, os explosivos civis e os artefatos explosivos improvisados.

2.4 LEGISLAÇÕES ATUAIS VERSANDO SOBRE FISCALIZAÇÃO E DESTRUIÇÃO DE MATERIAIS CONTROLADOS

Coube ao Decreto Nº 10.030, de setembro de 2019 aprovar o Regulamento de Produtos Controlados (RPC) com objetivo de estruturar “[...] os princípios, as classificações, as definições e as normas para a fiscalização de produtos controlados pelo Comando do Exército [...]” BRASIL (2019).

Segundo o Art. 2º do RPC, o Produto Controlado pelo Comando do Exército (PCE) é aquele que:

I - apresenta:

a) poder destrutivo;

b) propriedade que possa causar danos às pessoas ou ao patrimônio; ou

c) indicação de necessidade de restrição de uso por motivo de incolumidade pública;

ou II - seja de interesse militar. BRASIL (2019)

A legislação ainda aborda aspectos classificatórios quanto ao tipo e grupo, segmentando armas de fogo, explosivos, munições e outros produtos em diversos subgrupos a fim classificá-los em três graus de restrição, PCE de uso proibido, de uso restrito e de uso permitido, de acordo com Art. 15 do ANEXO I do Decreto Nº 10.030, de setembro de 2019 (BRASIL, 2019).

A fiscalização dos PCE tem sua finalidade descrita no Art.5 do RPC:

I - contribuir para a segurança da sociedade, por meio do controle das atividades com PCE; II - cooperar com o Ministério da Defesa nas ações da Estratégia Nacional de Defesa;

III - colaborar com a mobilização industrial de recursos logísticos de defesa; IV - acompanhar a evolução científico-tecnológica dos PCE; e

V- colaborar com a preservação do patrimônio histórico nacional, no que se refere a

PCE. BRASIL (2019)

Coube ao RPC instituir o Sistema de Fiscalização de Produtos Controlados com a finalidade de obter eficiência e eficácia nas atividades relativas aos PCE, atingindo assim os seguintes objetivos:

- I - regulamentar, fiscalizar e autorizar as atividades de pessoas físicas e jurídicas referentes às atividades com PCE;
- II - definir o direcionamento estratégico do SisFPC;
- III - assegurar aos usuários do SisFPC a prestação de serviço eficiente;
- IV - assegurar a eficiência da gestão orçamentária, financeira e patrimonial; e V - valorizar e aperfeiçoar os seus recursos humanos. BRASIL (2019)

Quando tratamos de PCE explosivos apreendidos, a portaria Nº 147 - COLOG, de 21 de novembro de 2019 em seu artigo 99 aborda as possíveis destinações desse produto:

- I – explosivos dentro do prazo de validade:
 - a) devolução ao proprietário, se preenchidos os requisitos legais;
 - b) alienação por doação a organizações militares ou a órgãos de Segurança Pública;ou
- c) destruição.
- II – explosivos com validade vencida ou que apresentem risco à segurança: destruição. BRASIL (2019)

Ao abordarmos os PCE como armas de fogo e munições apreendidas, o Decreto Nº 10.630 de 12 de Fevereiro de 2021, aponta dois possíveis cursos:

- Art. 45. As armas de fogo apreendidas, após a finalização dos procedimentos relativos à elaboração do laudo pericial e quando não mais interessarem à persecução penal, serão encaminhadas pelo juiz competente ao Comando do Exército, no prazo de quarenta e oito horas, para doação aos órgãos de segurança pública ou às Forças Armadas ou para destruição quando inservíveis. BRASIL (2019)

2.5 PLANO DE DISCIPLINA de RDAE na AMAN

O conteúdo ministrado no CMB da AMAN segue o Plano de Disciplina (PLADIS) e visa capacitar o futuro oficial a diversas atividades, dentre elas se incluem as competências para “Realizar a destruição e a remoção de engenhos falhados, granadas e bombas;” (PLADIS CMB AMAN, 2021, p.6).

Para atingir tal capacidade ministra-se para o cadete a seguinte unidade didática, com sua respectiva carga horaria e objetivos a serem alcançados, guiado pelo quadro abaixo:

Quadro 1 – Extrato do PLADIS CMB AMAN 2021 sobre RDAE

UD I: MUNIÇÕES E EXPLOSIVOS	Cg H: 114		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM /EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	
<p>d. Remoção e destruição de artefatos explosivos (RDAE) 1) O apoio de RDAE; 2) Os tipos de artefatos explosivos (Engenhos falhados, Munições e explosivos não acionados em sistemas de armas, Restos de guerra e Artefatos explosivos improvisados); 3) Processos de destruição de artefatos explosivos; 4) Material utilizado nos diferentes processos de destruição de artefatos explosivos; 5) Material, método, local e os procedimentos adequados para a destruição de artefatos explosivos; 6) Medidas de segurança para a execução da destruição de artefatos explosivos</p>	36	0	<p>Preparar e executar a destruição de engenhos falhados (PROCEDIMENTAL).</p> <p>ET – Autoconfiança e Responsabilidade</p>

Fonte: PLADIS CMB AMAN (2021)

Entretanto o conhecimento de RDAE não se restringe a isso, é necessário que o cadete aprenda outros assuntos como explosivos e munições a fim de obter subsídio para atuar nas atividades com utilização de explosivos e identificação de munições (T9-1903, 1981, p. 59).

Quadro 2 – Extrato do PLADIS CMB AMAN 2021 sobre munições e explosivos

UD I: MUNIÇÕES E EXPLOSIVOS	Cg H: 114		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM /EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	
<p>a. Munições</p> <p>1) Características, emprego, componentes e efeitos da munição de armamento leve;</p> <p>2) Características, emprego, componentes e efeitos da munição de arremesso e espoletas;</p> <p>3) Características, emprego, componentes e efeitos da munição de armamento pesado;</p> <p>4) Mecanismos de funcionamento das munições especiais de energia cinética e outras;</p> <p>5) Tipos de espoletas pelo seu funcionamento e aplicação;</p> <p>6) Características, componentes, emprego e efeitos das minas;</p> <p>7) Funcionamento e aplicação dos acionadores;</p> <p>8) Foguetes e mísseis; e Características, princípios de funcionamento, emprego, componentes e efeitos</p>	22	0	<p>Descrever a munição de armamento leve e pesado considerando suas características, componentes, emprego e efeitos (CONCEITUAL);</p> <p>Descrever os mísseis e foguetes considerando suas características, componentes, emprego e efeitos (CONCEITUAL).</p> <p>ET – Responsabilidade</p>
<p>b. Explosivos</p> <p>1) Características dos explosivos, caracterizando as condições e efeitos de transformação;</p> <p>2) Classificações dos explosivos;</p> <p>3) Explosivos comerciais e improvisados;</p> <p>4) Queima, explosão e detonação;</p> <p>5) Emprego, guarda, segurança e conservação dos explosivos;</p> <p>6) Alto explosivo (iniciadores, reforçadores e de ruptura) e baixo explosivo;</p> <p>7) Componentes de um trem de arrebentamento;</p> <p>8) Tipos de carga de projeção em função de sua composição química, forma, velocidade de queima, pressão gerada no interior do armamento e velocidade inicial</p>	36	0	<p>Identificar e correlacionar as características, classificações e emprego dos explosivos para preparar e conduzir o acionamento de cargas explosivas (CONCEITUAL e PROCEDIMENTAL).</p> <p>ET – Autoconfiança e Decisão</p>

Fonte: PLADIS CMB AMAN (2021)

As instruções são ministradas mesclando os conhecimentos teóricos e práticos de maneira a apresentar ao Cadete situações problema que, de forma gradativa, irão capacitar o Cadete a solucionar situações semelhantes às encontradas nos corpos de tropa. O instrutor utilizará a interdisciplinaridade em conjunto com outros métodos didáticos existentes no Manual do Instrutor a fim de maximizar a absorção e assimilação de conteúdo pelo Cadete. (PLADIS CMB AMAN, 2021, p.13).

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Procurando compreender como o conhecimento de RDAE é utilizado nos corpos de tropa, a pesquisa foi conduzida de forma a avaliar de maneira quantitativa e qualitativa as atividades de RDAE realizadas pelos oficiais do QMB. Comparando tais dados com o conteúdo ministrado no CMB da AMAN e os embasamentos teóricos provenientes do manual técnico T9-1903.

A partir disso, formulou-se hipóteses corroboradas ou refutadas através da análise dos dados, dessa forma buscou-se verificar se tais conteúdos provem subsídio suficiente para a atuação de tais oficiais nas missões acima designadas.

Visando um melhor entendimento, utilizou-se a pesquisa de campo como meio de levantamento de dados do estudo. Por ser essa uma pesquisa com obtenção de dados declarados objetivos e subjetivos, foi realizada para a análise a quantificação dos dados e comparação por meio de elementos gráficos. Finalmente realizou-se a análise e interpretação dos dados obtidos a fim de atingir a finalidade da pesquisa.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Ao longo da pesquisa de campo foram levantados dados relativos aos aprendizados e atividades desenvolvidos na AMAN, as atividades realizadas no corpo de tropa e as possíveis sugestões de atualização da doutrina. Utilizou-se o tipo de pesquisa qualitativa-quantitativa, através do qual os dados foram analisados, utilizando-se do emprego da quantificação de dados, tratamento de variáveis e técnicas estatísticas, a fim de buscar relações de causa e efeito que comprovem ou não o equilíbrio entre habilidade aprendidas e conhecimento exigido. Por fim, a delimitação da população e amostra, certifica o caráter qualitativo da pesquisa, uma vez que tal critério qualifica os sujeitos pesquisados referentes a situação problema.

Todos os indivíduos da amostra são oficiais concluintes do CMB da AMAN.

Foram realizadas as seguintes atividades:

- a) coleta, organização e tratamento de dados;
- b) montagem de gráficos e tabelas;
- c) análise comparativa dos dados.

3.2 MÉTODOS

O método utilizado é o hipotético dedutivo, por meio deste os problemas formulados provenientes das lacunas existente na teoria serão analisados. Esse método possui coerência

com pesquisa pois foi necessário formular, refutar e comprovar as hipóteses obtidas através da análise dos dados apresentados pela pesquisa de campo. Tal análise consistiu em uma comparação de dados coletados na pesquisa de campo e conhecimento descrito pelo PLADIS, convergindo para a elaboração de uma conclusão que avaliou se a condução da doutrina e do ensino está sendo feita de maneira eficaz.

3.2.1 Avaliação das atividades desempenhada na unidade

Realizou-se uma verificação a fim de possibilitar a quantificação de dados relativos à dificuldade ou não durante as atividades do corpo de tropa e sua justificativa, possibilitando uma melhor compreensão do pesquisador. Esses dados quando analisados à luz das relatorias sobre as situações e materiais com o qual o oficial teve contato, serviram de base para isolar o problema. Essa delimitação, agregada a classificação a ser atribuída pelo oficial a cada situação, propiciou uma criação de teses mais precisas, permitindo a identificação de incoerência nos dados através de uma dupla verificação.

3.2.2 Avaliação do PLADIS e aprendizado

Para ser possível uma futura estruturação de relações causa-efeito, é necessário analisar muito além dos fundamentos teóricos atualmente existentes, é preciso verificar como os transmissores de conhecimento atuam. Na presente pesquisa, optar-se-á por avaliar ambos os aspectos, o teórico, que engloba o conhecimento existente a ser aprendido, e o ensino, que se refere a como esse conhecimento é aprendido.

Os questionamentos sobre os aspectos teóricos serão realizados de maneira que o oficial classifique os assuntos que a ele foram ministrados, gerando dessa forma uma hierarquia entre os conhecimentos existentes. Essa hierarquização viabilizará uma análise quali-quantitativa comparando a relevância de cada assunto com seu referencial teórico a fim de verificar sua proporcionalidade.

Os questionamentos sobre os aspectos do ensino serão realizados de maneira que o oficial qualifique como os assuntos foram a ele ministrados, essa avaliação irá expor os pontos fortes e as oportunidades de melhoria do ensino. Estes aspectos são de extrema importância, pois quando analisados em conjunto com as outras relatorias irão evidenciar as relações de causa-efeito, que ao serem analisadas sob diversas perspectivas proporcionaram identificar as possíveis raízes do problema, permitindo deste modo os processamentos das hipóteses elaboradas.

3.2.3 Avaliação das funções desempenhadas na unidade

A fim de viabilizar a inclusão de uma terceira dimensão a ser analisada nessa pesquisa, decidiu-se por incluir um terceiro fator além das pesquisas quanto ao ensino e a aplicação, a função desempenhada pelo oficial nas atividades de RDAE. As informações acerca das funções exercidas pelo oficial serão analisadas sob o ângulo das dificuldades ou facilidades alegadas, assim detectar-se-á a possível existência de funções cuja competências necessárias para o seu exercício não se fazem presente no currículo deste oficial

3.2.4 População e Amostra

A população analisada consiste nos oficiais formados no Curso de Material Bélico da AMAN. Realizou-se uma amostragem probabilística, uma vez que a chance de os indivíduos responderem a pesquisa foi igual ou maior que zero, garantindo assim a imparcialidade da pesquisa e sua capacidade de projeção por generalização.

A análise foi referente a 62 amostras, abrangendo todos os círculos do oficialato, não existindo fator de diferenciação ou peso nas relatorias por diferença de grau hierárquico.

Os dados coletados são informações provenientes das experiências de cada militar ao longo de sua trajetória nas FFAA. Dessa forma, parte dos dados são imparciais, ou seja, isentos de uma avaliação subjetiva do militar e outra parte completamente tendenciosa, pois coube ao militar avaliar cada situação pela qual ele passou.

3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados e apresentados por meio de gráficos, consistindo única e exclusivamente dos dados coletados pelo autor.

O cronograma (Quadro 3) prevê as atividades que se pretende realizar visando a entrega do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ou seja, as etapas estão listadas as atividades e o tempo levado tendo como parâmetro o calendário vigente.

Quadro 3 – Cronograma de atividades previstas

Atividades	2021						2022			
	mar. abr.	maio jun.	jul.	ago.	set. out.	nov. dez.	jan.	fev.	mar.	abr.
Elaboração do projeto	■	■	■							
Pesquisa bibliográfica		■	■	■						
Coleta de dados		■	■	■	■					
Análise dos dados e discussão dos resultados					■	■				
Elaboração do relatório final (monografia)							■	■	■	
Revisão e impressão										■

Fonte: AUTOR (2021)

4 RESULTADOS GERAIS

Durante a pesquisa de campo foram levantadas as seguintes informações condensadas e organizadas nos quadros e gráficos abaixo:

Quadro 4 – Dados dos oficiais que cursaram o CMB AMAN e responderam ao questionário.

Nº DA AMOSTRA	POSTO ATUAL	TEVE DIFICULDADE EM RDAE?	POSTO EM QUE REALIZOU MAIS ATIVIDADES DE RDAE
01	Capitão	Sim	Primeiro-Tenente
02	Capitão	Sim	Primeiro-Tenente
03	Capitão	Sim	Aspirante a Oficial
04	Tenente-Coronel	Sim	Primeiro-Tenente
05	Major	Não	Capitão
06	Primeiro-Tenente	Não	Primeiro-Tenente
07	Major	Não	Capitão
08	Capitão	Sim	Primeiro-Tenente
09	Capitão	Sim	Segundo-Tenente
10	Major	Não	Segundo-Tenente
11	Coronel	Sim	Primeiro-Tenente
12	Major	Não	Aspirante a Oficial
13	Primeiro-Tenente	Não	Primeiro-Tenente
14	Capitão	Sim	Aspirante a Oficial
15	Capitão	Sim	Segundo-Tenente
16	Capitão	Não	Segundo-Tenente
17	Primeiro-Tenente	Sim	Segundo-Tenente
18	Major	Não	Primeiro-Tenente
19	Capitão	Sim	Primeiro-Tenente
20	General	Sim	Primeiro-Tenente
21	Tenente-Coronel	Não	Segundo-Tenente
22	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
23	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
24	Capitão	Sim	Primeiro-Tenente
25	Major	Sim	Segundo-Tenente
26	Major	Não	Capitão
27	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
28	Coronel	Não	Capitão
29	General	Sim	Primeiro-Tenente
30	Tenente-Coronel	Sim	Primeiro-Tenente
31	Coronel	Não	Segundo-Tenente
32	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
33	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
34	Tenente-Coronel	Não	Primeiro-Tenente
35	Coronel	Sim	Primeiro-Tenente
36	Tenente-Coronel	Não	Segundo-Tenente
37	Major	Sim	Capitão
38	Coronel	Sim	Primeiro-Tenente
39	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
40	Coronel	Sim	Segundo-Tenente

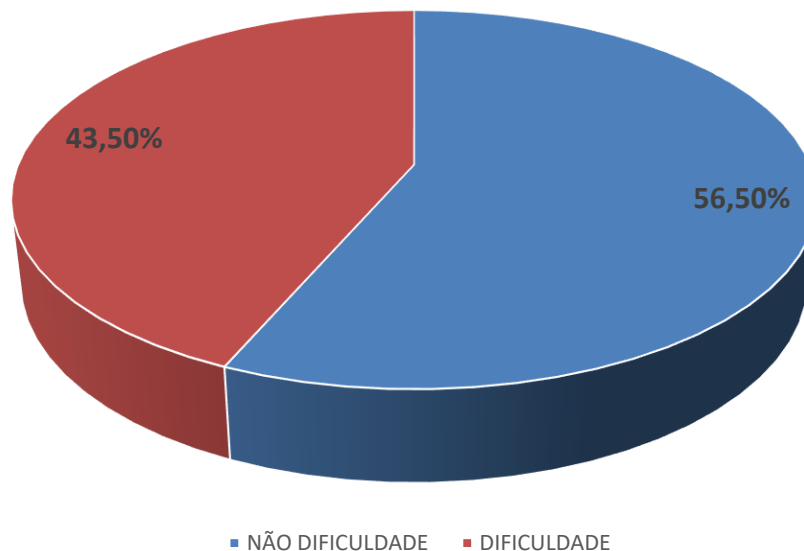
41	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
42	Tenente-Coronel	Sim	Segundo-Tenente
43	Coronel	Sim	Primeiro-Tenente
44	Coronel	Não	Tenente-Coronel
45	Coronel	Não	Capitão
46	Major	Não	Primeiro-Tenente
47	Coronel	Sim	Segundo-Tenente
48	Coronel	Não	Capitão
49	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
50	Coronel	Não	Capitão
51	Coronel	Não	Tenente-Coronel
52	Aspirante a Oficial	Não	Aspirante a Oficial
53	Segundo-Tenente	Não	Aspirante a Oficial
54	Aspirante a Oficial	Não	Aspirante a Oficial
55	Coronel	Não	Primeiro-Tenente
56	Primeiro-Tenente	Sim	Aspirante a Oficial
57	Primeiro-Tenente	Sim	Primeiro-Tenente
58	Primeiro-Tenente	Sim	Segundo-Tenente
59	Primeiro-Tenente	Não	Segundo-Tenente
60	Primeiro-Tenente	Não	Primeiro-Tenente
61	Primeiro-Tenente	Não	Segundo-Tenente
62	Segundo-Tenente	Sim	Segundo-Tenente

Fonte: AUTOR (2022)

Tendo como objetivo uma melhor percepção, capacidade de análise, comparação, transparência e orientação da pesquisa, os dados abaixo apresentados foram tratados de maneira a seccionar as informações, disponibilizando assim vários pontos de vista.

4.1 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO – FUNÇÕES DESEMPENHADAS

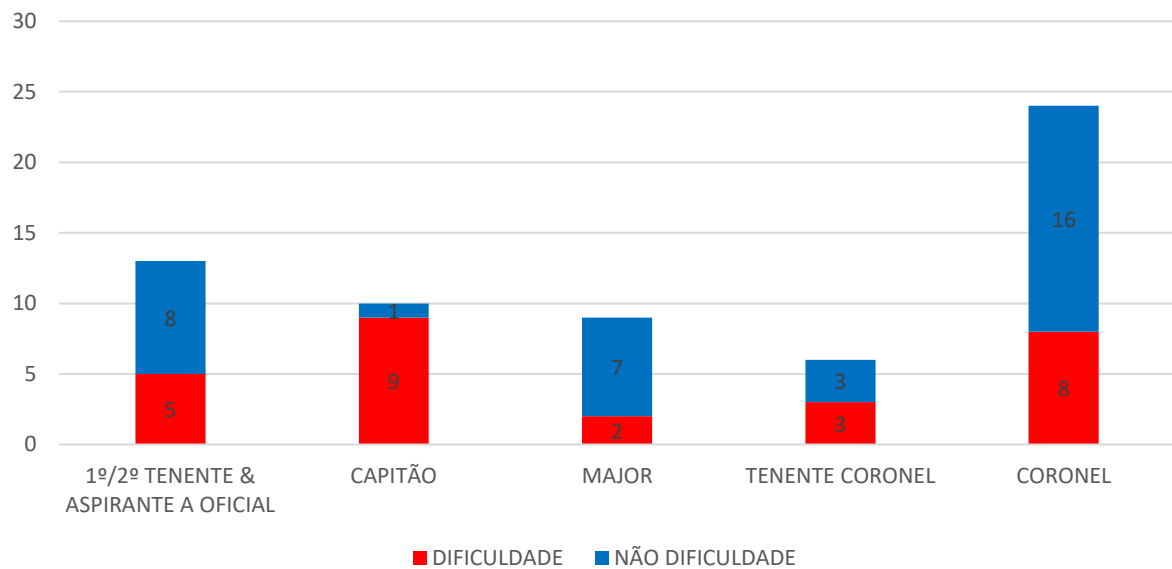
Gráfico 1 – Índice de oficiais que relataram ou não dificuldade com RDAE



Fonte: AUTOR (2022)

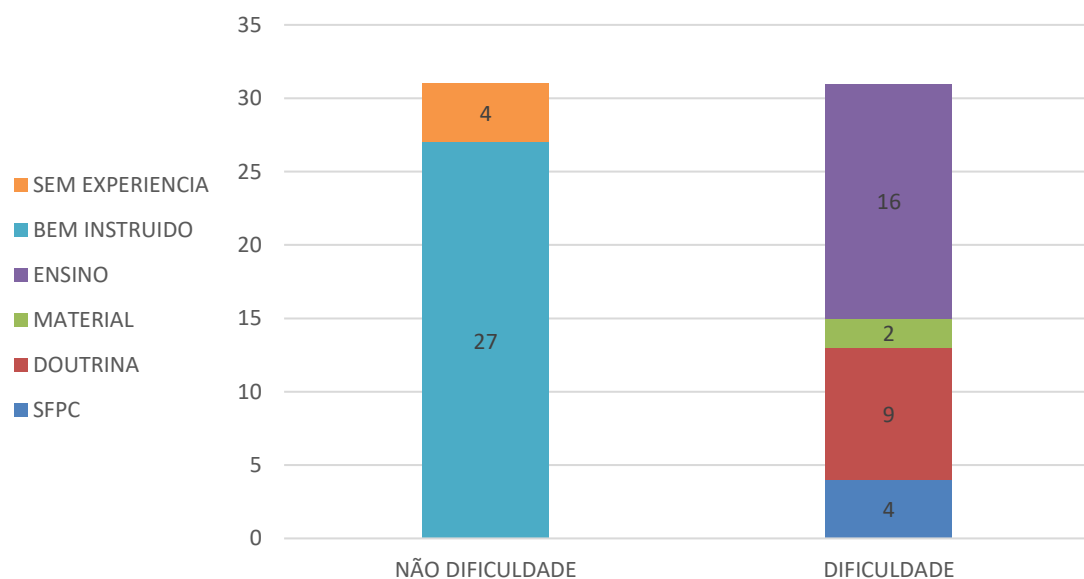
Visando uma maior transparência na pesquisa e buscando entender como estava distribuída a composição da amostra elaborou-se um gráfico seccionado a amostra por postos. Devido ao curto tempo de promoção de Aspirante a Oficial para 2º Tenente e de 2º Tenente para 1º Tenente, resolveu-se unificá-los como um único grupamento.

Gráfico 2 – Comparação por postos da quantidade de oficiais que relataram dificuldade ou não com RDAE



Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 3 – Comparação das justificativas quanto a dificuldade ou não com RDAE

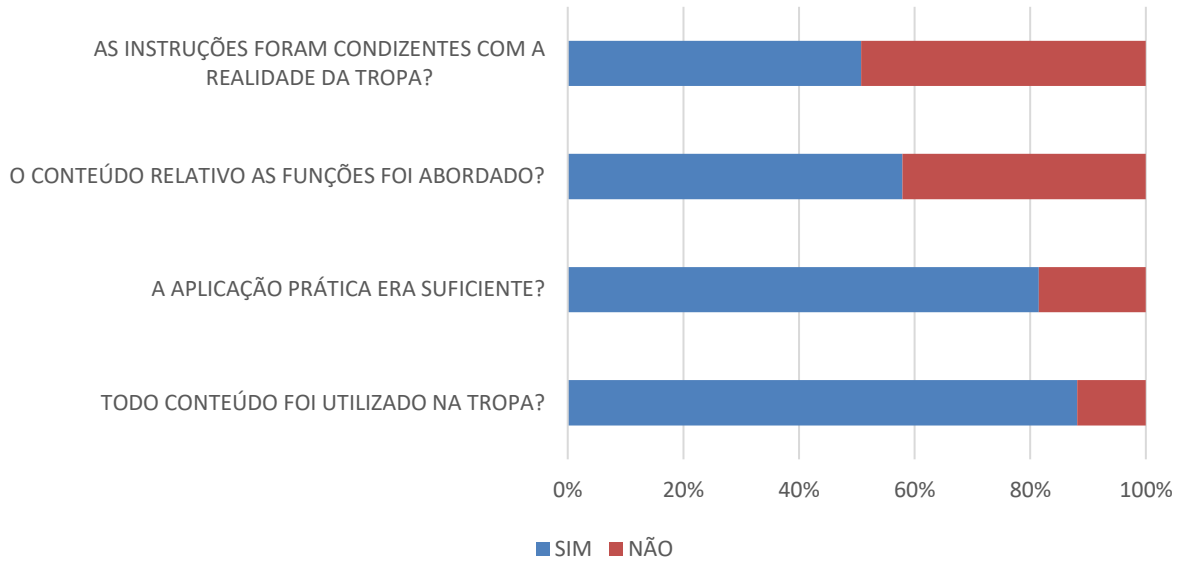


Fonte: AUTOR (2022)

Uma vez que um dos objetivos desta pesquisa encontra-se em avaliar o processo de ensino no CMB-AMAN foi realizada uma divisão da amostra, essa ação visa facilitar a

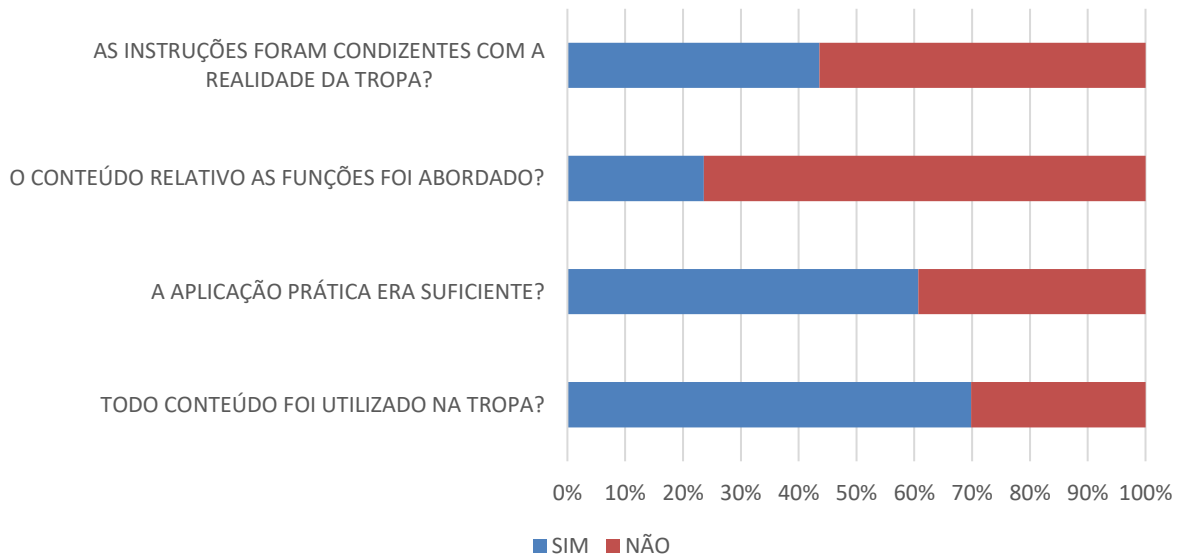
identificação das diferenças entre os aspectos da formação do GRUPO S (Oficiais que relataram dificuldade) e do GRUPO N (Oficiais que não relataram dificuldade). Os oficiais que não apresentaram dificuldade. Possibilitando o levantamento das deficiências gerais e particulares de cada grupo.

Gráfico 4 – Índices de suficiência dos aspectos da formação do GRUPO N



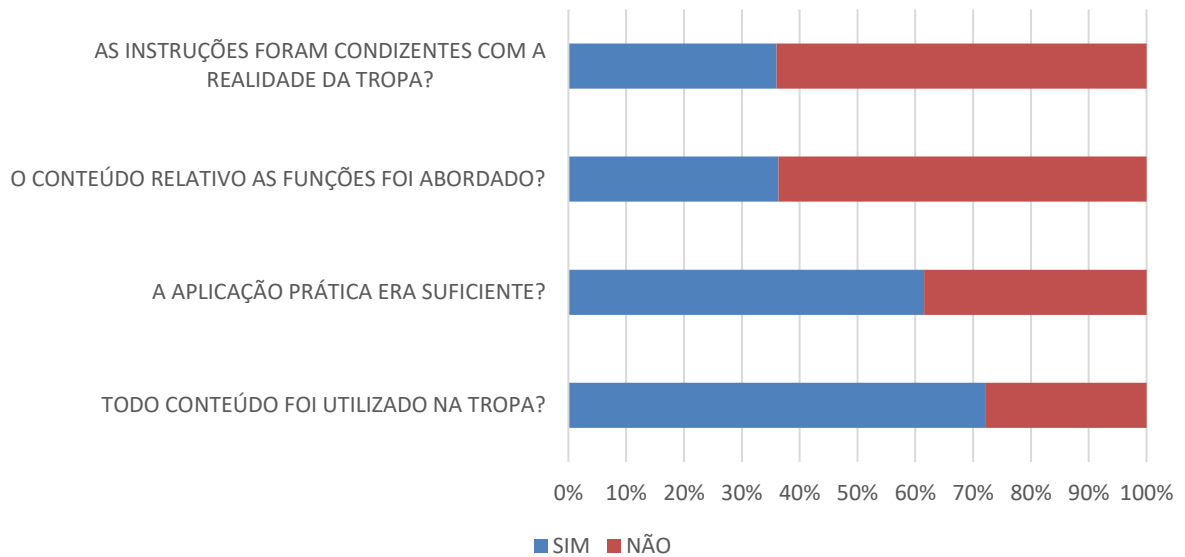
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 5 – Índices de suficiência dos aspectos da formação do GRUPO S



Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 6 – Índices de suficiência dos aspectos da formação de toda a amostra

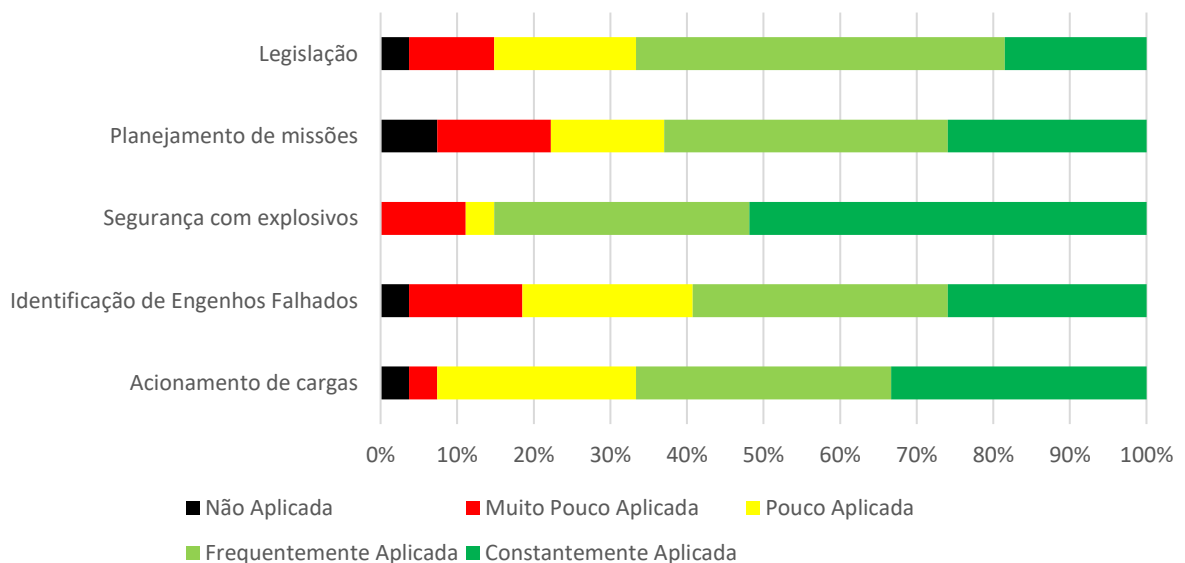


Fonte: AUTOR (2022)

4.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO – PLADIS

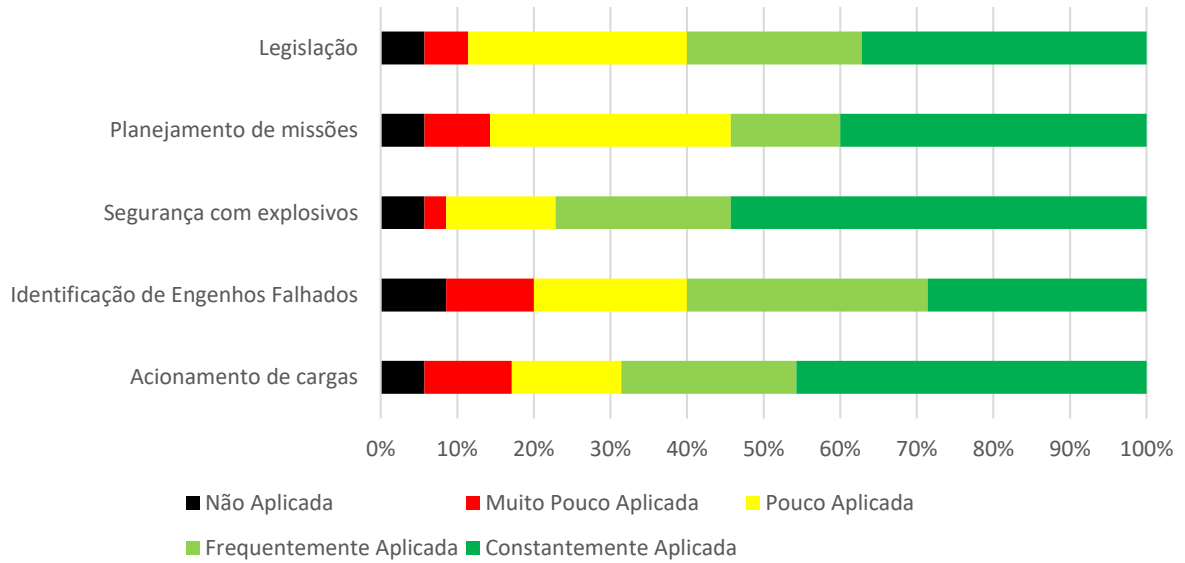
A fim de conhecer as necessidades das atividades de RDAE no corpo de tropa, foram elaborados os gráficos abaixo, hierarquizando a frequência de aplicação dos conteúdos. Os dados foram isolados em dois grupos, permitindo que a análise realizada pudesse identificar incongruências ou não na aplicação de conhecimento de RDAE por parte dos dois grupos.

Gráfico 7 – Comparação dos índices de aplicação dos conhecimentos de RDAE do GRUPO S



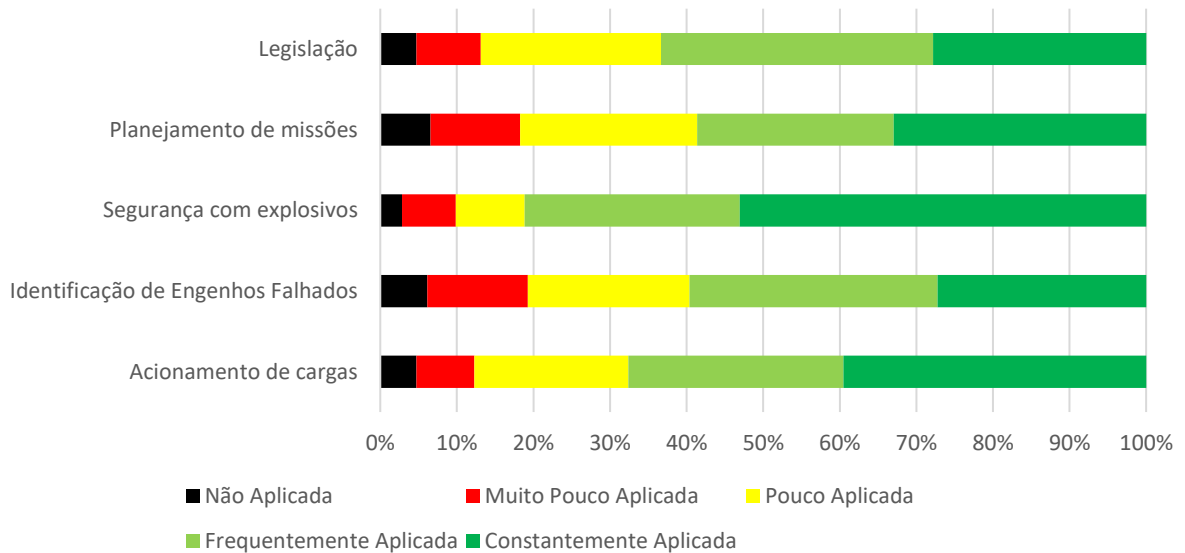
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 8 – Comparação dos índices de aplicação dos conhecimentos de RDAE do GRUPO N



Fonte: AUTOR (2022)

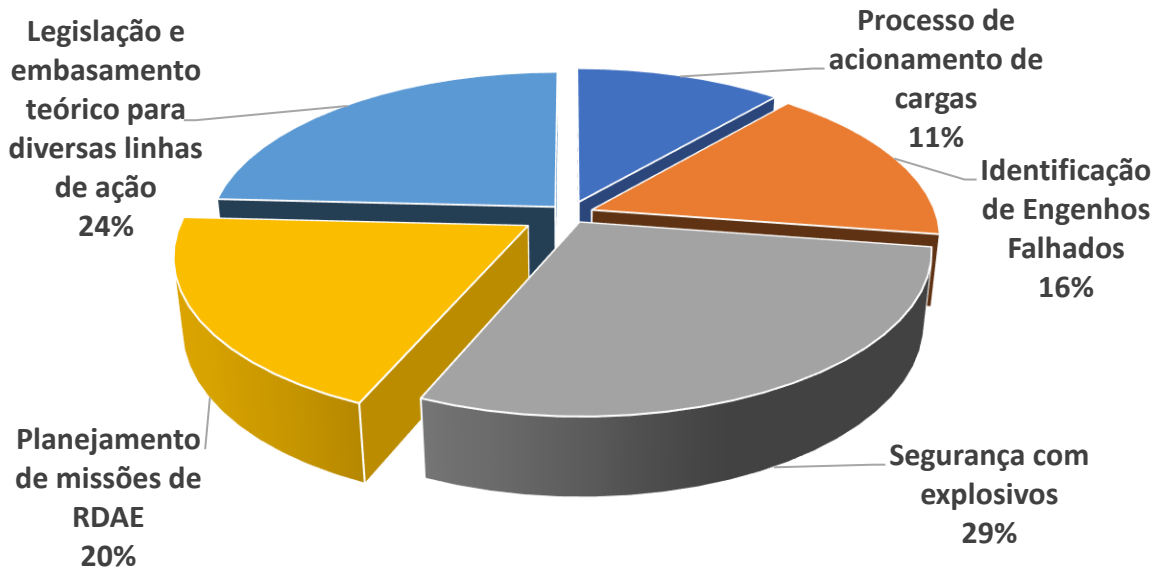
Gráfico 9 – Comparação dos índices de aplicação dos conhecimentos de RDAE de toda a amostra



Fonte: AUTOR (2022)

Buscando confirmar se os dados apresentados no Gráfico 9 são coerentes realizou-se uma dupla verificação, visando compreender se o conteúdo mais aplicado pode ser considerado como aquele com maior necessidade de ênfase durante a formação.

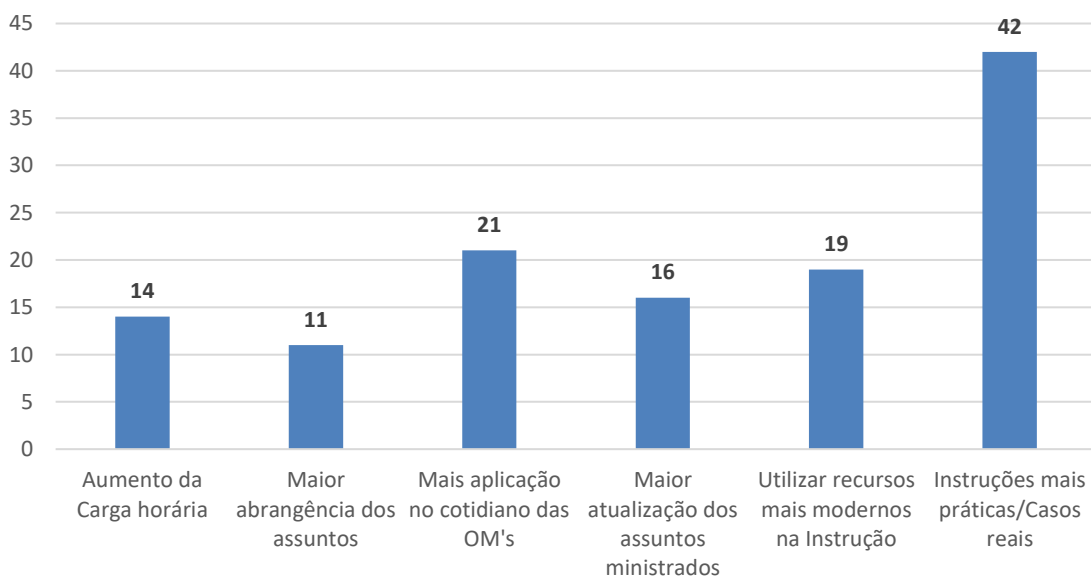
Gráfico 10 – Comparação dos índices relativos à necessidade de relevância dos conhecimentos de RDAE relatado pela amostra



Fonte: AUTOR (2022)

A fim de melhor compreender as melhorias no ensino propostas pela amostra, elaborou-se um gráfico representando as sugestões na alteração do ensino. Esses dados confirmam e direcionam os dados entregues pelo gráfico aspectos da formação, tornando possível entender como cada aspecto da formação se mostrou insuficiente ou não.

Gráfico 11 – Comparação da quantidade de oportunidades de melhoria apontadas pela amostra

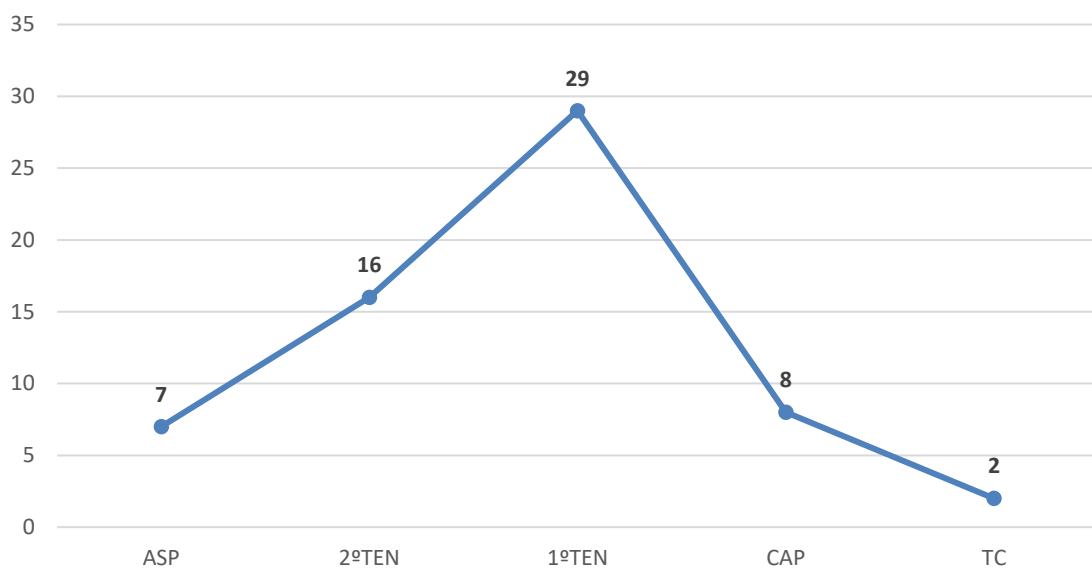


Fonte: AUTOR (2022)

4.3 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO – RELATORIA

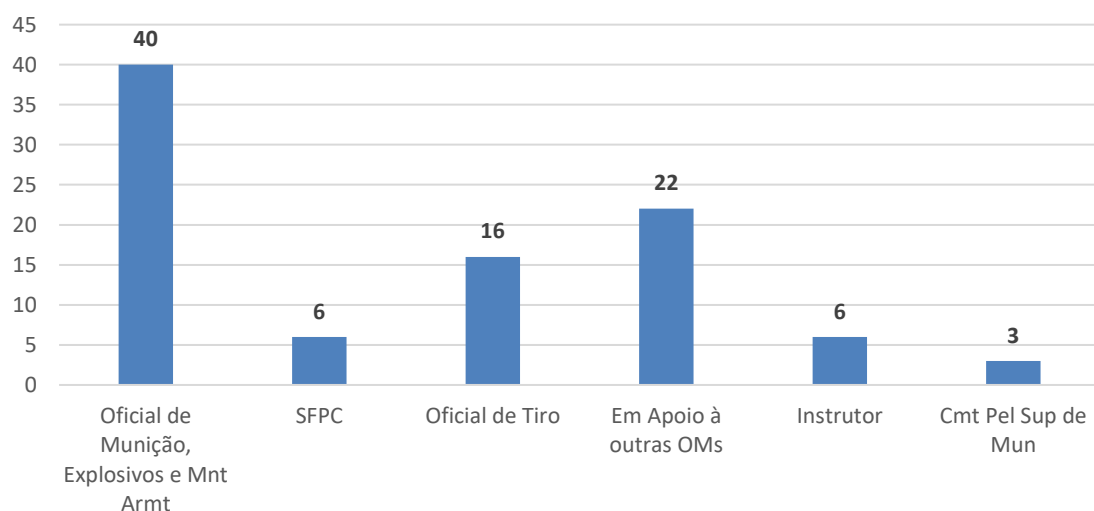
Uma vez que essa pesquisa depende parcialmente das experiências coletadas por cada um, entende-se que quanto mais antigo, maior a carga de experiência do militar. Para encontrar o momento em que oficial está no ápice de aplicação dos conhecimentos de RDAE, elaborou-se o gráfico abaixo.

Gráfico 12 – Número de oficiais que os relataram maior execução das atividades de RDAE nos seguintes postos



Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 13 – Número de oficiais que os relataram execução das atividades de RDAE nas seguintes funções

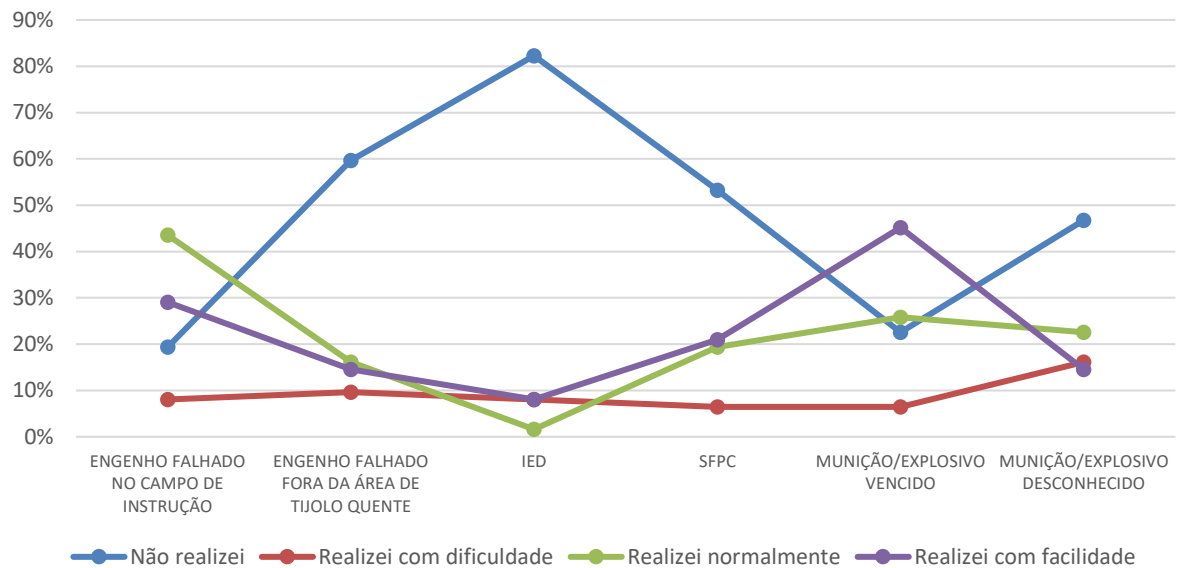


Fonte: AUTOR (2022)

Para entender como cada militar agiu em cada situação foram criados 4 níveis de dificuldade, tal atitude visa dar uma visão geral de como a amostra se comportou ao longo das

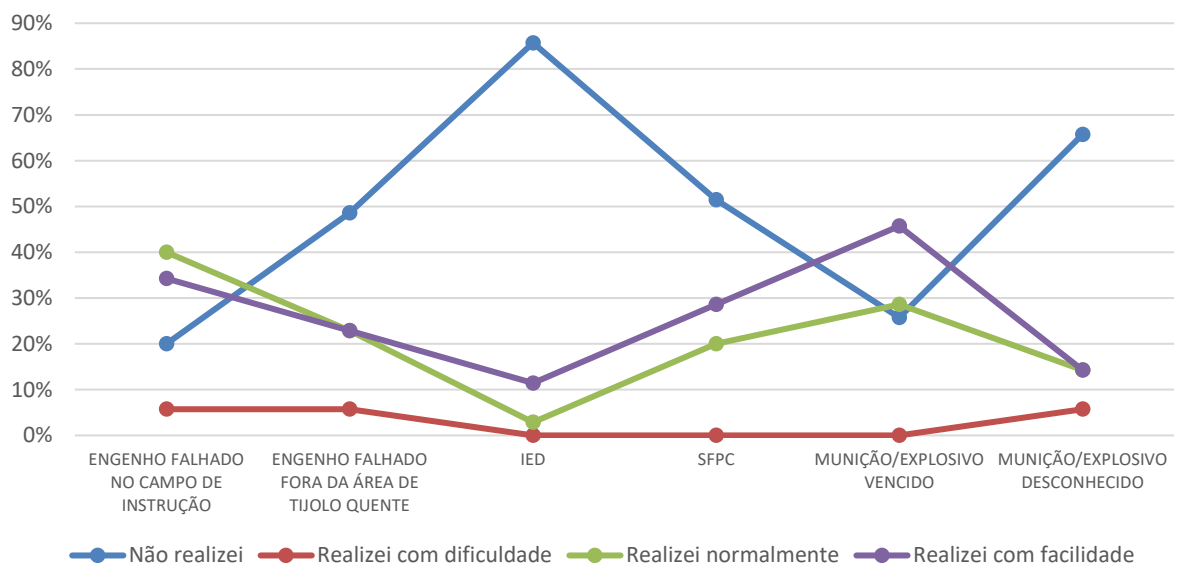
atividades de RDAE. A amostra foi dividida a fim de possibilitar a busca por correlações entre o GRUPO S e GRUPO N. Em seguida, mudou-se o ângulo de visão desses dados deixando de analisar como a curva de um certo nível de dificuldade se comporta para poder compreender quais as situações que compõem aquele nível de dificuldade.

Gráfico 14 – Comparação dos índices de dificuldade relatado na execução das atividades de RDAE de toda amostra



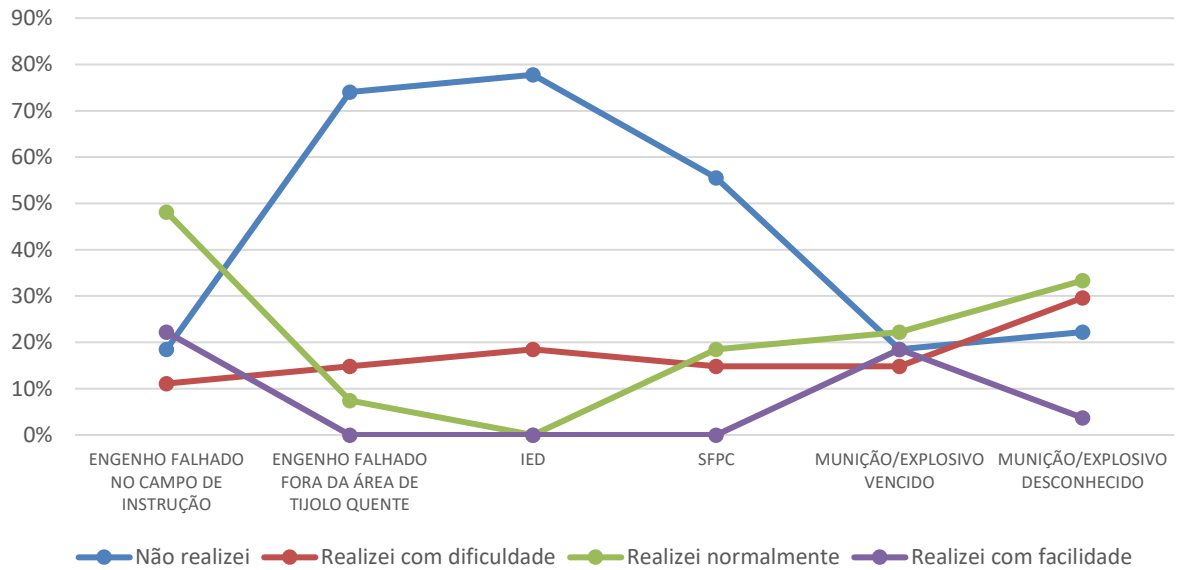
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 15 – Comparação dos índices de dificuldade do GRUPO N



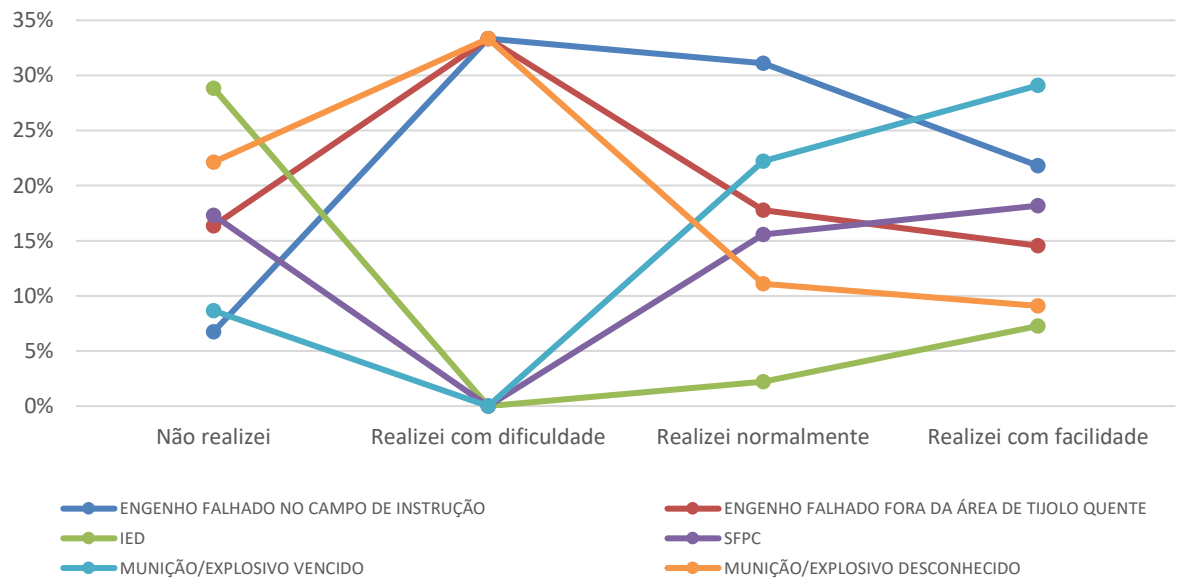
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 16 – Comparação dos índices de dificuldade do GRUPO S



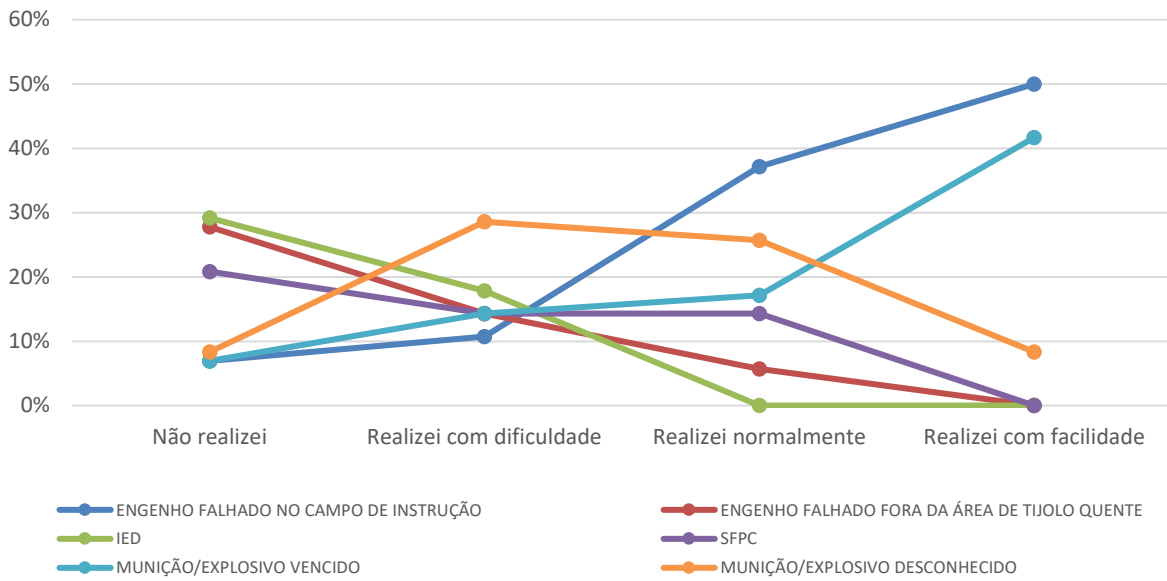
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 17 – Comparação dos índices das atividades que apresentaram dificuldades ou não do GRUPO N



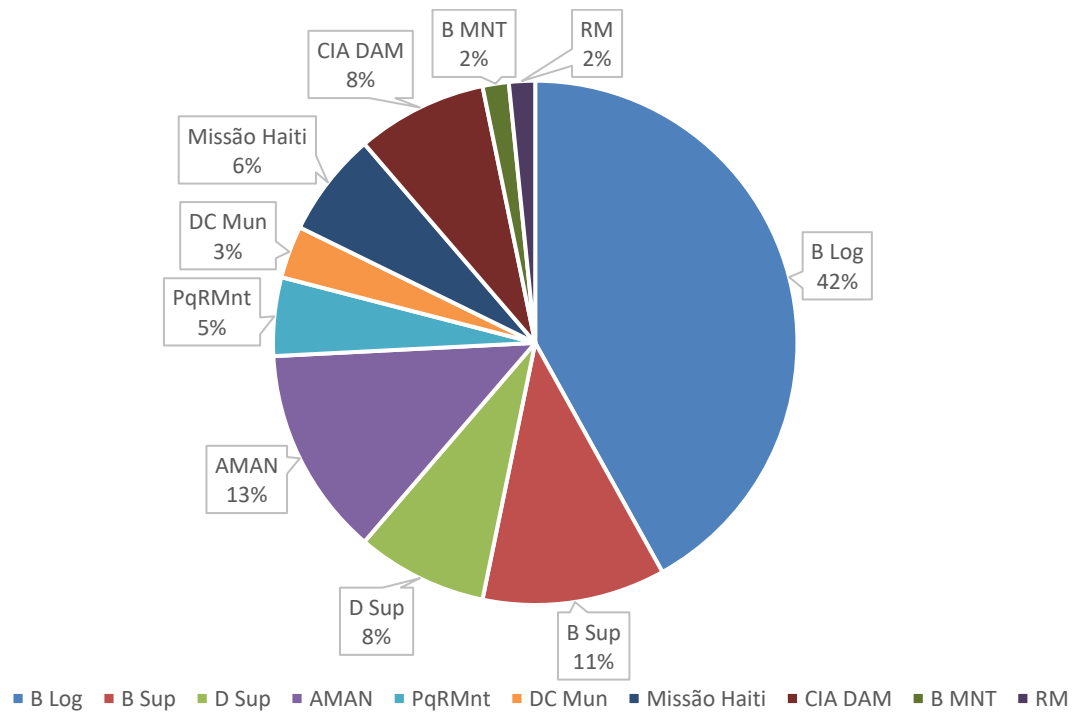
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 18 – Comparação dos índices das atividades que apresentaram dificuldades ou não do GRUPO S



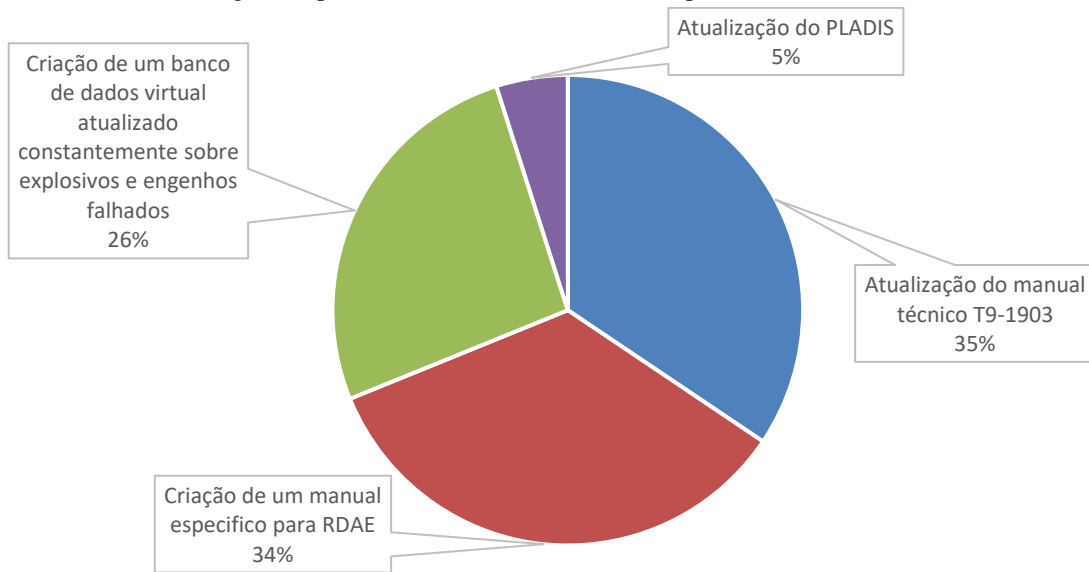
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 19 – Índice de oficiais que relataram maior nº de atividades de RDAE nas OMs abaixo



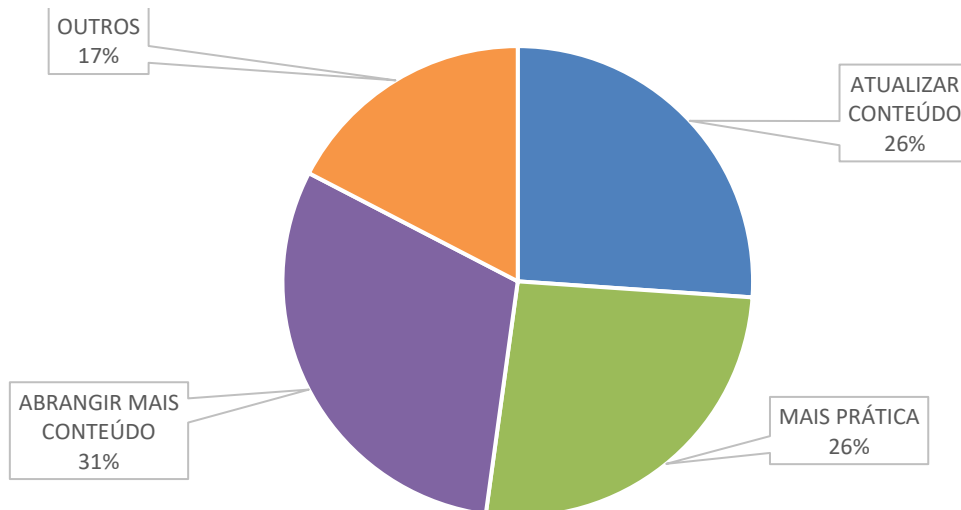
Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 20 – Índice de sugestões para a doutrina de RDAE relatada pela amostra



Fonte: AUTOR (2022)

Gráfico 21 – Índice de sugestões para o ensino de RDAE relatada pela amostra



Fonte: AUTOR (2022)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou avaliar o grau de proporcionalidade do ensino de RDAE no CMB-AMAN e as necessidades advindas do corpo de tropa, comparando o comportamento dos oficiais durante a execução das diversas atividades envolvendo explosivos com o processo de ensino aplicado individualmente durante a formação na AMAN.

5.1 INTRODUÇÃO

Observando toda a amostra através do Gráfico 14, verifica-se um alto índice de não realização e um baixo índice de dificuldades nas atividades de engenho falhado fora da área de tijolo quente (EFFATQ), IED e SFPC, em paralelo, a curva relativa à dificuldade se apresenta baixa em todo gráfico, não superando os 20% em nenhuma situação. Em sentido mais amplo, seria possível afirmar que não existe comportamento fora do padrão que indique a existência de uma situação em que a dificuldade é recorrente.

Entretanto, ao seccionarmos a amostra e observarmos o GRUPO S, analisando o Gráfico 16 é possível observar uma curva de dificuldade mais elevada, que se destaca nas atividades de EFFATQ, IED e SFPC. Logo, o alto nível de não realização apresentado nessas atividades junto com a elevada incidência de dificuldade quando realizado, leva-nos a concluir que essas três atividades são as principais causadoras de dificuldade na execução das missões de RDAE.

Tal conclusão é ratificada pelos dados apresentados pelo Gráfico 18, onde encontramos um valor nulo para o índice de execução dessas tarefas com facilidade e um índice baixo para sua execução em normalidade.

Uma situação apresenta necessidade de ser abordada em separado, as atividades com explosivos/munições desconhecidos. Os dados demonstram como essa sendo a com maior índice de execução com dificuldade quando comparado com as demais, entretanto não é possível afirmar que ela seja uma das fontes de dificuldades. Isto decorre da existência de índices semelhantes da execução da mesma atividade com normalidade/facilidade e com dificuldade, pode-se confirmar este fato ao observarmos o Gráfico 14.

5.2 ASPECTOS DA FORMAÇÃO

Os Gráficos 4 e 5 apresentam dados que sugerem uma similaridade entre os aspectos de formação entre GRUPO N e GRUPO S, existe um consenso, mesmo que em graus diferentes, que a realidade da tropa e as funções desempenhadas não foram abordadas de maneira satisfatória ao longo da formação. Já o conteúdo teórico e carga de atividades práticas apresentam-se no Gráfico 6 com um índice de suficiência superior a 60% quando analisado toda a amostra.

Assim, entende-se que aplicação de conteúdo é equivalente à da tropa, uma vez que o Gráfico 6 demonstra que mais de 70% da amostra concorda que todo o conteúdo aprendido foi utilizado na tropa, ou seja, não há fuga ao tema no que tange ao conteúdo lecionado sobre RDAE no CMB AMAN.

O conteúdo relativo as funções desempenhadas, como descreve o Gráfico 6, apresenta-se como um dos maiores pontos a serem melhorados, tendo seu índice de aprovação inferior a 40%. Somado a isso, até mesmo aqueles militares que não relataram dificuldade na execução das tarefas de RDAE ao longo da carreira julgaram em 42% dos casos, como observado no Gráfico 4, sendo insatisfatório tal aspecto da formação, ilustrando assim a necessidade de complementação do conteúdo relativo as funções desempenhadas.

As atividades práticas apresentam-se com dados menos discrepantes, tendo uma aprovação por 60% da amostra, é possível afirmar que são necessários pequenos ajustes. Para os entrevistados, o aspecto mais deficiente da formação foi a coerência com a realidade dos exercícios realizados na AMAN, tendo sua insuficiência relatada por 64% da amostra, como observado anteriormente no Gráfico 6.

Ao verificarmos que as atividades práticas precisam de ajustes e a forte afirmação sobre a incoerência com a realidade das atividades escolares, é possível concluir que o principal aspecto a ser reformulado não é a quantidade de atividades prática, mas sim a qualidade delas, devendo buscar uma maior proximidade com a realidade da tropa.

Esta conclusão é ratificada pelos dados do Gráfico 11, que reporta as oportunidades de melhoria mais votadas, tendo como maior alvo de escolhas a opção de instruções mais práticas e com casos mais reais.

5.3 APLICAÇÃO DE CONHECIMENTO

Os Gráficos 7, 8 e 9 são extremamente similares entre si, possuindo pouca disparidade entre os dados apresentado por eles. Essa semelhança demonstra que a percepção de dificuldade apresentada pelos GRUPO N e GRUPO S não se relacionam com a falta de aplicação do conhecimento, ou seja, a dificuldade ou não no desempenho das atividades não se deve a negligência (ausência de procedimento) ou imperícia (incorreta execução do procedimento por falta de aplicação prática).

Os gráficos acima citados, confirmam os dados presentes no Gráfico 6 sobre a equivalência do conteúdo aprendido com a necessidade da tropa, pois nenhum dos conhecimentos mencionados apresenta um índice considerável de não aplicação.

As indicações apresentadas pelo Gráfico 10 sobre quais conhecimentos devem possuir maior ênfase na formação são condizentes com os dados do Gráfico 9, logo pode-se afirmar que dois aspectos que podem possuir sua carga horária aumentada são os conhecimentos sobre segurança com explosivos e a parte de legislação que os rege.

Porém ao analisar o nível de aplicação dos conhecimentos sobre acionamento de cargas, verificamos que é similar ao de legislação, mas não foi indicado como objeto a ser enfatizado durante o ensino. Pode-se compreender desta maneira que o fato de tal assunto ser prático, de grande simplicidade e alto grau de aplicação nos exercícios práticos não o caracteriza como carente de ênfase.

Os dados do Gráfico 6 são confirmados pelo Gráfico 11, uma vez que este demonstra uma necessidade de melhoria nos aspectos qualitativos das atividades práticas e sugere uma maior utilização de recursos modernos para as instruções. Ao correlacionarmos esses fatos com o alto índice de aplicação dos fatores de segurança e acionamento de cargas, podemos concluir que existe uma pedida por instruções prática modernas e coerentes com a realidade, pois uma vez que o futuro oficial tenha contato com diversas situações do cotidiano da tropa, este sentir-se-á mais seguro e confiante ao desempenhar suas funções no corpo de tropa, aumentando assim o nível de segurança das atividades.

5.4 DADOS DE RELATORIA

Durante a análise do Gráfico 12, é visível um alto índice de execução das atividades de RDAE no posto de 1º Tenente. A curva apresentada pelo gráfico é crescente no círculo dos oficiais subalternos e começa a decrescer fortemente nos oficiais intermediários e superiores, dessa forma, é possível concluir que quando oficial é promovido a Capitão, sua experiência acumulada na execução de RDAE encontra-se próximo ao máximo possível, ou seja, dificilmente serão executadas mais missões a partir daquele momento.

Coincidentemente, analisando-se o Gráfico 2, o índice de Capitães que relataram dificuldade durante a execução das atividades no corpo de tropa, chegamos a um índice em que 90% dos Capitães denotaram vivenciar dificuldade com a RDAE. Logo, pode-se afirmar que a existência de insuficiência no processo de ensino é real, pois ao consideramos que os Capitães ao experimentar quase todas as atividades possíveis apresentaram um alto índice de incidência de dificuldade, os oficiais subalternos, cujo índices de incidência de dificuldade são consideravelmente inferiores, não relatam a existência de dificuldade no mesmo nível devido ao fato de não terem experimentado todas as possíveis situações.

Quando se analisa mais a fundo os dados fornecidos pelo Capitães, estes corroboram para as conclusões acerca do Gráfico 6, uma vez que estes atestam a existência de insuficiência nos quesitos carga horária, atividades práticas e coerência com a realidade. Assim, deduz-se que ausência de exercícios prático condizentes com a realidade com alto índice de recorrência afim de massificar o conhecimento, reflete-se no desempenho do oficial em sua função.

A respeito das funções realizadas, como visto anteriormente, o ensino de tal aspecto constitui oportunidade de melhoria. Como podemos observar no Gráfico 13, o desempenho da atividade de SFPC corresponde a aproximadamente 6,45% das aplicações, entretanto seu baixo índice de execução não justifica a abordagem insuficiente no ensino da matéria durante o curso na AMAN. Pois como destacado previamente, tal atividade constitui um dos principais pontos responsáveis pela dificuldade na RDAE em corpo de tropa.

A respeito das OMs onde a RDAE é realizada com maior predominância, destaca-se, como observado no Gráfico 19, um índice de 42% das atividades sendo mais realizadas em Batalhões Logísticos (B Log). Através de tais dados, podemos concluir que a destruição de munições e explosivos não se restringe a depósitos e batalhões de suprimento/munição, mas sim o oposto, evidenciando a necessidade de o Aspirante a Oficial apresentar-se no corpo de tropa com o conhecimento necessário para a execução de tais atividades, independente da OM

a ser transferido.

O Gráfico 20 por sua vez expõe as sugestões a respeito da doutrina acerca do conteúdo. Inicialmente é perceptível um baixo índice de solicitações quanto a mudanças no PLADIS, entretanto observamos uma grande demanda na atualização doutrinária, através da criação de um manual específico para RDAE ou a atualização do Manual T9-1903. Logo, pode-se concluir que existe uma necessidade de modernização na doutrina uma vez que o Gráfico 11 também nos apresenta demandas por utilização de meios modernos, atualização na doutrina e abrangência de mais assuntos, como confirmado no Gráfico 21.

5.5 CONCLUSÃO

O Gráfico 21 pode ser considerado com uma sintaxe desta pesquisa, pois este apresenta alguns dos principais fatores a serem alterados. Como visto anteriormente os IED, SPFC e EFFATQ constituem as maiores dificuldades encontradas no corpo de tropa, junto a isto, é relatado que o ensino carece em pontos relativos à realidade da tropa e suas respectivas funções. Assim, pode-se relacionar as dificuldades apresentadas em IED, SFPC e EFFATQ como sendo consequências da ausência de atualização e amplitude do conteúdo doutrinário, como também a ausência coerência do ensino com a realidade da tropa e suas funções com a necessidade de melhoria qualitativa das atividades práticas, no que tange a uma maior congruência das instruções com a realidade.

No que tange a atualização doutrinária, cabe ressaltar que ela já se encontra em realização, constituindo-se na edição experimentais do Caderno de Instrução – Neutralização de Artefatos Explosivos no Exército Brasileiro (EB70-CI-11.452) e nas Instruções Reguladoras da Gestão de Suprimento Classe V (Munição) (EB40-IR-30.552, EB40-IR-30.553 e EB40-IR-30.554).

Visando obter uma constante análise e atualização do PLADIS, propõe-se que sejam realizadas validações curriculares mais profundas a cada 5 anos, buscando a obtenção de dados concretos e sólidos para possibilitar conclusões mais precisas acerca do referido tema, tornando mais palpável e visível as diferenças entre as gerações e turmas formadas no Curso de Material Bélico da AMAN.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto Nº 10.030, de 30 de setembro de 2019. Aprova o Regulamento de Produtos Controlados. **Lex:** Diário Oficial da União: n. 189-B, p. 1, 2019
- BRASIL. Decreto nº 10.630 de 12 de fevereiro de 2021. Altera o Decreto nº 9.847, de 25 de junho de 2019, que regulamenta a Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003, para dispor sobre a aquisição, o cadastro, o registro, o porte e a comercialização de armas de fogo e de munição e sobre o Sistema Nacional de Armas e o Sistema de Gerenciamento Militar de Armas. **Lex:** Diário Oficial da União: n. 30-B, p. 5, 2021
- BRASIL. Estado-Maior do Exército. **C 5-25:** Explosivos e destruições. 2. ed. Brasília: EGGCF, 1991.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-CI-11.452:** Caderno de Instrução – Neutralização de Artefatos Explosivos no Exército Brasileiro. 1. ed. exp. Brasília: DF, 2021.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB40-IR-30.552:** Instruções Reguladoras – Gestão de Suprimento Classe V (Munição) - Fundamentos. 1. ed. Brasília: DF, 2021.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB40-IR-30.553:** Instruções Reguladoras – Gestão de Suprimento Classe V (Munição) - Gestão por Competências. 1. ed. Brasília: DF, 2021.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB40-IR-30.554:** Instruções Reguladoras – Gestão de Suprimento Classe V (Munição) - Gestão de Estoque. 1. ed. Brasília: DF, 2021.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria nº 147, de 21 de novembro de 2019.** COLOG, 2019.
- BRASIL. Ministério do Exército. **T 9-1903:** Armazenamento, conservação, transporte e destruição de munições, explosivos e artifícios. 1. ed. Brasília: DF, 1981.
- PANTALEÃO, K. G. **A Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (RDAE) no planejamento das operações conjuntas e suas implicações no Direito Internacional Humanitário.** 36 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Curso de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2020.
- UNITED STATES OF AMERICA. Department of the Army. **ATP 4-32 Explosive Ordnance Disposal (EOD) Operations,** Washington, 2017

APENDICE A - QUESTIONÁRIO

1. Qual o posto atual do senhor?
 - Aspirante a Oficial
 - Segundo-Tenente
 - Primeiro-Tenente
 - Capitão
 - Major
 - Tenente-Coronel
 - Coronel
 - General

2. No desempenho das atividades de RDAE desempenhadas na tropa, o senhor sentiu alguma dificuldade que considere oportunidade de melhoria no ensino de RDAE do Curso de Material Bélico?
 - Sim
 - Não

3. Justifique:

4. Assinale o(s) aspecto(s) de sua formação que o senhor julga como oportunidades de melhoria:
 - Faltou conteúdo relativo as funções desempenhadas
 - Foi apresentado assuntos que nunca utilizei na prática
 - As instruções ficavam muito no "mundo das ideias"
 - Pouco adaptada à "realidade" a realidade da tropa
 - Não há
 - Outro:

5. Assinale o(s) aspecto(s) de sua formação que o senhor julga como pontos positivos:
 - Não há
 - Todos os assuntos apresentados foram utilizados
 - Todo conteúdo relativo as funções desempenhadas foram abordadas
 - Adaptada à "realidade" a realidade da tropa
 - As instruções foram muito bem aplicadas na prática
 - Outro:

6. O senhor percebeu que os assuntos ministrados proporcionaram competências necessária ao desempenho do cargo ocupado?

	Não Aplicada	Muito Pouco Aplicada	Pouco Aplicada	Frequentemente Aplicada	Constantemente Aplicada
Processos de acionamento de cargas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificação de Engenhos Falhados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Segurança com explosivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento de missões de RDAE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Legislação e embasamento teórico para as diversas linhas de ação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Dos assuntos abaixo, qual o senhor julga que deveria receber maior ênfase durante a formação, tendo em vista as dificuldades que você encontrou para o desempenho das missões na tropa?

- Processos de acionamento de cargas
- Identificação de Engenhos Falhados
- Segurança com explosivos
- Planejamento de missões de RDAE
- Legislação e embasamento teórico para as diversas linhas de ação

8. Indique as "OPORTUNIDADES DE MELHORIAS" dos assuntos ministrados em RDAE. (Pode escolher mais de uma opção)

- Aumento da Carga horária
- Abrangência dos assuntos
- Mais aplicação no cotidiano das OM's
- Maior atualização dos assuntos ministrados
- Utilizar recursos mais modernos na Instrução
- Instruções mais práticas/Casos reais
- Outro:

9. Justificativa:

10. Em qual posto o senhor realizou mais atividades de RDAE?

- Aspirante a Oficial
- Segundo-Tenente
- Primeiro-Tenente
- Capitão
- Major
- Tenente-Coronel
- Coronel

11. Em quais das funções elencadas abaixo o Sr já realizou RDAE?

- Oficial de Munição, Explosivos e Mnt Armt
- SFPC
- Oficial de Tiro
- Em Apoio à outras OMs
- Outro:

12. Em quais situações/materiais abaixo o senhor já realizou RDAE e qual o nível de dificuldade apresentada?

	Não realizei	Realizei com muita dificuldade	Realizei com dificuldade	Realizei normalmente	Realizei com facilidade	Realizei com muita facilidade
Engenho Falhado no Campo de Instrução	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Engenho Falhado/Artefato Explosivo fora da área de tijolo quente (Ex.: área urbana)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IED (Explosivo Improvisado)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Material apreendido em SFPC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Munição/Explosivo vencido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Munição Desconhecida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Em qual tipo de OM o senhor realizou o maior nº de RDAE

- B Log
- B Sup
- D Sup
- DC Mun
- PqRMnt
- Arsenal de Guerra
- Outro:

14. Escolha uma alternativa que o senhor considera a mais importante/necessária.

- Atualização do manual técnico T9-1903
- Criação de um manual específico para RDAE
- Criação de um banco de dados virtual atualizado constantemente sobre explosivos e engenhos falhados
- Atualização do PLADIS
- Outro:

15. Deixe sua sugestão sobre o ensino de RDAE:
