ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF LEANDRO XAVIER DE FARIA

O CALIBRE .338 Lapua Magnum PARA OS CAÇADORES DOS BIB E BI Mec DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Rio de Janeiro
2019

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF LEANDRO XAVIER DE FARIA

O CALIBRE .338 Lapua Magnum PARA OS CAÇADORES DOS BIB E BI Mec DO EXÉRCITO BRASILEIRO

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

Rio de Janeiro
2019

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

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Inf LEANDRO XAVIER DE FARIA**

Título: **ALTERAÇÃO DO REGULAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO EXÉRCITO.**

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

APROVADO EM _____/_____/_____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
_____ **JOBEL SANSEVERINO JUNIOR - Maj** Cmt Curso e Presidente da Comissão	
_____ **EDVALDO NUNES NASCIMENTO JUNIOR - Maj** 1º Membro e Orientador	
_____ **GEDILSON SILVA DA SILVA - Cap** 2º Membro	

_____
LEANDRO XAVIER DE FARIA – Cap
Aluno

O CALIBRE .338 Lapua Magnum PARA OS CAÇADORES DOS BIB E BI Mec DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Leandro Xavier de Faria*
Edvaldo Nunes Nascimento Junior**

RESUMO

Atualmente o Exército Brasileiro utiliza o armamento de calibre .308 win para todas as equipes de Caçadores Militares dos Batalhões de Infantaria. A natureza da tropa, no caso a blindada e mecanizada, seria uma variável para impor alguma diferenciação nesse material, a exemplo do que já ocorre nas tropas de natureza especial como os Forças Especiais e Precursores Paraquedistas? O artigo científico ora apresentado tem a intenção de buscar alguma luz e trazer a reflexão sobre o assunto, considerando que a doutrina de emprego destes Batalhões de Infantaria Blindada e Mecanizada nas Operações (defensivas, ofensivas e complementares) são distintas e com características peculiares em comparação aos Batalhões de Infantaria de outras naturezas, como a motorizada, de selva, de montanha ou paraquedista. Em se tratando dos armamentos anti-pessoal da Equipe de Caçadores destas OM Blindadas e Mecanizadas da Infantaria Brasileira, seria adequado o emprego do calibre .338 Lapua Magnum por ocasião do cumprimento de suas missões doutrinariamente impostas?

Palavras-chave: Calibre. Caçador Militar. .338 Lapua Magnum. BIB (Batalhão de Infantaria Blindada). BI Mec (Batalhão de Infantaria Mecanizada). Sniper. Fuzil. Antipessoal.

ABSTRACT

The Brazilian Army currently uses .308 win caliber weaponry for all Infantry Battalion Military Hunters teams. The nature of the troop, in this case the armored and mechanized, would be a variable to impose some differentiation in this material, as already happens in special troops like Special Forces and Parachute Precursors? The scientific paper presented here intends to seek some light and bring reflection on the subject, considering that the doctrine of use of these Armored and Mechanized Infantry Battalions in Operations (defensive, offensive and complementary) are distinct and with peculiar characteristics in comparison. Infantry Battalions of other natures, such as motorized, jungle, mountain, or parachute infantry. In the case of the anti-personnel armaments of the Hunted Armored and Hunted Brazilian Infantry Hunters Team, would the use of the .338 Lapua Magnum caliber be appropriate when fulfilling their doctrinally imposed missions?

Keywords: Caliber. Military hunter. .338 Lapua Magnum. BIB (Armored Infantry Battalion). BI Mec (Mechanized Infantry Battalion). Sniper. Rifle. Antipersonnel.

---

* Capitão da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005.
** Major da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005.

.1. **INTRODUÇÃO**

A Batalha de Stalingrado, ocorrida entre 17 de julho de 1942 e 2 de fevereiro de 1943, durance a Segunda Guerra Mundial, foi a primeira ocasião em que se registrou a atuação do Caçador Militar ou *sniper* como fator de desequilíbrio no campo de batalha. Inicia-se então a busca por equipamentos e técnicas eficientes na aplicação deste recurso enquanto peça de manobra das Unidades.

O Exército Brasileiro, sabedor dessa realidade, há muito vem desenvolvendo sua própria doutrina de emprego do caçador militar, como provam as Instruções Provisórias IP 21-2 - O CAÇADOR. 1. ed. Brasília, DF, 1998. O manual traz em seu bojo a previsão dos calibres que deverão ser utilizados pelas Equipes de Caçadores dos Batalhões de Infantaria, assunto que será, de certa maneira, discutido nesse artigo.

Adianto que, de forma alguma existe a pretensão de se esgotar o assunto, mas tão somente trazer luz sobre um tema de vital importância para o Caçador, que por sua vez é cada vez mais amplamente empregado em missões reais e quando esse emprego é executado de maneira eficaz, provoca uma forte assimetria entre as forças oponentes.

Importante diferenciar, desde já, os empregos previstos ao armamento do caçador, que são o de missões anti-material (calibre maior, .50 BMG) e as missões anti-pessoal, esse sim, fruto da nossa discussão.

1.1 PROBLEMA

A Portaria nº 120-EME, de 20 de novembro de 1998, que aprova as Instruções Provisórias IP 21-2 (O Caçador), foi publicada em sua 1ª Edição no ano de 1998. Em seu bojo, fruto do parco material disponível para estudo e pesquisa no Brasil, observamos a simplória definição dos calibres a serem utilizados pelos caçadores militares do Exército Brasileiro, em duas situações: o calibre nominal 7,62mm para utilização anti-pessoal e o calibre nominal .50 Browning para utilização anti-material.

É sabido, no contexto atual, que a indústria bélica evoluiu deveras nas duas décadas próximas passadas, o que inclui o desenvolvimento e a produção em escala de munições com novas características, possivelmente melhor adaptáveis ao emprego desejado da Turma de Caçadores em seus diversos nichos de operações militares, de guerra e não guerra.

Veremos que o Exército já se encontra utilizando, nos Batalhões de Infantaria dos corpos de tropa, o Fuzil Imbel AGLC, no calibre .308 Winchester. Acredito, porém, que essa dotação em muito decorre do aproveitamento de material realizado com a dispensa de serviço dos antigos Fuzis Mauser 1898 e nem tanto com um estudo de emprego do calibre adequado para o tiro "*Sniper*".

Haveria então a possibilidade de o Exército Brasileiro adotar um calibre diferente do atual para garantir maior eficiência e eficácia no emprego dos caçadores militares?

1.2 OBJETIVOS

A fim de determinar as necessidades operacionais das Turmas de Caçadores dos Batalhões de Infantaria Blindados e Batalhões de Infantaria Mecanizados do Exército Brasileiro, o presente estudo pretende apresentar as vantagens de adotar o calibre .338 Lapua Magnum como munição padrão anti-pessoal para o Caçador Militar das turmas de caçadores dos Batalhões de Infantaria Mecanizada e Blindada.

A fim de viabilizar esse objetivo geral, realizarei a diferenciação dos calibres nominais 7,62mm NATO, .308 Win e .338 LAPUA Magnum, apresentando suas características técnicas, efeitos balísticos e efeito final desejado no alvo (Balística Terminal).

Para alcançarmos as justificativas doutrinárias da adoção de um calibre de maior energia para as turmas de caçadores das tropas de natureza blindada e mecanizada, será necessário passarmos também pelas características dessas tropas no Teatro de Operações Terrestre (TOT), nas operações ditas convencionais de guerra[(1)] e formular uma proposta para a distribuição e emprego adequados dos armamentos e munição necessários a essa demanda.

1.3 JUSTIFICATIVAS

A natureza da tropa blindada e mecanizada impõe uma profundidade de desdobramento da tropa maior que dos Batalhões de Infantaria de outras naturezas, como motorizada, de selva, de montanha ou paraquedista. Cria-se a necessidade de se possuir uma turma de caçadores no BI com maior alcance de emprego efetivo, o que se traduz em mudanças no armamento e/ou munição empregados.

Existe atualmente uma imprecisão técnica nas Instruções Provisórias “O CAÇADOR” (IP-21-2), uma vez que considera o calibre nominal 7,62mm NATO para utilização pelo caçador e a doutrina prática do Exército Brasileiro utiliza o calibre nominal .308 Win. Há que se corrigir essa imprecisão.

Tendo servido por aproximadamente 11 anos em tropas blindadas e sendo praticante fervoroso de tiro esportivo, inclusive de precisão, é natural escrever sobre o tema, buscando provocar e incentivar discussões doutrinárias sobre o assunto.

2. METODOLOGIA

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa, pois as referências numéricas obtidas por meio dos questionários foram fundamentais para a compreensão das necessidades dos militares.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **exploratória**, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca do tema, o que exigiu uma familiarização inicial, materializada por um questionário.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

As Instruções Provisórias IP 21-2 (O Caçador). Nela observamos a definição dos calibres a serem utilizados pelos caçadores militares do Exército Brasileiro, anteriormente citados. Senão vejamos:

2.2 CARACTERÍSTICAS DOUTRINÁRIAS PARA O FUZIL DO CAÇADOR

a. Calibre - Para escolha do calibre levar em consideração o alcance requerido para os tiros de precisão do caçador, devendo sofrer a menor interferência das condições ambientais (temperatura e, principalmente, vento), sendo indicados, em princípio, os seguintes:

(1) 7,62 mm - para uso anti-pessoal; e

(2) .50 - para uso anti-material.

(BRASIL, 1998)

Os fuzis atualmente utilizados nos Batalhões de Infantaria do Exército Brasileiro, como já citado, são uma evolução/aproveitamento de armamentos ultrapassados. A Indústria de Material Bélico do Brasil (ImBel) utilizou os ferrolhos

dos conhecidos “mosquetões”, as famosas ações Mauser, e montou fuzis novos, com coronha e cano novos, adaptados ao calibre .308 Win.

Figura 1: Mosquetão F.I. mod 1949 em calibre .30-06 Springfield, baseado na ação Mauser de 1898
Fonte: BRASIL, 2019, disponível em: https://armasonline.org/armas-on-line

Figura 2: Fuzil AGLC Imbel em calibre .308 Win, baseado na ação Mauser
Fonte: BRASIL, 2019, disponível em: http://www.imbel.gov.br/index.php/fuzis/95

Ao pesquisar sobre outros trabalhos realizados que pudessem contribuir com minha pesquisa, encontrei material de muito boa qualidade.

A dissertação de Mestrado do Cap Inf RODRIGO VILLELA GONÇALVES com o tema “A FORÇA-TAREFA BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO NO ATAQUE À LOCALIDADE: UMA DOUTRINA DE EMPREGO DA TURMA DE CAÇADORES” muito contribuiu com minha pesquisa, tratando da composição atual das Turmas de Caçadores:

Atualmente, a doutrina de emprego da Turma de Caçadores do BIB, é a prevista nas IP 21-2, O Caçador (1998), cuja a constituição é a de duas equipes de caçadores. Cada equipe é organizada a dois homens cada, como se observa no organograma 8 a seguir:

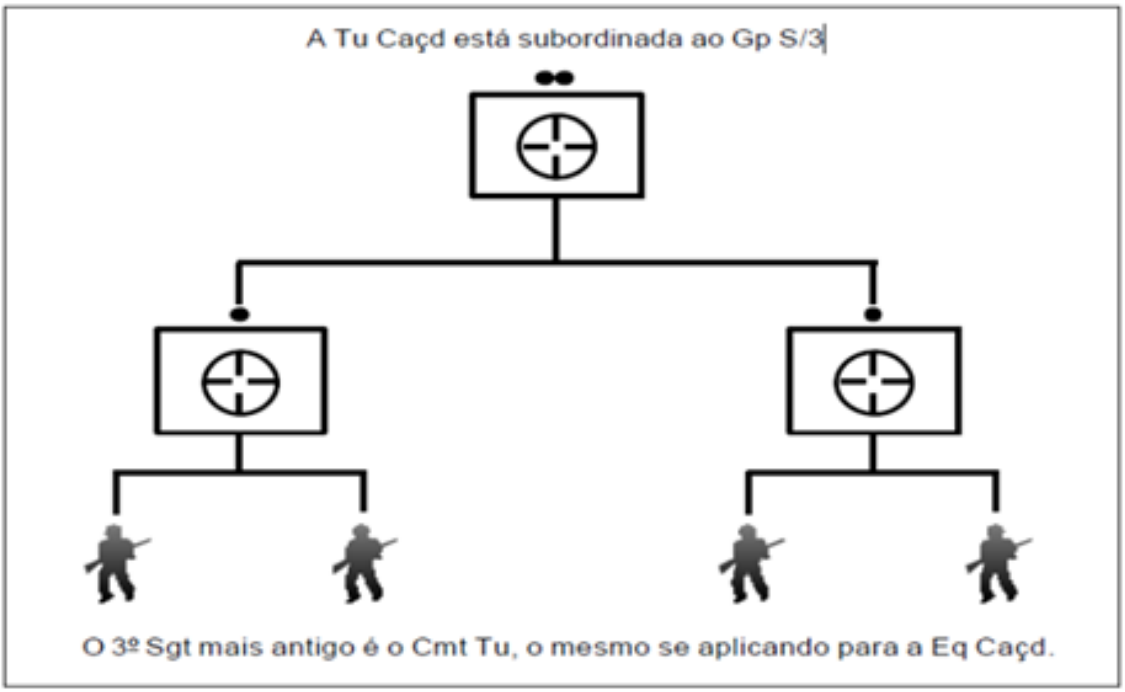


Figura 3: QCP da Turma de Caçadores do BI Mec.
Fonte: BRASIL, 1973, p. 1-3

Apesar da previsão de duas Equipes de Caçadores por BIB, a previsão em QCP é de apenas uma. A constituição das Turmas de Caçadores e Equipe Caçador é variável no cenário mundial. Em outros países, em uma Unidade, existem desde pelotões de caçadores com 36 homens, até Tu Caçador com 4 homens, dependendo de que tipo de unidade essa Tu é orgânica e das suas missões. Não há um consenso formado quanto a qual deve ser esse número de militares habilitados por batalhão, existe sim, uma tendência do aumento do número destes cargos por unidade, sendo levado em consideração, principalmente, o aspecto segurança nas operações.

Já impulsionado por esta tendência e alinhado com o Processo de Transformação do Exército Brasileiro, o QC do BIB foi revisado em 2015, onde a Tu Caçador foi modificada, conforme já explicado na seção 2.4.1.

A partir desta revisão, a Tu Caçador do BIB passou a ter em sua constituição, 1 Chefe da Turma (Ch Tu), 1 Motorista e 3 Equipes de Caçadores, essas por sua

vez constituídas por 3 homens. A Equipe Caçador é formada por 1 Chefe de equipe e observador, 1 atirador e 1 segurança. Todos os 3 integrantes da equipe são especialistas e podem revezar as funções entre si, evitando a fadiga e o stress causado pelo combate urbano e pelos longos momentos de espera, característicos da missão do Caçador. (VILELLA, 2017, p. 217)

O Manual de Campanha C 7-20, em sua 4ª edição, 2007, traz algumas das poucas referências que existem disponíveis em Manuais do Exército Brasileiro quanto ao emprego do Caçador, na Ofensiva e no Ataque em Localidade. Contudo não existe nenhuma inferência quanto às peculiaridades do emprego da Equipe de Caçadores do batalhão de acordo com a natureza da tropa a ser apoiada (e a qual a Equipe pertence). (BRASIL, 2007).

FIGURA 4: Fuzil Barret M98B .338 Lapua Magnum.
Fonte: FLORIDA, 2019, WIKIPEDIA.

O Tratado Balística Forense - Aspectos Técnicos e Jurídicos, de Domingos Toccheto, é uma obra que nos fornece alguns conceitos sobre balística e seus efeitos sobre os alvos. Por ser uma das poucas obras publicadas no país sobre o assunto, ampararei minhas conclusões de balística sobre seus conceitos. (TOCCHETTO, 2018).

Figura 5: Comparação visual de calibres entre .50 BMG, .338 Lapua Magnum, 7,62mm NATO (externamente semelhante ao .308 win).
Fonte: Internet, 2019, disponível em: https://qph.fs.quoracdn.net/main-qimg-8e122fb352680c1c35312c1e19bcdf78.webp

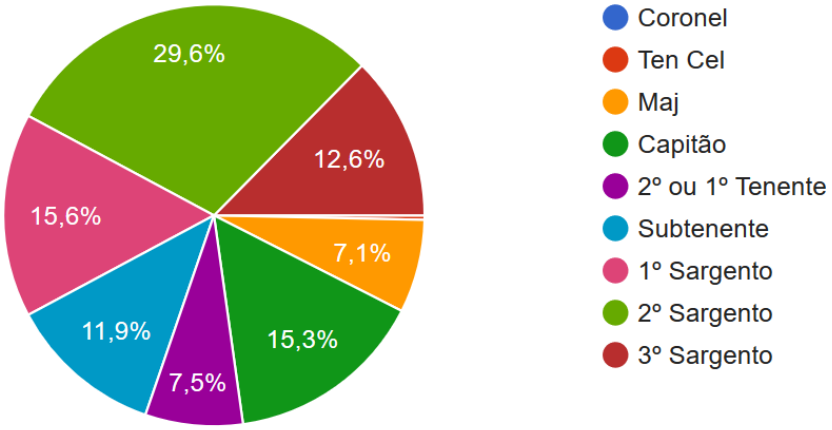
2.3 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados através de um questionário destinado a especialistas no assunto.

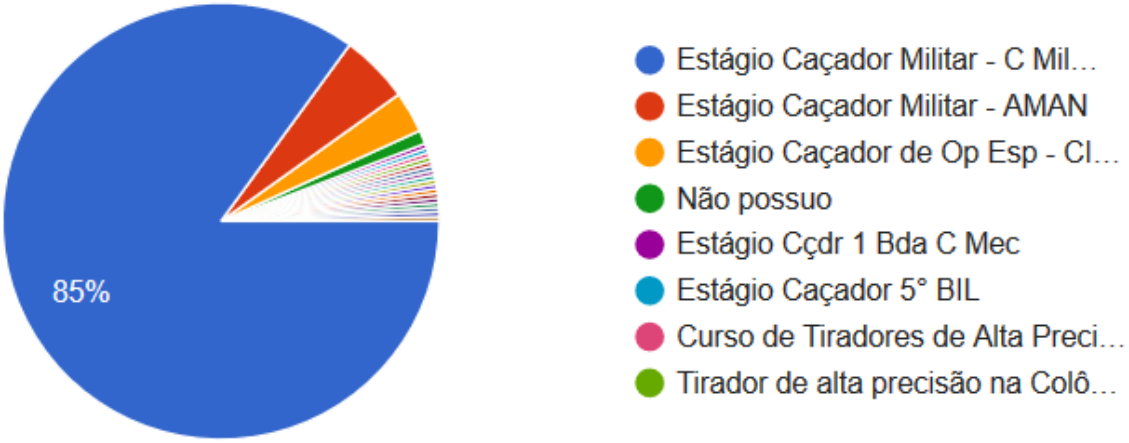
A amostra foi selecionada em diferentes Organizações Militares, de maneira a não haver interferência de respostas em massa ou influenciadas por episódios específicos. A sistemática de distribuição dos questionários ocorreu de forma indireta (e-mail) para aproximadamente 1.000 militares que atendiam os requisitos. Entretanto, devido a diversos fatores, somente 291 respostas foram obtidas (30% dos questionários enviados).

A seguir mostrarei os resultados encontrados.

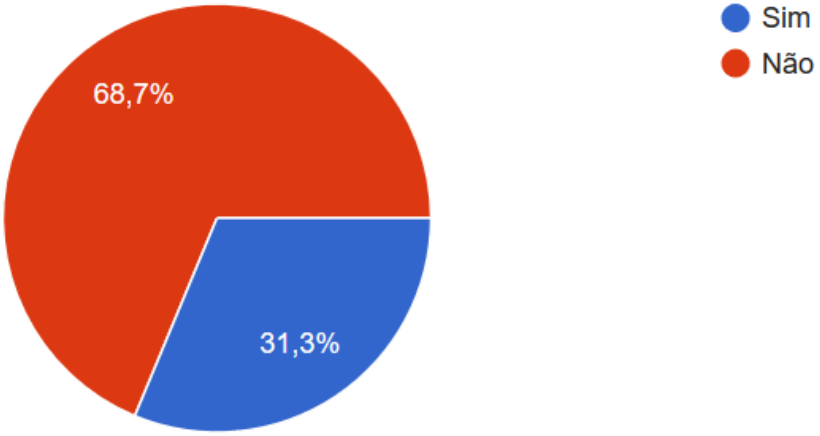
Questão 1: Qual seu Posto/Graduação?



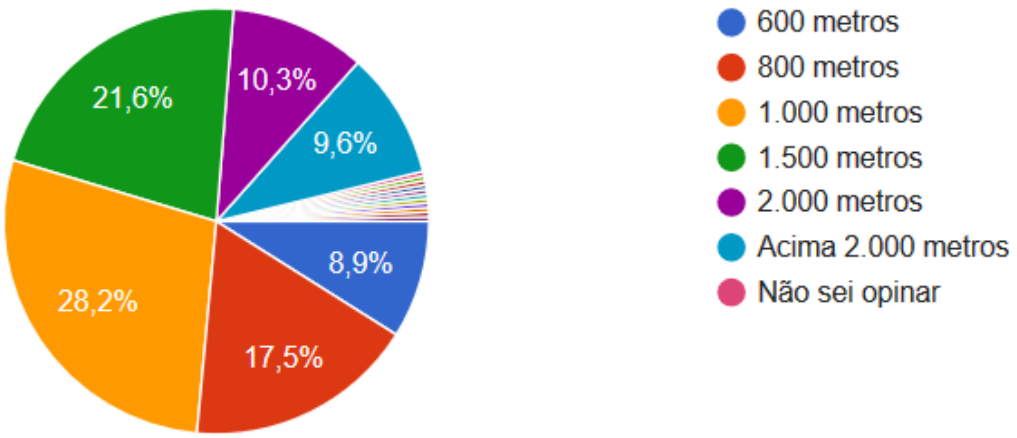
Questão 2: O Sr possui qual curso/estágio de Caçador/Sniper Militar?



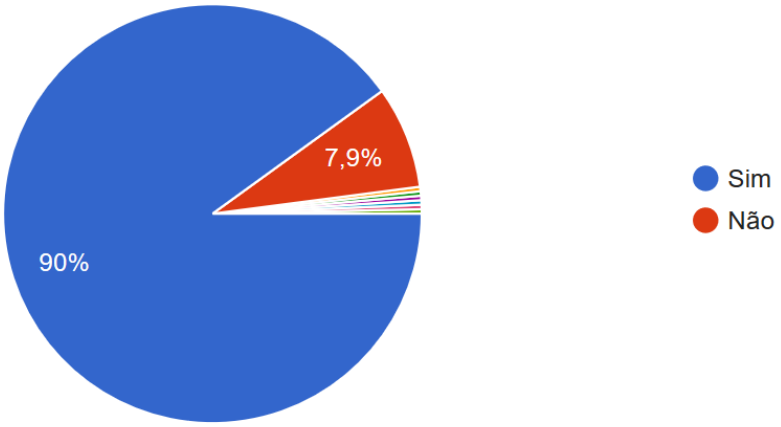
Questão 3: O Sr já serviu em OM Blindada ou Mecanizada?



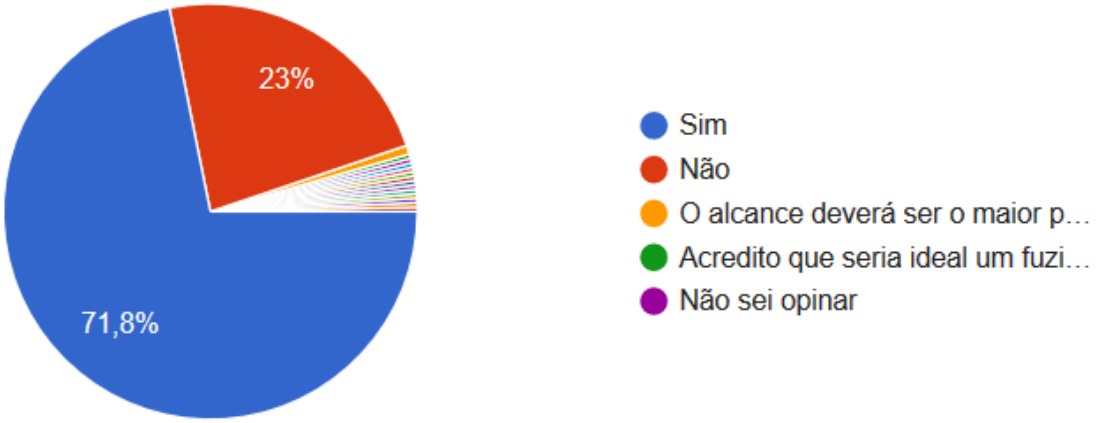
Questão 4: Qual alcance útil do armamento o Sr considera mais adequado para utilização pelo Caçador do BIB/BI Mec?



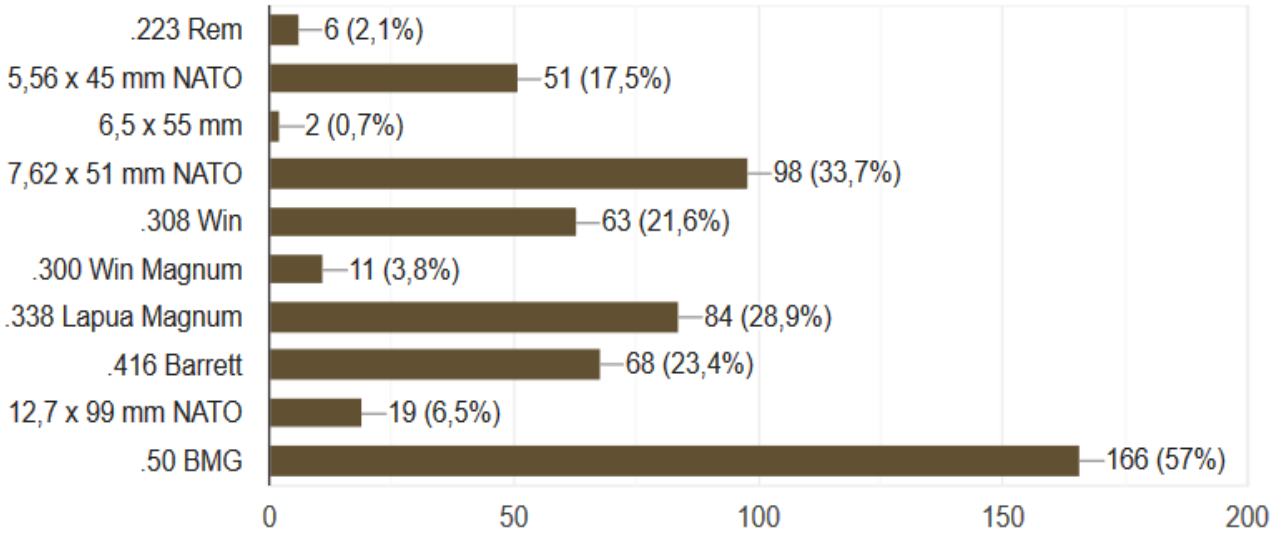
Questão 5: O Sr considera que as Equipes de Caçadores dos BIB e BI Mec necessitam de maior alcance útil dos seus Armto em relação aos demais Caçadores dos outros BI?



Questão 6: O Sr considera adequado o Caçador possuir mais de um calibre à sua disposição para utilização conforme Exame de Situação da missão específica?



Questão 7: Se respondeu SIM à questão anterior, quais seriam os calibres à disposição? (máx. 2 - considere as implicações logísticas e operacionais de suas opções)



Como 8ª e última questão, foi aberto aos especialistas uma oportunidade de sugestão em relação ao alcance do armamento do Caçador do BIB e do BI Mec e alguns militares fizeram uma consideração muito relevante ao estudo.

A análise destes entrevistados é de que o Caçador deve possuir meios bastantes e suficientes (alcance efetivo com energia mínima à neutralização do alvo) para atuar em proveito de sua Força Tarefa Blindada ou BI Mec e contra a tropa inimiga dotada de Armas AC. Esse detalhe é importante, uma vez que pode-se utilizar as Turmas de Caçadores para proteção da tropa blindada (CC e das VBTP), observando para isso qual alcance das armas AC inimigas.

A situação a que o especialista se refere é efetivamente possibilitar ao Caçador a neutralização das Seções AC inimigas antes que estas tenham alcance útil suficiente em seus mísseis para abater nossos CC e VBTP. A grande maioria das armas AC disponíveis no mundo atualmente tem alcance útil variando entre 700m e 2.000m.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os gráficos resultantes da pesquisa respondida por 291 militares especialistas no emprego da Turma ou Equipe de Caçadores, podemos concluir

parcialmente que:

a) A grande maioria dos Caçadores do Exército Brasileiro na ativa que responderam à pesquisa são praças, aproximadamente 77%;
b) Considerando a amostragem, acredito ser lícito concluir que a imensa maioria foi capacitado nos Corpos de Tropa, através do Estágio de Caçador do Comando Militar de Área;
c) Quase um terço dos entrevistados já teve a oportunidade de servir em uma OM blindada ou mecanizada, acreditando sua percepção a respeito do assunto;
d) Em relação ao alcance útil a ser trabalhado no sistema de armas, houve uma variação maior, mas ainda assim, aproximadamente 45% dos entrevistados disse entender que o caçador do BIB e BI Mec deveria neutralizar alvos a mais de 1.500 metros de distância;
e) Expressivos 90% dos entrevistados concordam em diferenciar as capacidades do caçador do BIB e BI Mec em relação aos demais, enquanto que apenas 71% concordam em trabalhar com um sistema de armas multitarefas, ou multimissão, a exemplo do Remington MSR utilizado pelas tropas especiais do Exército Brasileiro, entre elas a Companhia de Precursores Paraquedistas e o Comando de Operações Especiais; e,
f) Ao considerar os calibres que poderiam estar disponíveis ao Caçador, a fim de decidir o emprego de cada um a cada estudo de situação, percebe-se que a opinião dominante é que a Equipe possua um ou mais sistemas com calibre .50 BMG (anti-material) e .308 Win somado ao .338 Lapua Magnum. Ao realizar essa soma, estou considerando os calibres 7,62mm NATO e .308 Win todos na mesma (.308 Win), uma vez que o calibre é mais adequado a esse tiro, com maior energia e projéteis de desempenho balístico melhorado industrialmente.

Figura 6: Multi Sniper Rifle (MSR) Remington, utilizado no COpEsp, possui 3 canos nos calibres .300 Win Magnum, .308 Win e .338 Lapua Magnum.
Fonte: Internet, 2019, disponível em https://www.instagram.com/operadoresbr/

Pode-se observar conclusão semelhante (no sentido de aumentar as capacidades do Caçador) no trabalho realizado pelo Cap ROMULO MARQUES DORNELES, em sua tese de mestrado da EsAO, **O REFLEXO DA DEFICIÊNCIA MATERIAL NO ADESTRAMENTO E EMPREGO DAS TURMAS DE CAÇADORES DOS BATALHÕES DE INFANTARIA DO EXÉRCITO BRASILEIRO: NECESSIDADE DE MODERNIZAÇÃO:**

> Buscando identificar e pontuar estas necessidades no EB, o objetivo desta pesquisa focou em identificar se as atuais deficiências dos materiais das equipes de caçadores do corpo de tropa do EB têm influenciado de maneira significativa em seu adestramento e emprego. Para que fosse possível atingir esse objetivo, foi necessário estabelecer objetivos específicos, ordenados de uma maneira lógica, de forma a conduzir os trabalhos desta pesquisa na direção de uma das hipóteses apresentadas.
>
> Inicialmente se fez necessário uma descrição sobre o emprego do Caçador no EB, sua formação segundo o PP Caçador e os materiais atualmente empregados. Este objetivo buscou expor as missões que os caçadores devem estar aptos a executar, os índices a serem atingidos durante sua formação e identificar os materiais que são utilizados atualmente por estes militares, permitindo a condução da pesquisa baseada na Doutrina do EB.
>
> Em um segundo momento foi necessário descrever os armamentos e equipamentos empregados pelas equipes de caçadores nos exércitos

> estrangeiros, através de uma revisão da bibliografia calcada majoritariamente em documentos atuais. Assim sendo foi possível uma comparação rápida com o Exército Brasileiro. Foram apresentados países fronteiriços ao Brasil e países envolvidos em conflitos nos dias atuais. Os resultados permitiram concluir que os Exércitos estrangeiros envolvidos em conflitos estão em constante atualização, buscando aumentar as capacidades de seus Sniper e proporcionando-lhes flexibilidade. Houve um entendimento sobre a necessidade de dotação de mais de um sistema de armas anti-pessoal, sendo um semiautomático e um por ação manual. Observa-se também a adoção de calibres como o .300 Win Mag e .338 Lapua Magnum, e o aumento da distância de engajamento das equipes de caçadores, para valores entre 1.200m e 1.500 metros. (DORNELES, 2019, p. 111 e 112)

Para trazer até a nossa realidade do Exército Brasileiro, precisamos analisar as munições que temos disponíveis. As pesquisas e testes realizados e tornados públicos pelo principal fornecedor de munição do Exército Brasileiro (Companhia Brasileira de Cartuchos - CBC) indicam as principais diferenças entre os 02 (dois) calibres ora considerados nessa discussão, vejamos:

.308 WIN
.308 WIN HPBT SNIPER 1 168GR

Velocidade (m/s)	
Boca	803
200m	679
400m	567
600m	468
800m	388
1000m	332

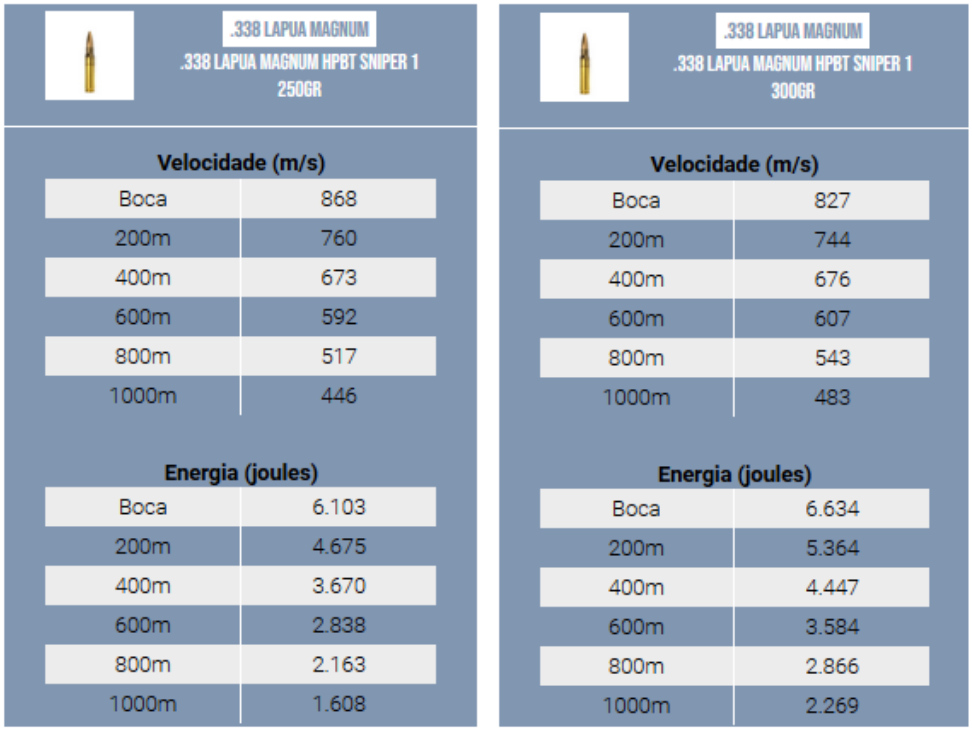
Energia (joules)	
Boca	3.513
200m	2.514
400m	1.752
600m	1.195
800m	819
1000m	600

.308 WIN
.308 WIN HPBT SNIPER 1 177GR

Velocidade (m/s)	
Boca	803
200m	688
400m	582
600m	487
800m	408
1000m	348

Energia (joules)	
Boca	3.658
200m	2.681
400m	1.920
600m	1.348
800m	943
1000m	687

FIGURA 6 – Tabela comparativa de munição calibres .308 Win.
Fonte: BRASIL, 2019, disponível em https://www.cbc.com.br/produtos/308-win-hpbt-sniper-1-300gr



.338 LAPUA MAGNUM
.338 LAPUA MAGNUM HPBT SNIPER 1 250GR

Velocidade (m/s)	
Boca	868
200m	760
400m	673
600m	592
800m	517
1000m	446

Energia (joules)	
Boca	6.103
200m	4.675
400m	3.670
600m	2.838
800m	2.163
1000m	1.608

.338 LAPUA MAGNUM
.338 LAPUA MAGNUM HPBT SNIPER 1 300GR

Velocidade (m/s)	
Boca	827
200m	744
400m	676
600m	607
800m	543
1000m	483

Energia (joules)	
Boca	6.634
200m	5.364
400m	4.447
600m	3.584
800m	2.866
1000m	2.269

FIGURA 6 – Tabela comparativa de munição calibres .338 Lapua Magnum.
Fonte: BRASIL, 2019, disponível em https://www.cbc.com.br/produtos/338-lapua-magnum-hpbt-sniper-1-300gr

É nítido na tabela comparativa (testes são realizados de acordo com as normas internacionais definidas pela SAAMI) que o calibre .338 Lapua Magnum alcança um alvo a 1.000 metros de distância com uma energia muito maior que a verificada no calibre .308 Win. A quantidade de energia é importante porque no momento da balística terminal (quando o projétil atinge o alvo e inicia a penetração, até transfixar o alvo ou cessar seu movimento no seu interior) ela será determinante para a extensão do dano causado ao alvo. Essa poderá ser, em um alvo humano, a diferença entre neutralizar ou apenas ferir o combatente inimigo.

A energia resume as condicionantes do tiro influenciarão o processo. Do calibre são duas: a massa do projétil e a velocidade de trajetória (Energia = M x V^2).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que, mesmo ao tratarmos do equipamento para missões anti-pessoal, o calibre .338 Lapua Magnum é fator determinante para o sucesso da missão das turmas de caçadores dos Batalhões de Infantaria Blindada e Mecanizada, face às características da tropa inimiga que normalmente se contrapõe às tropas blindadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. **C 20-1: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 3. ed. Brasília, DF, 2003b.

BRASIL. Exército. **C 7-20: Batalhões de Infantaria.** 3. ed. Brasília, DF, 2007a.

BRASIL. Exército. **C 7-15: Companhia de Comando e Apoio.** 3. ed. Brasília, EGGCF, 2002.

BRASIL. Exército. **IP 21-2 - O CAÇADOR**. 1. ed. Brasília, DF, 1998.

BRASIL. Exército. **C 17-20: Forças Tarefas Blindadas.** 3. ed. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Exército. COTer. **EB70 – MC – 10.306 – Batalhão de Infantaria Mecanizado**. Ed. experimental. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-02: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. 3. ed. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. Quadro de cargos previstos – **QCP: 20º Batalhão de Infantaria Blindado**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. Quadro de cargos previstos – **QCP: 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado**. Brasília, DF, 2018.

GONÇALVES, R V. **A FORÇA TAREFA BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO NO ATAQUE À LOCALIDADE: UMA DOUTRINA DE EMPREGO DA TURMA DE CAÇADORES.** Dissertação de mestrado (Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2017.

DORNELES, R M. **O REFLEXO DA DEFICIÊNCIA MATERIAL NO ADESTRAMENTO E EMPREGO DAS TURMAS DE CAÇADORES DOS BATALHÕES DE INFANTARIA DO EXÉRCITO BRASILEIRO: NECESSIDADE DE MODERNIZAÇÃO**. Dissertação de mestrado (Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2018.

LELIS, Camilo Inacio Cardoso. **Sniper urbano. Doutrina Militar Terrestre em Revista**, [S.l.], v. 1, n. 15, p. 30-37, set. 2018. ISSN 2317-6350. Disponível em: <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/DMT/article/view/1813>. Acesso em: 12 ago. 2019.

BRASIL. Exército. **CI 21-2/1: Ações Contra-Caçadores**. Caderno de Instrução. 1. Ed. Brasília: EGGCF, 2002.

BRASIL. Exército. AMAN. Caderno de Instrução **CI 21-2/2: O Caçador**. Resende, 2006.

Companhia Brasileira de Cartuchos, CBC. Brasil: CBC GLOBAL AMMUNITION.

Disponível em: < https://www.cbc.com.br>. Acesso em: 24 mar. 2019.

SAAMI. **Voluntary Industry Performance Standards for Pressure and Velocity of Centerfire Rifle Ammunition for the Use of Commercial Manufacturers - Z299.4 – 2015**, Newton CT, EUA. 2015

OTAN. NATO STANDARDIZATION AGENCY (NSA). **STANAG 4608 JAS** – Ammunition below 12,7mm calibre – Design safety requirements and safety suitability for servisse (S3) evaluation. Ed. 1. Bruxelas, Bélgica. 2006.

TOCCHETTO, Domingos. **TRATADO DE PERÍCIAS CRIMINALISTICAS: Balistica Forense - Aspectos Técnicos e Jurídicos**. 9. Ed. Millennium Editora, Campinas, SP. 2018.

USA Headquarters, Department of the Army - **FM 3-05.222 Special Forces Sniper Training and Employment.** Washington, DC, 2003. 474 p.

USA Headquarters, Department of the Army - **FM 71-1 TANK AND MECHANIZED INFANTRY COMPANY TEAM.** Washington, DC, 1998. 462 p.

USA Headquarters, Department of the Army- **FM 23-10: Sniper Training**. Geórgia, USA, 2017.

Fuzil Sniper Barrett M98B .338 Lapua Magnum. **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation. Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Barrett_M98B.jpg>. Acesso em: 11 jul 2019.