

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1810)**

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DO CAPACETE BALÍSTICO PARA
PREVENÇÃO DE ACIDENTES, NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA
ORDEM PÚBLICA**

FELIPE HENRIQUES DE SOUZA

**RESENDE
2018**

FELIPE HENRIQUES DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DO CAPACETE BALÍSTICO PARA
PREVENÇÃO DE ACIDENTES, NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA
ORDEM PÚBLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Academia Militar das
Agulhas Negras, como requisito parcial
para Conclusão do Curso de Bacharel em
Ciências Militares.

Orientador: Major Engenheiro Jon Cruz Viana da Silva

RESENDE

2018

FELIPE HENRIQUES DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE BALÍSTICO PARA
PREVENÇÃO DE ACIDENTES, NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA
ORDEM PÚBLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Academia Militar das
Agulhas Negras, como requisito parcial
para conclusão do Curso de Bacharel em
Ciências Militares.

BANCA EXAMINADORA

Major Engenheiro Jon Cruz Viana da Silva.

Resende ___ de _____ de 2018.

AGRADECIMENTOS

Meu primeiro agradecimento é a Deus por me conceder à vida, o privilégio de chegar tão longe e a oportunidade de conhecer pessoas incríveis. Agradeço também aos meus pais, Ailson de Souza e Marilde Henriques, que me apoiam em suas orações e torcida para conclusão da minha formação e carreira militar. Mãe, seu cuidado e empenho, me proporcionaram a certeza para seguir em frente. Pai, seus conselhos me ensinaram que nunca estou só nessa caminhada.

Ao meu irmão, Alisson Henriques, amigo e companheiro de sempre.

Em especial a Eduarda Ferreira, que disponibilizou do seu tempo de descanso e me auxiliou em tudo, para conclusão desse trabalho.

Ao meu orientador Major Jon Cruz Viana da Silva, o qual teve paciência na orientação e incentivo para o término desse trabalho de conclusão de curso.

Também aos amigos e familiares Lurdes de Souza, Marolina Henriques, Rosana Ferreira, Aleandra Ferreira, Maria Madalena Henrique, Juliane Henrique, Fabiane Henrique e todos os que ajudaram direto ou indiretamente.

RESUMO

O aumento da criminalidade nas cidades do Brasil, tem feito com que as Forças Armadas, direcionem um foco maior nas operações urbanas, acarretando assim o aumento de exposição dos militares ao risco de acidentes balísticos. Esse aumento dá-se devido ao elevado número de confrontos entre agentes perturbadores da ordem pública e os militares. Há vários estudos sobre os equipamentos de proteção individual que devem ser utilizados pelos militares, para protegê-los contra os acidentes devido ao grau de risco exposto. Como foco maior desse trabalho, foi estudado sobre acidentes balísticos e capacetes balísticos. O objetivo principal é identificar se o modelo de capacete balístico utilizado pelo Exército Brasileiro é adequado, se o seu uso está sendo feito de forma correta e se há alguma necessidade de ajuste e/ou melhoria. O embasamento teórico deu-se através de revisões bibliográficas e estudos sobre Segurança Pública, Operações de Garantia da Lei e da Ordem Pública, entre outros. Foi apurado durante o trabalho que o capacete utilizado pelo Exército Brasileiro está correto.

Palavras chaves: Criminalidade. Agentes Perturbadores da Ordem Pública. Militares. Operações de Garantia da Lei e da Ordem Pública. Acidentes Balísticos. Capacetes Balísticos.

ABSTRACT

The increase in crime in Brazilian cities has led the Armed Forces to direct a greater focus on urban operations, thus increasing the exposure of the military to the risk of ballistic accidents. This increase is due to the high number of clashes between disruptive agents of public order and the military. There are several studies on personal protective equipment that should be used by the military to protect them against accidents due to the degree of exposed risk. As a major focus of this work, it was studied on ballistic accidents and ballistic helmets. The main objective is to identify if the model of ballistic helmet used by the Brazilian Army is adequate, if its use is being made correctly and if there is any need for adjustment and / or improvement. The theoretical basis was given through bibliographic reviews and studies on Public Safety, Law Enforcement Operations and Public Order, among others. It was verified during the work that the helmet used by the Brazilian Army is correct.

Keywords: Crime. Disturbing Agents of the Public Order. Military. Law Enforcement and Public Order Operations. Ballistic Accidents. Ballistic Helmets.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Armas de fogo apreendidas de janeiro a maio de 2015, por categoria	15
Figura 2: Evolução dos Capacetes de Combate.....	20
Figura 3: Capacete modelo PASGT - Personal Armor System for Ground Troops.....	20
Figura 4: Capacete modelo ops core kevlar nível III	23
Figura 5: Resistência a perfuração ambiente (ambiente).....	24
Figura 6: Resultados obtidos – resistência ao impacto.	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI – Ano de Instrução

AMAN – Academia Militar das Agulhas Negras

APOP – Agente Perturbador da Ordem Pública

CAP – Capitão

BIL – Batalhão de Infantaria Leve

BOP – Batalhão de Operações Especiais

CE - Ceará

CNI – Confederação Nacional da Indústria.

COTER – Comando de Operações Terrestres

DF – Distrito Federal

EB – Exército Brasileiro

ECT – Estabelecimento Central de Transporte

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EMCFA - Estado Maior Conjunto das Forças Armadas

EUA – Estados Unidos da América

FA – Forças Armadas

GLO – Garantia da Lei e da Ordem

IA – Instrução do Ano

IM – Instrução Militar

MAJ – Major

OM – Organizações Militares

OP - Operações

Op. Def Ext – Operação de Defesa Externa

Op. GLO – Operação de Garantia da Lei e da Ordem

PA - Pará

PE – Polícia do Exército

PIM – Programa de Instrução Militar

PSE – Posto de Segurança Estático

RJ – Rio de Janeiro

SP – São Paulo

UPP – Unidade de Polícia Pacificadora

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. PROBLEMA DA PESQUISA.....	10
1.2. JUSTIFICATIVA DO TEMA	11
1.3. OBJETIVOS	11
1.3.1. Principal	11
1.3.2. Específicos	11
1.4. DELIMITAÇÃO DE ESTUDO.....	12
2. METODOLOGIA	13
2.1. ANÁLISE METODOLÓGICA	13
2.2. PROCEDIMENTOS	13
3. REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO	14
3.1. HISTÓRIA DOS PROBLEMAS SOCIAIS NAS COMUNIDADES DO RIO DE JANEIRO	14
3.2. OPERAÇÕES DA GARANTIA DA LEI E DA ORDEM – Op. GLO	15
3.3. PROGRAMA DE INSTRUÇÃO MILITAR - PIM.....	17
3.4. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES – COTER.....	18
3.5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI	18
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	22
4.1. ENTREVISTA 01	22
4.2. ENTREVISTA 02.....	23
4.3. RELATÓRIO LABORATORIAL.....	24
5. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE A – MODELO QUESTIONÁRIO	29
APÊNDICE B – ENTREVISTA 01	30
APÊNDICE C – ENTREVISTA 02	32
ANEXO 01 – RELATÓRIO DE ENSAIO CAPACETE OPERACIONAL	34
ANEXO 02 – RELATÓRIO DE ENSAIO CAPACETE TÁTICO MILITAR	37

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Pesquisa CNI IBOPE (2011), a segurança pública e a questão das drogas apareceram como segundo e terceiro lugar no *ranking* dos principais problemas do país. E no consentimento da população as Forças Armadas e a Polícia Federal, são respeitadas como as instituições mais competentes em assuntos de seguranças públicas.

Os problemas sociais nas comunidades do Rio de Janeiro, tornaram-se tema de destaque na televisão, redes sociais e outros meios de comunicação. Grande atenção está voltada para desordem pública existente atualmente e o grande número de militares que foram mortos em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (Op.GLO), para combater as organizações criminosas, em locais estratégicos.

Segundo Neves (2007), o Exército Brasileiro implementou no ano de 2005 um método de gerenciamento de risco, por intermédio de orientações presentes no Programa de Instrução Militar (PIM), feito pelo Comando de Operações Terrestres (COTER).

1.1. PROBLEMA DA PESQUISA

Atualmente, o Governo Federal está solicitando um grande apoio do Exército Brasileiro (EB), nas operações em busca da restituição da ordem pública. Assim é empregada grande mão-de-obra militar nas operações de alto risco, dentro das comunidades.

Com a alta demanda do serviço militar durante as Op. GLO no estado do Rio de Janeiro (RJ), cresce então a preocupação com a segurança e integridade física dos militares combatentes. Assim a aplicação de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, é fundamental para manter a integridade física dos militares. Uma grande atenção deve ser dada ao capacete e colete balístico, devido aos grandes confrontos armados presenciados. Com base no apresentado acima, define-se como questão a ser respondida pela pesquisa:

Os capacetes balísticos que as tropas brasileiras possuem, são adequados para utilização nas operações de GLO?

1.2. JUSTIFICATIVA DO TEMA

Os militares atuantes nas ações contra os Agentes Perturbadores da Ordem Pública (APOPs) estão constantemente expostos a probabilidade de ocorrência dos acidentes balísticos. Criando assim a necessidade de utilizarem EPIs adequados a sua atividade.

A rotina de um militar do Exército que está em frequente contato com os APOPs, é de extremo risco e convívio contínuo com armas de fogo, sendo esse militar ameaçado ou até mesmo alvejado durante seu patrulhamento.

Grande preocupação surge também devido a ampla posse de armamentos militares, por parte dos APOPs. Esse amplo arsenal bélico aumenta o risco a que os militares estão expostos.

O desenvolvimento deste trabalho se justifica pela necessidade de verificar se o capacete utilizado é adequado, auxilia e é eficaz contra disparos de armas manuseadas por APOPs.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Principal

O presente trabalho tem como objetivo principal identificar se o capacete balístico utilizado pelos militares do Exército, são adequados e se a sua forma de uso está sendo feita de maneira eficiente, para abrandar os danos causados por acidentes balísticos, nas atividades de Op. GLO.

1.3.2. Específicos

Como objetivos específicos destacam-se:

- a) Identificar o modelo de capacete utilizado.
- b) Entrevistar militares que atuaram em Op. GLO.
- c) Expor um teste laboratorial de resistência do modelo de capacete tático balístico.
- d) Verificar se há sugestão de melhorias, para o modelo de capacete utilizado.

1.4. DELIMITAÇÃO DE ESTUDO

O presente trabalho está delimitado na experiência de militares que vivenciaram as atividades dentro de Op. GLO, em comunidades do Rio de Janeiro ou em ambientes operacionais semelhantes, como nos Jogos Olímpicos 2016, entre outras operações. E no relatório de teste de capacete tático militar, realizado pelo laboratório Falcão Bauer.

2. METODOLOGIA

2.1. ANÁLISE METODOLÓGICA

O presente estudo foi desenvolvido a partir da realização de pesquisas bibliográficas sobre o tema mencionado. O embasamento teórico utilizado neste estudo foi o Manual de GLO (Portaria Normativa nº 3.461/MD, de 19 de Dezembro de 2013), para identificar os reais motivos que geram a necessidade da utilização dos capacetes balísticos e sua eficácia.

O trabalho de conclusão de curso, em questão é de natureza básica e tem uma abordagem exploratória e descritiva. Conforme Gil (2008), a pesquisa descritiva utiliza-se de questionários, como técnica de coleta de dados.

Segundo Mattar (2013), a pesquisa exploratória tende dar ao pesquisador mais conhecimento sobre o problema de pesquisa em perspectiva. Também ajuda na definição das prioridades que devem ser pesquisadas.

2.2. PROCEDIMENTOS

Quanto aos procedimentos, primeiramente foi realizado um estudo do Manual GLO com o intuito de formar o embasamento teórico para pesquisa. Foram realizadas buscas de artigos nos *sites* Google Acadêmico e as outras informações contidas no presente trabalho foram embasadas no *site* do COTER, entre outros.

Como método utilizado para inclusão das referências bibliográficas foram utilizados artigos no idioma em português. E foram determinados os seguintes relatores para busca bibliográfica: EPI, GLO, COTER, PIM, Acidente Balístico, Capacete Balístico e Problemas Sociais. Os autores mais estudados foram Neves (2007) e Alves (2012).

3. REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

Neste capítulo são abordados o Histórico dos Problemas Sociais nas Comunidades do Rio de Janeiro, conceitos de Op. GLO, PIM, COTER e EPIs, que serão utilizados na elaboração deste trabalho.

3.1. HISTÓRIA DOS PROBLEMAS SOCIAIS NAS COMUNIDADES DO RIO DE JANEIRO

Conforme Alves (2012), com o progresso das armas, as guerras ficaram reféns da evolução tecnológica, diminuindo a importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Porém as frequentes intervenções militares (ex.: Afeganistão) por algumas potências, com equipamentos convencionais, fez com que os países e povos com menor poder aquisitivo, passassem a se defender de maneiras não convencionais, gerando assim novos tipos de conflitos, denominados guerras irregulares.

Segundo Ramos e Lemgruber (2004), o Brasil não está passando por guerra, mas os índices de mortes violentas nos principais centros urbanos excedem as de países que passam por conflitos armados. Estudos comparativos com países em guerra ou que estão passando por momentos de conflitos intensos mostram que na cidade do Rio de Janeiro, dentro dos mesmos intervalos de tempo (1990-1998), morreram um número maior de pessoas vítimas de arma de fogo, do que em combates armados como o da Angola, o da Serra Leoa, Iugoslávia e Afeganistão.

Conforme Briso (2017), o que parece cena de hoje, se passou a quase cinco décadas atrás. Não havia drogas e nem armas nas favelas, mas através do mercado negro os criminosos já começaram a portar escopetas e metralhadoras. Quando iniciada a venda de drogas nas favelas, esse comércio era singelo e praticado na maioria das vezes por homens mais velhos e até senhoras de idade.

Ainda no contexto de Briso (2017), em 1932 é estabelecido um decreto no Brasil, que passa a penalizar os usuários de drogas e no decorrer dos anos passando a penalizar também os traficantes. Chegando então em 2006, onde o tráfico passa a ser crime hediondo. Com a proibição, nos anos 40 e 50 a maconha sobe o morro e tudo piorou quando a cocaína torna-se barata para o consumo, onde

até então era apenas daqueles que tinham dinheiro. Com a cocaína mais barata os traficantes começaram a munir-se de armas, para defender a boca de fumo (local de venda de drogas).

Em 2015 foi elaborado um relatório de apreensão de armas de fogo, entre os meses de Janeiro a Maio de 2015, comparado com o mesmo período do ano anterior. Foi constatado que em relação aos fuzis, houve um aumento de 51% no número de fuzis apreendidos e que 72% do total apreendido teve origem na capital do estado do Rio de Janeiro. Na figura 01 é possível visualizar o gráfico de quantidade de armas apreendidas por tipo, no período mencionado acima (VALE et. al 2015).

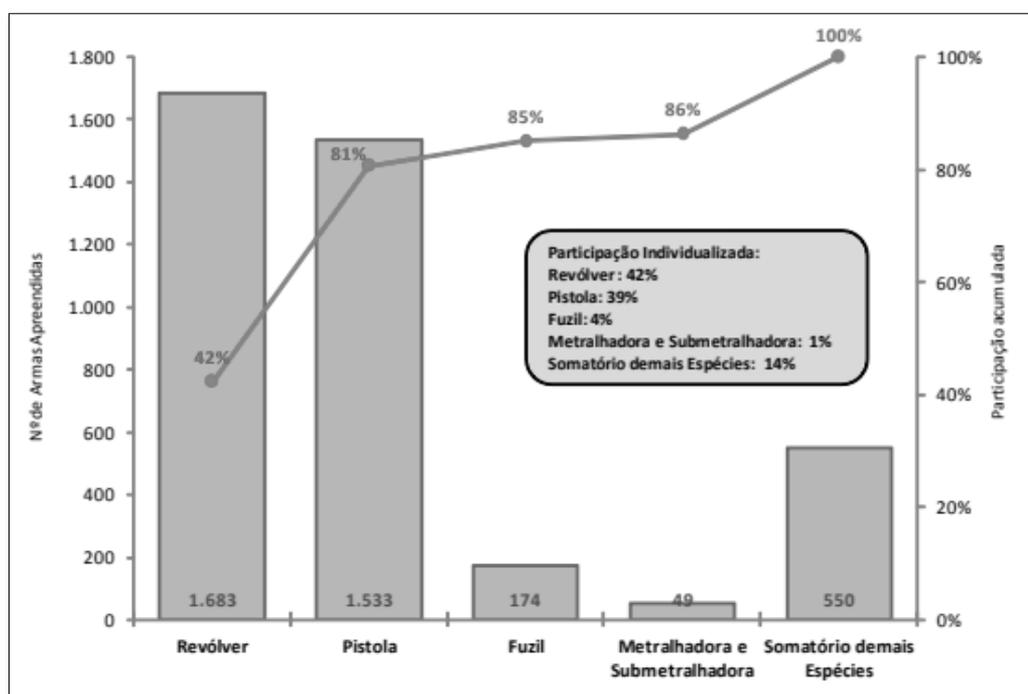


Figura 1: Armas de fogo apreendidas de janeiro a maio de 2015, por categoria

Fonte: Adaptado de Vale et. al 2015.

3.2. OPERAÇÕES DA GARANTIA DA LEI E DA ORDEM – Op. GLO

Segundo a Portaria Normativa Nº 3.461/MD (2013), a mesma foi publicada com a finalidade de determinar diretrizes para o planejamento e atuação das Forças Armadas (FA), em Op. GLO.

Seguindo o contexto da Portaria Normativa Nº 3.461/MD (2013), Op. GLO são operações militares coordenadas pelas FA, de maneira episódica, em área pré

definida e por um tempo limitado. Seu objetivo é a conservação da ordem pública e da integridade das pessoas e do patrimônio, em situações que haja visto o esgotamento dos recursos previstos para isso no art. 144 da Constituição ou quando se entenda a possibilidade de perturbação da ordem.

Ainda no contexto da Portaria Normativa Nº 3.461/MD (2013), apesar do uso das FA, as Op. GLO se caracterizam como operações de “não guerra”, pois não implicam o combate propriamente dito, mas permitem em condições críticas, fazer uso da força de maneira limitada. As Op. GLO, podem ocorrer em zonas urbanas ou rurais e são autorizadas quando APOPs expõem ao risco a integridade da população e o andamento das instituições.

Conforme a Portaria Normativa Nº 3.461/MD (2013), a atuação das FA nas Op. GLO é de incumbência do Presidente da República, que estabelecerá ao Ministro do Estado da Defesa a ativação de órgãos operacionais. E competirá aos comandantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, passar os meios concedidos pelo Ministro do Estado da Defesa aos Comandos Operacionais Conjuntos, garantir o apoio logístico necessário e remeter orientações pensando no planejamento operacional. E competirá ao Estado Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA), a supervisão do planejamento e das atividades feitas pelos Comandos Operacionais Conjuntos.

3.2.1 Particularidades da Atuação do Exército nas Op. GLO

Segundo a Portaria Normativa Nº 3.461/MD (2013), a atuação do EB nas Op. GLO, estão alicerçadas na efetuação de atividades permanentes e de caráter preventivo, beneficiando as estratégias da presença e da dissuasão, assim como na preparação da tropa.

Seguindo o contexto da Portaria Normativa Nº 3.461/MD (2013), as operações terrestres buscam o domínio total da área onde se iniciou a crise, visando a paralização das ações das forças oponentes. Sendo então as forças militares utilizadas em Operações Tipo Polícia, munidos de dispositivos legais e do poder de polícia a elas concedidos para a efetivação da missão. E as organizações militares (OM) de Polícia do Exército (PE) são, em tese, as tropas mais habilitadas no desempenho de atividades operativas, utilizando equipamento adequado, não letal e

munindo o armamento letal pra utilização em caso de riscos para tropa, como previsto nas Regras de Engajamento.

3.3. PROGRAMA DE INSTRUÇÃO MILITAR - PIM

Segundo Neves (2007), o Programa de Instrução Militar (PIM) entende o gerenciamento de risco como um método de trabalho, que deve ser feito no período de planejamento, em qualquer nível, de maneira que se torne uma ferramenta de apoio.

Dentro do contexto de Neves (2007), como mencionado na introdução deste trabalho, foi implementado no ano de 2005 pelo COTER, um método de gerenciamento de riscos e essas orientações estão presentes no PIM. Esse método tem como objetivo principal torna o risco inerente de uma determinada atividade em um índice numérico, utilizando-se de formulários de avaliação de risco, assim possibilitando que de maneira mais fácil o militar na função de comando, atue na prevenção de acidentes e minimize os riscos.

Seguindo o contexto de Neves (2007), o capítulo 16 do PIM, prevenção de acidentes na instrução, descreve como alguns de seus requisitos básicos, os seguintes: todo e qualquer acidente pode e deve ser evitado e a prevenção de acidentes nas instruções são de responsabilidade dos comandantes, chefes e diretores, em todos os níveis.

Segundo o PIM (2014), o Programa de Instrução Militar tem validade no intervalo de um ano e é o documento utilizado pelo Comandante de Operações Terrestres, para orientar o planejamento do Ano de Instrução (AI). O PIM tem vários objetivos e dentre eles estão: definir um cronograma de Instrução do Ano (IA), apresentar planejamento das tropas. Ele reforça também que a Instrução Militar (IM) deve estar direcionada para as Operações de Defesa Externa (Op Def Ext), de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e de Manutenção da Paz, mas não se esquecendo das demais operações.

3.4. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES – COTER

Segundo o Coter, o mesmo foi criado pelo decreto nº 99.699, de 06 de novembro de 1990. Fica sediado em Brasília/DF e seu primeiro Comandante foi o General-de-Exército Antônio Luiz Rocha VENEU.

O Coter tem como missão: “Orientar e coordenar o preparo e o emprego da Força Terrestre, em conformidade com as políticas e diretrizes estratégicas do Exército e do Estado-Maior do Exército.”

A visão de futuro do Coter é:

Orientar e coordenar o preparo e o emprego da Força Terrestre
em conformidade com uma doutrina moderna e adequada às
necessidades da Força, capacitando o Exército para enfrentar os
desafios do século XXI.

O Coter possui várias competências e dentre elas, estão duas básicas que são:

- a- No campo do preparo, que consiste na evolução doutrinária e na avaliação das Organizações Militares Operacionais (OMs), no progresso e o emprego dos Exércitos de simulação de combate, que é um valioso instrumento de aprimoramento técnico-profissional dos militares.
- b- Na área do emprego, temos a avaliação dos planos operacionais elaborados pelos comandos militares de área, alinhados aos novos cenários do país, tendo como objetivo propiciar um sistema de planejamento de emprego das forças nas inúmeras e sensíveis missões de GLO, entre outras.

3.5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Ao exibir os trabalhadores aos riscos físicos, químicos, biológicos e outros que possam comprometer e/ou afetar a saúde e integridade física, sem fornecer o mínimo de cuidado para protegê-lo é contrário aos princípios preventivistas. Pensando nisso a Segurança do Trabalho, procura formas eficazes de prevenir e evitar que os trabalhadores se acidentem ou contraiam uma doença ocupacional.

Uma forma que os profissionais de segurança do trabalho encontram para preservar o trabalhador é fornecendo dispositivos para evitar e/ou reduzir o impacto causado. Esses dispositivos são conhecidos como Equipamento de Proteção Individual, popularmente nomeados como EPI.

Os EPIs são regulamentados pelo Ministério do Trabalho, por via da NR6 “Equipamento de Proteção Individual.” (OLIVEIRA, 2012).

3.5.1 Tipos de EPIs

Segundo Alves (2012), a blindagem corporal é atribuída para proteção individual, defendendo de camadas de explosivos de artilharia, granadas, fragmentos de minas e também de projéteis de armas de calibre baixo.

Segundo a Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho de número seis, há equipamento de proteção individual para diversos casos como para proteção da cabeça, dos olhos e da face, do tronco, dos membros superiores e inferiores, do corpo inteiro, contra quedas com diferença de nível, para proteção auditiva, respiratória e estão prescritos no anexo I da NR6.

3.5.1.1 Capacete Balístico

Segundo Bastos (2004), os capacetes de aço foram expressamente adotados nos principais Exércitos do mundo durante a primeira Guerra Mundial (1914-1918), com vários padrões e técnicas de fabricação, desde os estampados a frio até os usinados. Foram desenvolvidos para dar mais segurança aos soldados, defendendo os de estilhaços, projeteis de calibres menores e até de batidas na cabeça. As estatísticas da Primeira Guerra Mundial mostram que 80% dos ferimentos ocorriam na cabeça, por motivo da maneira de luta, a guerra de trincheiras, particulamente na frente ocidental, nos primeiros anos daquele conflito, levando os principais Exércitos empregarem o capacete de aço, expandindo assim a proteção individual.

Seguindo o contexto de Bastos (2004), no Brasil os capacetes de aço só apareceram no ano de 1932, período que ocorreu a nossa maior guerra civil, reconhecida como Revolução Constitucionalista.

Conforme Shawn, Braian e David (2005, apud Catapan, 2014), durante a Segunda Guerra Mundial os capacetes ainda eram de aço, e hoje são fabricados de materiais poliméricos. E existe ainda um estudo para o desenvolvimento de materiais novos. Na figura 2 é possível visualizar parte dessa evolução.

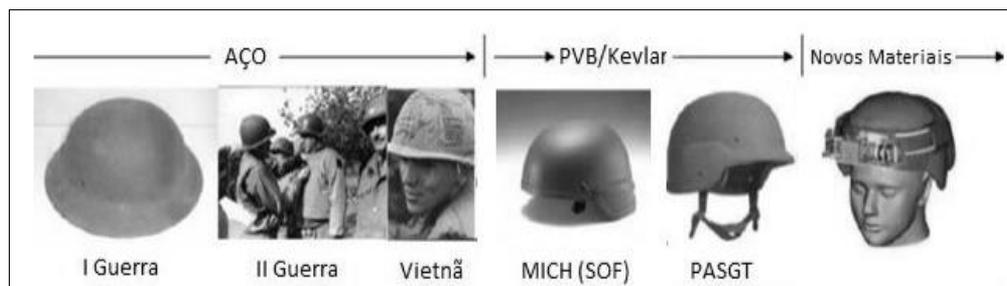


Figura 2: Evolução dos Capacetes de Combate
Fonte: Adaptado Shawn, Braian e David (2005, apud Catapan, 2014).

Segundo Alves et. all (2011), no Brasil vários EPIs são importados, ou mesmo quando fabricados no Brasil, seguem os padrões atropométricos do país de origem do projeto. É o que ocorre com o capacete balístico utilizado pelas FA Brasileiras, conhecidos como PASGT e são procedência norte-americana.

Conforme Alves (2012), o capacete PASGT que pode ser visualizado na figura 3 (denominado também como “Capacete, tropas terrestres e Parachutists”, o “K-pot” ou o “Kevlar” é o padrão de capacete utilizado atualmente.



Figura 3: Capacete modelo PASGT - Personal Armor System for Ground Troops
Fonte: Adaptado Alves 2012.

Segundo Catapan (2014), o capacete PASGT utilizado pelas FA brasileiras, são constituídos de quatro partes: casco, sistema de suspensão, sistema de fixação

e almofadas de conforto e proteção. E podem ter uma cobertura, para colocarem camuflagem.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Com base no estudo feito das revisões bibliográficas apresentadas, foi elaborado pelo autor deste trabalho, um questionário para facilitar a realização de entrevistas e coleta de dados com militares atuantes em Op. GLO.

Esse questionário possui perguntas referentes a Operações Militares, EPIs e pode ser verificado no apêndice A.

Durante o estudo foi também verificado dois relatórios laboratoriais, que possuem um teste de resistência de um modelo de capacete tático balístico e um ensaio de capacete operacional.

As análises, entrevistas e estudos tiveram intuito de verificar a eficácia e aceitação do capacete balístico utilizado nas Op. GLO, por militares brasileiros.

Nos tópicos 4.1 e 4.2, encontra-se o resumo das entrevistas realizadas e no tópico 4.3 a análise do relatório laboratorial.

4.1. ENTREVISTA 01

No dia 08 de Maio de 2018 em Resende - RJ, o Major (Maj) Jon do curso de Engenharia da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), respondeu ao questionário elaborado pelo autor deste trabalho, que pode ser visualizado no apêndice B.

Durante a entrevista o Maj expõe suas opiniões e ideais sobre a eficácia do capacete balístico nível III utilizado nas Op. GLO.

O Maj relata que participou de várias Op. GLO como Op. Cimento Social, que baseava-se na preservação da segurança para realização de missões de engenharia em diversas comunidades do Rio de Janeiro, como no morro da Providência. Também participou da Op. Abafa que incluiu inúmeras comunidades como Providência, Alemão, Maré, entre outras, que resumia-se na recuperação de fuzis usurpados do Estabelecimento Central de Transportes do Rio de Janeiro (ECT).

O Maj mencionou que possui o curso da formação de oficiais do ensino bélico na AMAN e manifestou sua satisfação no que tange a preparação para atuar nesse tipo de operação.

Ao ser questionado sobre a qualidade do capacete balístico utilizado no Brasil em relação ao de outros Exércitos, responde que o mesmo esta dentro dos padrões de qualidade dos protocolos internacionais. E ressalta que para haver uma comparação fiel de eficácia de um com o outro, deveriam ser realizados testes minuciosos em laboratórios.

O Maj encerra sugerindo que no aspecto de desenvolvimento poderia ser verificada uma maneira de reduzir o peso do capacete, sem que essa alteração interfira na eficácia do mesmo e/ou prejudique a segurança dos militares que do capacete fazem uso.

4.2. ENTREVISTA 02

No dia 11 de Maio de 2018 em Resende - RJ, o Capitão (Cap) Damião do curso de Engenharia da AMAN, respondeu ao questionário elaborado pelo autor deste trabalho, que pode ser visualizado no apêndice C.

Nessa entrevista o Cap relata sua experiência de utilização do capacete balístico Ops core kevlar nível III, durante algumas de suas atuações em Op. GLO.

O capacete balístico Ops core kevlar nível III é utilizado pelas tropas especiais do Exército brasileiro em Op. GLO e pode ser visualizado o seu modelo na figura 04.



Figura 4: Capacete modelo ops core kevlar nível III
Fonte: Adaptado ops-core.

O Cap atuou em diversas Op. GLO, como a que ocorreu no ano 2008 em Caçapava, Pindamonhagaba e Lorena, nomeada como Op. Ipiranga. A operação (Op.) consistia no resgate de seis fuzis que haviam sido roubados da guarda do paiol do 6º Batalhão de Infantaria Leve (BIL), situado em Caçapava. Participou também de Op. GLO na Maré-RJ e também por ocasião dos jogos Olímpicos em 2016.

Ele realizou cursos para atuar nesse tipo de operações, como curso de ações de comandos, curso de forças especiais, estagio GLO no 28º BIL em Campinas, curso de caçador, estágio do Batalhão de Operações Especiais (BOPE) no Distrito Federal e Rio de Janeiro, entre outros.

Ao ser questionado sobre a qualidade do capacete balístico utilizado pelo Exército Brasileiro em relação aos outros Exércitos, o mesmo responde que o capacete está em “pé de igualdade” com os demais Exércitos.

Já no aspecto de desenvolvimento o Cap, sugere que o capacete balístico nível III, que é utilizado pela maioria das tropas brasileiras, fosse modificado a ponto de se tornar equivalente ao capacete balístico Ops core kevlar nível III. Ou então, que os utilizados atualmente fossem substituídos.

4.3. RELATÓRIO LABORATORIAL

Nos relatórios são apresentados os ensaios que foram realizados em dois capacetes operacionais enviados ao laboratório Falcão Bauer. Os relatórios completos podem ser verificados nos anexos 01 e 02.

Foram realizados ensaios de resistência a perfuração e verificação visual e dimensional dos equipamentos. Na figura 05 é possível observar que o capacete sofreu perfuração na energia de 55,22J mas não houve pulsão na cabeça de ensaio.

AMOSTRA N.º L-234771/	ENERGIA ESPECIFICADA (J)	RESULTADO OBTIDO (J)	OCORRÊNCIA
S1 S2	55,0	55,22	Houve perfuração, porém não houve toque do punção na cabeça de ensaio.

Figura 5: Resistência a perfuração ambiente (ambiente)

Fonte: Adaptado de Relatório de Ensaio N° LEP/ matriz Capacete Operacional Ensaio Diversos.

Já em relação a resistência a impacto, é possível visualizar na figura 06 que o capacete suportou ao ensaio. E sua resistência superou em aproximadamente 10.000 N comparado ao especificado.

AMOSTRA N.º L-218624/	CONDICIONAMENTO	FORÇAS DE IMPACTO INDIVIDUAIS (N)	
		ESPECIFICADA	RESULTADOS OBTIDOS
S1	Frio (- 18°C)	4450 MÁXIMO	15674,0

Figura 6: Resultados obtidos – resistência ao impacto

Fonte: Adaptado de Relatório de Ensaio Nº LEP/ Capacete Tático Militar Resistência ao Impacto.

Entede-se que em relação a resistência seja ela de perfuração e/ou impacto, os capacetes estão aptos a serem utilizados em operações militares.

5. CONCLUSÃO

A segurança dos militares durante as operações, tem sido um tema relevante em muitas conversas que abrangem a criminalidade instaurada no estado do Rio de Janeiro. O Exército Brasileiro passou a receber solicitações para realizar operações de Garantia da Lei e da Ordem e assim os militares atuantes estão expostos a riscos de acidentes balísticos frequentemente.

Com o aumento da exposição a riscos, destaca-se então a necessidade de utilização de equipamento de proteção individual, adequado para cada atividade. No decorrer desse trabalho o capacete balístico, que é utilizado para proteção contra disparos direcionados a cabeça dos militares, foi estudado.

O autor do trabalho utilizou um questionário durante as entrevistas realizadas e um relatório laboratorial, para a coleta de dados fundamentais a pesquisa.

Neste trabalho não foram abordados testes comparativos de modelos de capacetes balísticos, que auxiliariam na definição de um melhor modelo. Sugere-se então que seja dada continuidade a essa pesquisa e testes.

Conclui-se que o modelo de capacete utilizado é eficaz, mas passível de ajustes e/ou troca. Como mencionado pelo Cap Damião o capacete utilizado pelo Exército Brasileiro preconiza a questão de proteção balística, deixando de lado a mobilidade. Um ajuste no peso poderia ser feito, como sugerido pelo Maj Jon ou ser realizada a troca para um modelo mais completo como proposto pelo Cap Damião, que possui um menor peso e alto nível de segurança. Visto que o uso contínuo do capacete, começa a incomodar e/ou causar pequenas dores no usuário, devido ao sobrepeso do equipamento.

O presente trabalho visa também auxiliar os militares, na especificação dos capacetes a serem utilizadas nas Op. GLO, entre outras.

REFERÊNCIAS

- ALVES, H. A., **Análise dos Parâmetros Antropométricos no Projeto de Capacetes Balísticos**. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, SP. 2012
- ALVES, H. A., Santos, M. I. M. P., Monteiro, M. A. A., Morais, P. R., Melo, F. C. L., Ribeiro, W.. **Análises dos Parâmetros Antropométricos da Cabeça dos Militares da Força Aérea Brasileira no Projeto de Capacetes Balísticos**. Revista Brasileira de Biomedicina, V.29, n.3, p. 472-492. 2011.
- BASTOS, S. C. E., **Capacetes de Aço no Exército Brasileiro**. 2004. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/fts/Capacetes.pdf>>. Acesso em 06 de Maio de 2018 às 17:31 hrs.
- BRISO, B. C., **Historiadores, antropólogos e sociólogos apontam acontecimentos que ajudam a explicar problemas de hoje**. 2017. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/rio/as-raizes-da-violencia-no-rio-21804502>>. Acesso em 14 de Maio de 2018 às 15:56 hrs.
- CATAPAN, F. M., **Análise Antropométrica da Cabeça Humana para dimensionamento de Capacetes Balísticos**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014.
- CNI IBOBE. **Retratos da Sociedade Brasileira: Segurança Pública**. Brasília: 2011. 66p. Disponível em: <<http://admin.cni.org.br/portal/data/pages/FF8080813313424801331C687D614381.htm>>. Acesso em 25 de Março de 2018 às 11:39 hrs.
- COTER, **Histórico e Missão**. Disponível em: <<http://www.coter.eb.mil.br/index.php>>. Acesso em 11 de Maio de 2018 às 20:00 hrs.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Programa de Instrução Militar**. 2014. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/DanielFXA/programa-de-instruo-militar-eb70p11001>>. Acesso em 07 de Maio de 2018 às 09:05 hrs.
- GIL, L. R. **Tipos de Pesquisas**. 2008. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf>> Acesso em 12 de Maio de 2018 às 18:04 hrs.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing-edição compacta**. Elsevier Brasil, 2013.
- MINISTÉRIO DA DEFESA. **Garantia da Lei da Ordem**. Portaria Normativa Nº 3.461 / MD. D.O.U. nº 247 de 20 de dezembro de 2013.

NEVES, B. E. **Gerenciamento do Risco Ocupacional no Exército Brasileiro: Aspectos Normativos e Práticos**. 2007. 07f. Artigo 2127 – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército, Rio Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro. 2007.

NORMA REGULAMENTADORA MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 6 Equipamentos de Proteção Individual**. 19 Ed. Portaria MTb n.º 870, 2017

OLIVEIRA, R. U. **Ergonomia e Segurança do Trabalho**. 3ª edição, Resende-RJ. AEDB, 2012.

RAMOS, Silvia; LEMGRUBER, Julita. **Urban violence, public safety policies and responses from civil society**. Social Watch Report 2004. Montevideú: Instituto del Tercer Mundo, 2004

VALE, A. D. L. et al. **Relatório de Armas de Fogo 2015**.

Disponível em: <arquivos.proderj.rj.gov.br/isp_imagens/uploads/RelatorioArmas2015.pdf>. Acesso em 14 de Maio de 2018.

APÊNDICE A – MODELO QUESTIONÁRIO

Resende, de Maio de 2018.

Nome: _____

Posto: _____

QUESTIONÁRIO

O Sr. já atuou em operações GLO? Se sim, quais?

- 1- Quais os cursos o Sr. possui, para atuação em operações GLO?
- 2- Sobre os equipamentos de proteção individual, qual o modelo do capacete utilizado?
- 3- Qual a sua opinião sobre a eficácia dos capacetes, durante as operações GLO?
- 4- Durante o seu período de atuação em operações GLO, ocorreram acidentes balísticos devido a ineficácia do capacete ou mau uso? Se sim, qual o motivo relatado?
- 5- Qual sua percepção na comparação do capacete balístico utilizado pelo Exército Brasileiro, com o dos demais Exércitos?
- 6- No decorrer das operações, qual era o grau de satisfação dos usuários de capacete em relação ao conforto?
- 7- Há alguma sugestão de melhoria da sua parte, para os modelos de capacetes utilizados em operações GLO? Se sim, quais?

APÊNDICE B – ENTREVISTA 01

Resende, 08 de Maio de 2018.

Nome: Jon Cruz Viana da Silva

Posto: Major de Engenharia da AMAN

QUESTIONÁRIO

1. O Sr. já atuou em operações GLO? Se sim, quais?

Sim, Op Cimento social que consistia na manutenção da segurança para realização de serviços de engenharia em diversas comunidades do RJ como a Providência; Op Abafa que consistia na recuperação de fuzis subtraídos do Estabelecimento Central de Transportes do RJ (ECT), tal Op incluiu diversas comunidades como Providência, Alemão, Maré, Jacaré, etc; Garantia da segurança Pública nas eleições do RJ; Garantia da Segurança Pública na Visita do Presidente dos EUA no RJ; Op Pacificação que consistia na implantação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPP) na cidade do RJ.

2. Quais os cursos o Sr possui para atuação em operações de GLO?

A nossa formação acadêmica por meio das cadeiras de direito, instrução militar e técnicas especiais já nos habilitam para Op desta natureza e, a Constituição Federal, em seu artigo 142, Lei Complementar 97, de 1999, e o Decreto 3897, de 2001, nos amparam legalmente para atuarmos com poder de polícia em área restrita e por tempo certo.

Atualmente há um Estágio regulado pelo Brigada de GLO sediada em Campinas – SP, com o objetivo de padronizar procedimentos nestas operações. Não realizado por mim.

3. Sobre os equipamentos de proteção individual, qual o modelo do capacete utilizado?

O modelo de capacete utilizado pela tropa paraquedista é o balístico nível III – A com nuqueira e queixeira.

4. Qual a sua opinião sobre a eficácia dos capacetes, durante as operações GLO?

Na minha opinião os capacetes balísticos N III – A, embora sejam pesados, são eficazes para a proteção indicada.

5. Durante o seu período de atuação em operações GLO, ocorreram acidentes balísticos devido a ineficácia do capacete ou mau uso? Se sim, qual o motivo relatado?

Nas Op de GLO não ocorreram acidentes balísticos causados pela ineficácia e/ou mau uso deste equipamento.

6. Qual sua percepção na comparação do capacete balístico utilizado pelo Exército Brasileiro, com o dos demais Exércitos?

O capacete balístico utilizado pelo EB segue rigorosos padrões de qualidade seguindo protocolos internacionais. A comparação do nosso equipamento em relação ao utilizado pelos demais Exércitos deveria ser realizada por testes mais detalhados.

7. No decorrer das operações, qual era o grau de satisfação dos usuários de capacete em relação ao conforto?

Como destacado no item 3, o peso do capacete seria a observação mais apontada pelos militares.

8. Há alguma sugestão de melhoria da sua parte, para os modelos de capacetes utilizados em operações GLO? Se sim, quais?

Sim, como abordado no item anterior, a diminuição do peso do capacete sem que comprometa a segurança do usuário, seria um grande avanço.

APÊNDICE C – ENTREVISTA 02

Resende, 11 de Maio de 2018.

Nome: Damião

Posto: Capitão da Engenharia da AMAN

QUESTIONÁRIO

1.O Sr. já atuou em operações GLO? Se sim, quais?

Sim, no ano de 2008 operação Ipiranga na região de Caçapava, Pindamonhangaba, Lorena. A operação consistia no resgate de seis fuzis que foram roubados da guarda ao paiol do 6º BIL. Eu estava na função de Comandante de pelotão Engenharia leve. Realizei check point, o Posto de Segurança Estático (PSE), cerco, operação de detecção de metal de favela na área do campos do alemão e patrulhas ostensivas nas cidades citadas. Realizei operações de GLO na Maré-RJ e por ocasião dos jogos Olímpicos 2016, próximo a favela morro do Tibau no Complexo da Maré. Após a eliminação de um policial da Força nacional por elementos do Comando Vermelho, estava na função de Oficial de Operações do Destacamentos Operacionais de Forças Especiais e realizamos Operação de Busca e Apreensão, vasculhamento e Operação de inteligência. Realizei ações anti-terrorismo e GLO por ocasiões de grandes eventos dos quais são: 2013 copa das confederações, grupo BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), Jornada mundial da Juventude, encontro de chefe do estado do Mercosul (2015). Realizando diversas técnicas, táticas e procedimentos, que são inerentes a Op GLO e anti e contra terrorismo.

2.Quais os cursos o Sr possui para atuação em operações de GLO?

Curso de ações de comandos, curso de forças especiais, estagio GLO no 28º BIL- Campinas, curso de caçador. Estágios do Batalhão de Operações Policiais Especiais (BOPE) - DF e RJ, Grupo de Ações Táticas Especiais- SP e CE, Tigre – PA, Fera- Manaus.

3. Sobre os equipamentos de proteção individual, qual o modelo do capacete utilizado?

Ops core kevlar nível 3 com acessórios; protetor auricular e heatset com PELTOR 3M ARC RAIL adapter.

4. Qual a sua opinião sobre a eficácia dos capacetes, durante as operações GLO?

Seria o melhor capacete para operações táticas.

5. Durante o seu período de atuação em operações GLO, ocorreram acidentes balísticos devido a ineficácia do capacete ou mau uso? Se sim, qual o motivo relatado?

Não

6. Qual sua percepção na comparação do capacete balístico utilizado pelo Exército Brasileiro, com o dos demais Exércitos?

O nosso capacete preconiza a questão de proteção balística deixando de lado a mobilidade, diferentemente dos Exércitos mais modernos.

7. No decorrer das operações, qual era o grau de satisfação dos usuários de capacete em relação ao conforto?

Aceitação máxima para o capacete Opscore nível 3.

8. Há alguma sugestão de melhoria da sua parte, para os modelos de capacetes utilizados em operações GLO? Se sim, quais?

Sim, seria bom que o capacete balístico nível III (utilizado pela grande parte dos militares nesse tipo de ações), fosse evoluído para equiparar-se ao modelo do opscore com seus acessórios ou que todos os militares nessas operações atuassem com o capacete balístico opscore nível 3.

ANEXO 01 – RELATÓRIO DE ENSAIO CAPACETE OPERACIONAL



Relatório de Ensaio nº LEP/1
Página: 1/3

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº LEP/1 MATRIZ – CAPACETE OPERACIONAL ENSAIOS DIVERSOS

INTERESSADO:

1. IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS:

Foram recebidos 02 (dois) capacetes operacional, com casco injetado em material plástico, com encaixe para acessório, sistema de suspensão com camela e coroas em material têxtil e plástico, camela fixada ao casco através de 04 (quatro) pontos de fixação, regulagem de tamanho por catraca.



Foto n.º 01 – Amostra conforme recebido.



Foto n.º 02 – Amostra conforme recebido.



Foto n.º 03 – Amostra conforme recebido.



Foto n.º 04 – Amostra conforme recebido.

2. ENSAIOS REALIZADOS:

ENSAIO REALIZADO	AMOSTRAS N.º	WISEIRA
Verificação do Peso	L-234771/S1 L-234771/S2	Sim Não
Verificação da Cor	L-234771/S1 L-234771/S2	Sim Não
Ajuste do Perímetro	L-234771/S1 L-234771/S2	Sim Não
Verificação da Largura	L-234771/S1 L-234771/S2	Sim Não
Resistência a Perfuração (Ambiente)	L-234771/S1 L-234771/S2	Sim Não
Resistência ao Impacto (Ambiente)	L-234771/S1 L-234771/S2	Sim Não

3. METODOLOGIAS APLICADAS:

NBR-8221/03- Equipamento de Proteção Individual – Capacete de segurança para uso na indústria – Especificação e métodos de ensaio.

ANEXO I – Especificação Capacete Operacional – Comercial São José.

4. RESULTADOS OBTIDOS:
4.1 VERIFICAÇÃO DO PESO:

AMOSTRA N.º L-234771/	VALOR ESPECIFICADO (g)	RESULTADO OBTIDO (g)
S1	1500 Máximo	1510,56
S2	720 Máximo	785,15

4.2 VERIFICAÇÃO DA COR:

AMOSTRA N.º L-234771/	COR ESPECIFICADA	RESULTADO OBTIDO
S1	Branco	Branco
S2		Branco

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
 A validade deste documento somente poderá ser feita em relação a sua utilização para fins estatísticos dentro de autorização válida.

4.3. EXAME DIMENSIONAL:

Todos os intervalos entre os ajustes dos perímetros de todas as amostras apresentaram-se menores do que 10mm, atendendo assim o requisito da norma em questão.

AMOSTRA N.º L-234771/	AJUSTE DO PERÍMETRO ESPECIFICADO (cm)	RESULTADO OBTIDO (cm)
S1	53 à 62 ± 1	53 à 62
S2		53 à 62

4.4 VERIFICAÇÃO DA LARGURA:

AMOSTRA N.º L-234771/	LARGURA ESPECIFICADA (mm)	RESULTADO OBTIDO (mm)
S1	20 ± 0,3	20,78
S2		20,83

4.5 RESISTÊNCIA A PERFURAÇÃO (AMBIENTE):

AMOSTRA N.º L-234771/	ENERGIA ESPECIFICADA (J)	RESULTADO OBTIDO (J)	OCORRÊNCIA
S1 S2	55,0	55,22	Houve perfuração, porém não houve toque do punção na cabeça de ensaio.

4.6 RESISTÊNCIA AO IMPACTO (AMBIENTE):

AMOSTRA N.º L-234771/	ENERGIA ESPECIFICADA (J)	RESULTADO OBTIDO (J)	OCORRÊNCIA
S1 S2	90,0	90,13	Não houve deformação.

 L.A. FALCÃO BAUER LTDA
 Centro Tecnológico de Controle de Qualidade


 THIAGO RAINET DE MEDEIROS
 ENCARREGADO DO LABORATÓRIO

 L.A. FALCÃO BAUER LTDA
 Centro Tecnológico de Controle de Qualidade


 ENG.º EDUARDO MARQUES
 GERENTE DE UNIDADE
 CREA/RJ 068/088291

wwt

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) ensaiada(s).
 A validade deste documento somente poderá ser feita em relação a sua utilização para fins contratuais de acordo com o contrato celebrado.

LEP - 007

00

Outubro

Rev.05

SÃO PAULO: Rua Aquino, 111 - S.P. - CEP 05038-070 - FONE (11) 3811-0833 - FAX (11) 3811-0170
 Filiais: SP: Bauri - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro - MG: Belo Horizonte
 www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br

ANEXO 02 – RELATÓRIO DE ENSAIO CAPACETE TÁTICO MILITAR



Relatório de Ensaio nº LEP
Página: 1/3



Laboratório de Ensaio Acreditado pelo Cgcre de acordo com NBR ISO IEC 17025, sob o nº CRL 0003.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo do ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº LEP1 CAPACETE TÁTICO MILITAR RESISTÊNCIA AO IMPACTO

INTERESSADO:

1. IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:

Foi recebido 01 (um) capacete, Identificados pelo Interessado como tático militar, na cor branca, regulagem de tamanho por catraca, queixera com sistema de fechamento tipo engate rápido, A amostra foi recebida no laboratório, em embalagem individual, em 20/01/2017.



Foto n.º 01 – Amostra conforme recebido.



Foto n.º 02 – Amostra conforme recebido.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A responsabilidade deste documento somente poderá ser transferida a quem o utilizar, para fins contrários ao sentido de sua destinação original.

LEP – 007

1/3

Out/15

Rev.05

SÃO PAULO: Rua Aquino, 111 - S.P. - CEP 05038-070 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro - MG: Belo Horizonte
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br

2. ENSAIO REALIZADO:

ENSAIO REALIZADO	AMOSTRAS N.º
Resistência ao Impacto (- 18°C)	L-218524/S1

3. METODOLOGIA APLICADA:

NBR-8221/03- Equipamento de Proteção Individual – Capacete de segurança para uso na Indústria – Especificação e métodos de ensaio.

4. RESULTADOS OBTIDOS – RESISTÊNCIA AO IMPACTO:

AMOSTRA N.º L-218624/	CONDICIONAMENTO	FORÇAS DE IMPACTO INDIVIDUAIS (N)	
		ESPECIFICADA	RESULTADOS OBTIDOS
S1	Frio (- 18°C)	4450 MÁXIMO	15674,0



Foto n.º 03 – Amostra após ensaio.

5. CONCLUSÃO (AS OPINIÕES E INTERPRETAÇÕES EXPRESSAS ABAIXO NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DE ACREDITAÇÃO DESTE LABORATÓRIO):

ITEM	ENSAIO	ESPECIFICAÇÃO	AMOSTRAS QUE ATENDEM AS ESPECIFICAÇÕES	AMOSTRAS QUE NÃO ATENDEM AS ESPECIFICAÇÕES
4.	Resistência ao Impacto	NBR 8221:2003	Não Houve	L-218624/S1

 L.A. FALCÃO BAUER LTDA
 Centro Tecnológico de Controle de Qualidade


 THIAGO RAINÉY DE MEDEIROS
 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO

 L.A. FALCÃO BAUER LTDA
 Centro Tecnológico de Controle de Qualidade


 ENG. EDUARDO MARQUES
 GERENTE DE UNIDADE
 CREA nº 6640659/1

TSM