

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR “GONÇALVES DIAS”  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS

**ALEX DA SILVA NASCIMENTO**

**PROTEÇÃO BALÍSTICA:** análise da blindagem parcial para as viaturas do  
Batalhão de Operações Especiais do Maranhão

São Luís  
2022

## **ALEX DA SILVA NASCIMENTO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Segurança Pública e conclusão do CFO-PM.

Orientador: Major QOPM Onildo Osmar de Sampaio Junior

Nascimento, Alex da Silva.

Proteção balística: análise da blindagem parcial para as viaturas do Batalhão de Operações Especiais do Maranhão / Alex da Silva Nascimento. – São Luís, 2022.

... f

Monografia (Graduação) – Curso de Formação de Oficiais PM-MA, Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

Orientador: Prof. Maj. QOPM Onildo Osmar de Sampaio Junior.

1.Blindagem parcial de viaturas. 2.BOPE. 3.Proteção balística. 4.Integridade física. I.Título.

CDU: 355.424.5(812.1)

## **ALEX DA SILVA NASCIMENTO**

**PROTEÇÃO BALÍSTICA:** análise da blindagem parcial para Batalhão de Operações  
Especiais do Militar do Maranhão

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Segurança Pública e conclusão do Curso de Formação da Polícia Militar do Maranhão.

Aprovada em: 23 / 02 / 2022

### **BANCA EXAMINADORA**

Maj. QOPM Onildo Osmar de Sampaio Junior (Orientador)  
Polícia Militar do Maranhão

Prof. Me. Kaio Henrique Ferreira Nogueira de Nogueira  
Universidade Estadual do Maranhão

Maj. QOPM Marcio Carlos Rodrigues de Oliveira  
Polícia Militar do Maranhão

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço ao meu criador e salvador, Santíssimo Deus, por ter cuidado de mim a cada momento durante toda a minha vida.

Agradeço a minha querida esposa, Sarah Lustosa, pois esteve em todos os momentos me apoiando, trazendo consigo o seu amor.

Aos meus filhos que amo tanto.

Aos meus pais, Domingos do Nascimento e Maria Rita, que desde guri estiveram em todos os momentos, me ensinando os melhores caminhos para trilhar.

Aos meus irmãos, Fernanda, Kellya e Stefano, que são meus amigos, juntos sempre nós estamos felizes.

Ao meu sogro Laurentino e minha sogra Irene, sempre prestativos comigo e apoiando nessa caminhada.

A segunda mãe da minha esposa, Elzamir Martins.

Aos cadetes Albano, Joaz, Neidiane e Victor, pelos trabalhos realizados em equipe.

Ao meu orientador, Major QOPM Onildo Osmar de Sampaio Junior, por dar ideias certas durante o CFO, com vários temas e principalmente nesse trabalho de conclusão de curso.

A todos os instrutores que contribuíram com seus conhecimentos durante o Curso de Formação Oficiais da Polícia Militar do Maranhão.

A todos meus irmãos do Curso de Formação de Soldados (CFSd) realizado no ano 2015, no qual fiz parte com muito orgulho.

“Duas estradas se bifurcaram no meio de minha vida, ouvi um sábio dizer. Peguei a estrada menos usada. E isso fez toda diferença cada noite e cada dia”.

Larry Norman

## RESUMO

O trabalho Policial Militar tem suas peculiaridades, devido aos riscos inerentes da profissão. Diante disso, essa pesquisa tem como foco analisar a blindagem parcial de viaturas para o Batalhão de Operações Especiais (BOPE) do Maranhão, tendo como motivação, por esta ser uma tropa especial empregada em ocorrências de alto risco, a saber, nas abordagens a veículos e nos acompanhamentos táticos. A abordagem utilizada para produção desse trabalho foi a quali-quantitativa, por outro lado, no que tange a forma da pesquisa, ela é exploratória e descritiva. Além disso, quanto ao procedimento o estudo é bibliográfico, documental e de campo. No trabalho é citado a evolução dos veículos blindados, sua aplicação, a legislação vigente e também informações do BOPE. Por fim, foi aplicado um questionário fechado aos policiais do Comando de Ações Especiais (COE), companhia do BOPE. As perguntas foram confeccionadas com o objetivo de obter informações de ocorrências de confrontos armados nos quais os policiais participaram ou algum outro confronto que os mesmos tiveram notícia na Polícia Militar do Maranhão (PMMA). Assim observando o risco desse evento crítico, partes do veículo atingidas pelo tiroteio e conhecimento técnico a respeito da Blindagem parcial de viaturas e a integridade física dos mesmos.

Palavras chave: Blindagem parcial de viaturas; BOPE; Proteção balística; Integridade física.

## **ABSTRACT**

Military Police work has its peculiarities, due to the inherent risks of the profession. Therefore, this research focuses on analyzing the partial armoring of vehicles for the Special Operations Battalion (BOPE) of Maranhão, having as motivation, because this is a special troop employed in high-risk occurrences, namely, in approaches to vehicles and tactical accompaniments. The approach used to produce this work was qualitative-quantitative, on the other hand, with regard to the form of the research, it is exploratory and descriptive. In addition, regarding the procedure, the study is bibliographic, documentary and field. The work mentions the evolution of armored vehicles, its application, current legislation and also information from BOPE. Finally, a closed questionnaire was applied to the police officers of the Special Actions Command (COE), a BOPE company. The questions were prepared with the objective of obtaining information on occurrences of armed confrontations in which the police took part or any other confrontation that they had news about in the Military Police of Maranhão (PMMA). Thus, observing the risk of this critical event, parts of the vehicle affected by the shooting and technical knowledge regarding the partial armor of vehicles and their physical integrity.

Keywords: Partial armoring of vehicles; BOPE; Ballistic protection; Physical integrity..

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 Cavaleiro medieval.....	14
Imagem 2 Tanque de guerra blindado Mark 1º.....	15
Imagem 3 Configuração do teste balístico.....	20
Gráfico 1 Comparação de homicídios nos estados entre 1989 e 2019.....	17
Gráfico 2 Evolução da produção de 1995 a 2021 .....	17
Tabela 1 Níveis de Blindagem Automotiva.....	19
Imagem 4 Esquema de Blindagem Automotiva.....	21
Imagem 5 Esquema do Vidro Blindado .....	22
Tabela 2 Comparativo de peso do vidro original e do vidro blindado.....	24
Imagem 6 Delaminação do vidro blindado .....	24
Gráfico 3 Custo médio das blindagens total e parcial.....	25
Imagem 7 Primeira Viatura parcialmente blindada para teste – PMESP.....	27
Imagem 8 Viatura Parcialmente Blindada alvejada .....	27
Gráfico 4 Policiais assassinados no Brasil 2019x2020.....	29
Imagem 9 Simulação da abordagem BOPE.....	32
Imagem 10 Treinamento dado pelo BOPE para uso do IA2.....	35
Imagem11 Simulação de abordagem para a VTR parcialmente blindada.....	37
Imagem 12 Tecido de aramida .....	38

## LISTA DE GRÁFICOS DO QUESTIONÁRIO

Gráfico 1	Sexo .....	40
Gráfico 2	Faixa etária .....	41
Gráfico 3	Tempo na instituição.....	42
Gráfico 4	Participou de confronto armado ou teve notícia.....	43
Gráfico 5	Quantidade de confrontos armados.....	44
Gráfico 6	Embarcado ou Semi-embarcado.....	45
Gráfico 7	Risco de morte iminente em confronto armado.....	46
Gráfico 8	Parte da viatura atingida.....	47
Gráfico 9	Utilizou viatura blindada.....	48
Gráfico 10	Proteção da integridade física com a VTR blindagem parcial.....	49
Gráfico 11	Segurança com proteção balística nas viaturas.....	50

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ABRABLIN</b>	Associação Brasileira de blindagem
<b>BOPE</b>	Batalhão de Operações Especiais
<b>COE</b>	Comando de Operações Especiais
<b>COLOG</b>	Controle Logístico do Exército
<b>CFSD</b>	Curso de Formação Soldados
<b>FAL</b>	Fuzil Automático Leve
<b>FN</b>	Força Nacional
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>NIJ</b>	<i>National Institute of Justice</i>
<b>NEB/T E-316</b>	Norma do Exército Brasileiro
<b>OSOP</b>	Órgãos de Segurança e Ordem Pública
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PMMA</b>	Polícia Militar do Maranhão
<b>POP</b>	Procedimento Operacional Padrão
<b>PM</b>	Polícia Militar
<b>SENASP</b>	Secretaria Nacional de Segurança Pública
<b>VTR</b>	Viatura

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>A BLINDAGEM VEICULAR.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Evolução da blindagem e a relação com a violência.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Legislação e os níveis da blindagem veicular.....</b>	<b>18</b>
2.2.1	Blindagem nas partes opacas.....	20
2.2.2	Blindagem nas partes transparentes.....	21
<b>2.3</b>	<b>Previsões dos custos para a blindagem veicular.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4</b>	<b>Blindagem Parcial de Viaturas no sistema de Segurança Pública.....</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>ASPECTOS E CONSEQUÊNCIAS DA CRIMINALIDADE E DOS CONFRONTOS ARMADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1</b>	<b>Índices de Criminalidade e da Letalidade nos Confrontos Armados.....</b>	<b>28</b>
3.1.1	Escalonamento do uso da força preconizado pela PMMA.....	29
<b>3.2</b>	<b>Abordagens e a reação do Policial no Confronto Armado.....</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>BATALHÃO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Armamento e equipamentos de dotação do BOPE do Maranhão.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3</b>	<b>Blindagem Parcial para as viaturas do BOPE.....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>51</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE-A.....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, no país, o policial enfrenta com mais frequência situações de confronto com criminosos armados. Estes, por vezes, diuturnamente, com armas, são incansáveis em praticar vários delitos que atentam contra a paz social e a vida das pessoas.

Enquanto o policial caminha dentro da seara da legalidade, o infrator da lei não mede consequências no cometimento de ilegalidades, pondo em risco a sua vida, a de transeuntes e principalmente integridade física dos policiais ao usar arma de fogo para cometer crimes.

Segundo dados do anuário do fórum de segurança pública do ano de 2019, foram 172 policiais mortos no país, destes, em termos percentuais, o número de casos em confronto armado, foram de 90,9% de todos os casos(IPEA 2020,p.76). Diante de tal cenário sombrio desfavorável ao policial militar, o que poderia ser feito para melhorar a integridade física do policial militar em suas ações contra o infrator em confrontos armados?

Bem, para minimizar possíveis danos em suas ações no combate ao crime, a polícia utiliza o colete balístico como proteção individual, porém este equipamento não consegue manter a integridade física em sua totalidade, pois protege apenas a região torácica, deixando outras partes do corpo expostas ao tiro. Nesse contexto, o uso da blindagem para as viaturas do Batalhão de Operações Especiais do Maranhão, pode ser o caminho para o aumento na segurança dos policiais nas abordagens a veículos em que ocorram confronto armado.

Para cumprir a função de proteger a guarnição embarcada, semi-embarcada ou desembarcada de forma mais ampla e satisfatória, pode-se utilizar a blindagem parcial, por se tratar de veículos que compõem a segurança pública, como é descrito na nova portaria do controle logístico do exército (COLOG). Para ficar mais claro, o trabalho tratará de mostrar o que é, como funciona e quem já tem aplicado a blindagem de viaturas em seu aparato de segurança pública.

Vislumbrando menor risco a guarnição em suas ações, é imprescindível fornecer ao policial, mais proteção para a integridade física, procurando as melhores tecnologias disponíveis, que sejam eficientes, que barrem a atuação das agressões desmedidas dos infratores da lei, e para isso, o trabalho tratará também sobre esse tema como alternativa pelo baixo custo em relação a blindagem total.

Do ponto de vista social e acadêmico, as viaturas militares parcialmente blindadas, permitirão aos policiais do BOPE, mais tranquilidade em suas ações frente aos crescentes índices de confrontos armados, tornando possível a tomada de decisões para conter o ato delituoso e por consequência, espera-se menor quantidade de vítimas fatais. Por outro lado, esse trabalho poderá servir para pesquisadores que queiram encontrar alguma referência a mais sobre tema.

Por uma visão geral, o objetivo desse trabalho é analisar a blindagem parcial como fomento para aumentar a segurança dos policiais do Batalhão de Operações Especiais (BOPE) com a proteção balística, diante dos confrontos armados no estado do Maranhão.

Para os objetivos específicos tem-se:

Narrar a história do emprego da blindagem em veículos militares;

Mostrar a legalidade e as questões técnicas da blindagem parcial de viaturas policiais;

Descrever as ações operacionais do policiamento do BOPE contra os infratores da lei;

Verificar, pela visão do policial do BOPE, sobre proteção balística para as viaturas nos confrontos armados.

Destarte, para o último item dos objetivos específicos, foi realizado uma pesquisa com policiais do BOPE, nos quais, diante das respostas do questionário disponibilizado para os mesmos, através plataforma Google Formulários, com perguntas específicas relativa ao confronto armado e blindagem de viatura.

Todas as informações da fundamentação teórica e do questionário trarão a luz algumas conclusões a respeito das melhorias que poderão ser implantadas para o BOPE e também em toda a Polícia Militar do Maranhão.

## **2 A BLINDAGEM VEICULAR**

A blindagem de veículos percorreu longa distância para alcançar a forma atual de sua construção. A indústria brasileira tem trabalhado diariamente para atender a demanda no mercado nacional, afinal, o Brasil é o país que concentra maior procura, tendo base a renda *per capita*, para blindagem de carros (FORBES,2020). A partir disso, essa seção discorrerá a respeito da blindagem de veículos, bem como

a evolução, o uso militar e civil, a legislação pertinente, a relação entre o crescimento dos índices de violência fatal e a blindagem de veículos no País.

## **2.1 Evolução da blindagem e a relação com violência urbana**

Desde a antiguidade, o ser humano, necessita de proteções contra possíveis ameaças, tanto de animais quanto de inimigos de outras tribos. Diante disso, o Homem inventou alguns instrumentos com o intuito de se defender de ataques contra sua integridade física.

Inicialmente, para proteção de objetos lançados contra si, eram usados escudos de couro e madeira, porém, com o tempo, tais materiais ficaram obsoletos, principalmente após o uso da metalurgia.

Posteriormente, iniciou-se a fabricação de escudos de bronze, e em seguida, foi se aprimorando a utilização do ferro nesses instrumentos. A partir daí, matérias metálicas também foram utilizadas para proteger os cavalos nas batalhas, Laterza (2009, p. 56) assevera que:

Ao longo da história, desde os tempos das cavernas, o homem passou a inventar objetos para a sua defesa. O escudo foi um dos primeiros instrumentos inventados pelo homem para proteção. Originalmente era feito de couro e, com o advento da metalurgia primitiva, surgiram os primeiros escudos de bronze e, após, ferro.

A armadura e o escudo foram, por muitos anos, a proteção mais utilizada . Com essas ferramentas, caso o cavaleiro recebesse uma flechada, por exemplo, era possível que não causasse ferimentos mortais, tornando algo diferencial nas batalhas.

Imagem 1 – Cavaleiro medieval



Fonte: Google imagens (2021)

Apesar de servir de um certo nível de “blindagem” contra ataques, tais instrumentos tinham como pontos negativos o peso e a mobilidade, provocando mais gasto de energia e dificultando movimentos. Também, sobre a dificuldade do peso da indumentária bélica na Idade Média, Laterza (2009, p. 56) acrescenta que:

As pesadas armaduras do final do século XII enclausuravam os cavaleiros, pois eram pesadas. As mudanças das selas e estribos visavam à sustentação do cavaleiro, haja vista algumas armaduras chegarem ao peso de até 200 duzentos quilos. O desuso das armaduras antecipou-se à renascença europeia, sendo motivado pelo desenvolvimento tecnológico dos arcos e das flechas.

Mas com o passar dos séculos, outras formas de proteção a vida dos combatentes começaram a surgir. Com o advento de veículos nas frentes de batalha foi possível proteção aos ocupantes e ao mesmo tempo ganhando espaço no campo do inimigo devido a sua robustez, ficou evidente a evolução militar, garantindo mescla de poder ofensivo e defensivo.

Imagem 2 – Tanque de guerra blindado Mark 1º



Fonte: Incrível História (2021)

Com dimensões 10,5 metros de comprimento, 4,5 metros de largura e 2,4 metros de altura, o Mark 1º logo causou medo aos alemães, porque o tanque passava facilmente por trincheiras e buracos. Além disso, contava com 25 milímetros de blindagem. O ineditismo dessa arma fez com que surgissem novos tanques com melhores construções.

Dessa forma, o uso desses veículos no início do século XX, só foi possível devido as inovações tecnológicas estabelecidas pelo conhecimento que a ciência obteve nos séculos anteriores. Assim, com o aumento significativo do manuseio do aço, foi possibilitado a implementação de tais veículos na 1ª guerra mundial. O desenvolvimento científico trouxe ao mundo várias possibilidades construtivas para indústria automobilística, que por sua vez, para o campo de batalha e com um adicional, a blindagem dos seus veículos.

O aço, que é a composição do ferro com o carbono e outros aditivos, segundo o engenheiro metalúrgico Tschiptschin (2020):

Para obtenção do aço com boas propriedades, foram desenvolvidos processos de fabricação, nos quais o ferro-gusa líquido (ferro fundido de alto carbono obtido por gotejamento no alto forno) passa por operações de refino metalúrgico (oxidação) para diminuição do teor de

carbono e de impurezas prejudiciais como o silício, o manganês o fósforo e o enxofre.

Percebeu-se, portanto, que a blindagem de veículos foi uma invenção criada para a guerra, sendo o veículo blindado, feito com aço de qualidade, importante estrategicamente para o sucesso, em vistas da significativa invulnerabilidade e de seu poderio bélico, utilizado para a defesa e o combate às tropas inimigas, enquanto consegue preservar a integridade física de sua guarnição contra quase todo tipo de ataques externos e, desta forma, dispõe da capacidade de abrir caminho no campo de batalha para a entrada das outras forças terrestres de seu exército.

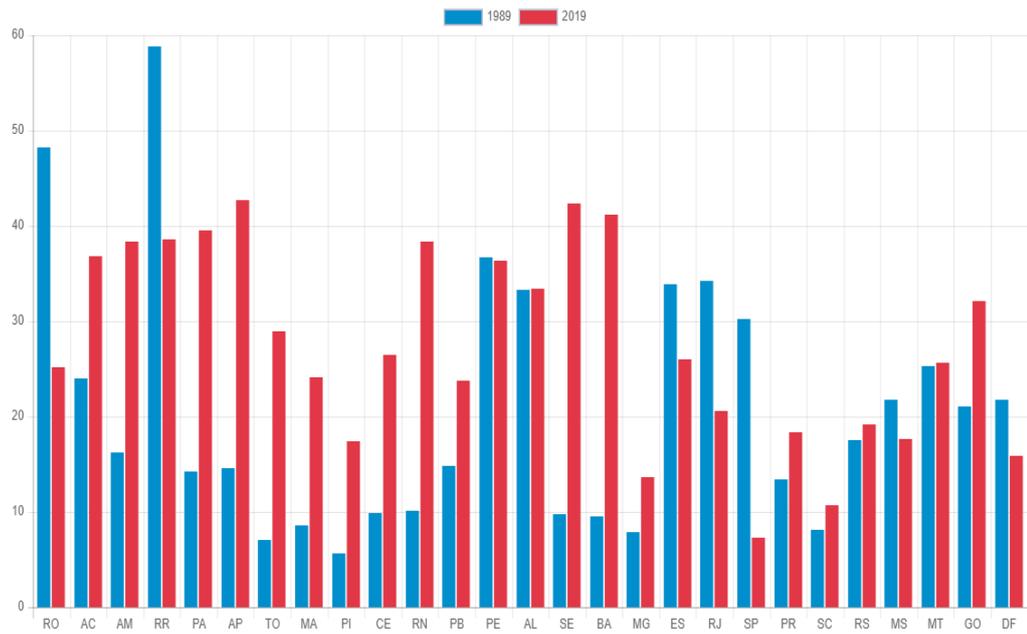
Em seguida, a utilização de veículos blindados teve outras ramificações. Com o aumento da violência motivada por diversos fatores, o uso da proteção balística tornou-se útil para fins de transportes de autoridades em carros oficiais, transportadores de valores e também para particulares, incluindo a sua utilização não apenas para uso militar, mas também para uso civil.

Na década de 1950, esse tipo de proteção passou a ser empregada nos chamados “Carros-Fortes”, utilizados nos transportes de valores, como retrata a matéria veiculada na reportagem do Jornal do Carro no Estadão (2021):

Uma das empresas pioneiras na blindagem automobilística e mais antiga no Brasil foi a Massari que, em 1950, atuava no segmento de proteção aos veículos de transporte de valores, os chamados carros-fortes. Na época, blindagem era considerada artigo de guerra. Para garantir qualidade, a Massari importava tecnologia de Israel, país mundialmente conhecido no segmento e, assim desenvolveu as primeiras técnicas nacionais no setor.

Com o crescimento da violência em nosso país a partir dos anos 1980, aumentou o interesse dos civis na utilização de veículos com blindagem para sua proteção. A insegurança é apontada como um dos principais motivos para esse crescimento e na intenção de proteção civil, muitos aderiram essa possibilidade. O gráfico abaixo mostra o comparativo do ano 1989 e 2019, considerando as taxas de homicídios nos estados.

Gráfico 1– Comparação de homicídios nos estados brasileiros entre 1989 e 2019

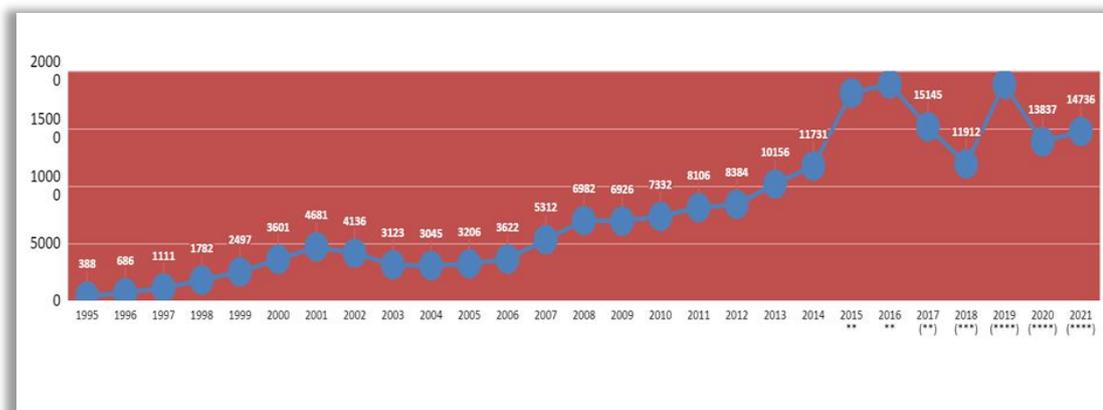


Fonte: IPEA/Atlas da violência (2020)

Com o crescimento vertiginoso da insegurança, aumentou também a demanda na solicitação da blindagem veicular. Observa-se que houve aumento das taxas de homicídios por 100 mil habitantes em muitos estados, principalmente nos estados do nordeste.

Assim, com as informações da Associação Brasileira de Blindagem (ABRABLIN), os dados das blindadoras associadas mostram a quantidade de blindagens em veículos efetuada no Brasil desde 1995, conforme mostra o gráfico a seguir:

Gráfico 2 – Evolução da produção de 1995 a 2021



Fonte: ABRABLIN (2022)

Como é observado no gráfico acima, nesse período, houve considerável aumento no número de veículos com proteção balística no Brasil, isso pode ser explicado pelo o aumento dos índices de homicídios no País, por se tratar da sensação de insegurança causado pela violência, como apresentado pelos dados do IPEA e descrito no Gráfico 1.

## **2.2 Legislação e níveis de blindagem veicular**

Diante da expressiva procura para proteção veicular, o Decreto nº 3.665, de 20 de novembro de 2000, aprovou a nova redação do Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados pelo Exército Brasileiro (R-105), conforme dispõe o artigo 1º desse Regulamento:

Art. 1º Este Regulamento tem por finalidade estabelecer as normas necessárias para a correta fiscalização das atividades exercidas por pessoas físicas e jurídicas, que envolvam produtos controlados pelo Exército.(BRASIL,2000,np)

Dentre outras previsões, esse Decreto determina a fiscalização e o controle da fabricação ou do desenvolvimento desses produtos pela indústria nacional, bem como da recuperação, da manutenção, da utilização industrial e do manuseio dos sobreditos materiais. Em seu artigo 3º, o Regulamento apresenta o rol de produtos controlados pelo Exército Brasileiro e, no seu inciso XXXIII, define a blindagem balística da seguinte forma:

XXXIII - blindagem balística: artefato projetado para servir de anteparo a um corpo de modo a deter o movimento ou modificar a trajetória de um projétil contra ele disparado, protegendo-o, impedindo o projétil de produzir seu efeito desejado; [...].(BRASIL,2019,np)

Em observância a essa determinação legal, o Secretário de Ciência e Tecnologia, no dia 31 de outubro de 2001, através da portaria nº115/01-SCT, homologou a Norma Técnica do Exército Brasileiro (NEB/T E-316) “Proteção Balística De Carros De Passeio-Especificado”, a qual teve sua primeira modificação feita pela portaria Nº013 - SCT, de 15 de abril 2003, a qual declara o objetivo, conforme verifica abaixo:

1.1 Esta Norma fixa as características e as condições exigíveis para a aceitação da Proteção Balística utilizada na blindagem de carros de passeio.

1.2 As blindagens opacas (placas rígidas ou painéis balísticos) e transparentes (vidros) abrangidos por esta Norma correspondem aos níveis de proteção I, II-A, II, III-A e III.

Logo, o supracitado objetivo aponta que as blindagens são consideradas opacas e transparentes, bem como que se dividem em seis níveis, como detalhado a seguinte figura:

Tabela 1 - Níveis de Blindagem Automotiva

TABELA BALÍSTICA E NÍVEIS DE BLINDAGEM								
Níveis de Blindagem	Armamento	Projéteis	Munição de Ensaio	Massa do Projétil	Energia Cinética	Velocidade do Projétil	Número de Impactos	
Uso Permitido	I			22 LRHV chumbo	2,6 g	133,12 J	230 +/- 12	05
				38Especial chumbo	10,2 g	342,12 J	259 +/- 15	05
	II-A			9 mm FMJ	8 g	440,9 J	332 +/- 12	05
				357Magnum JSP	10,2 g	740 J	381 +/- 15	05
	II			9 mm FMJ	8 g	512,66 J	358 +/- 12	05
				357Magnum JSP	10,2 g	921 J	425 +/- 15	05
III-A			9 mm FMJ	8 g	725,9 J	426 +/- 15	05	
			44Magnum SWC chumbo	15,55 g	1406 J	426 +/- 15	05	
Uso Restrito	III			M16/AR15 5,56x45mm FMJ	3,6 g	1795 J	975 +/- 15	05
				AK 47 7,62x39mm FMJ	4,1 g	1909 J	721 +/- 15	05
				.FALL 7,62x51mm FMJ	9,7 g	3405 J	840 +/- 15	05
IV			30-06 AP	10,8 g	3920 J	884 +/- 15	01	

Fonte : ABRABLIN (2021)

Observa-se que os processos que envolvem a proteção balística, tem o envolvimento direto, são controlados e fiscalizados pelo Exército Brasileiro. No entanto, a qualidade e o nível de resistência desses materiais, é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR 15000:2005.

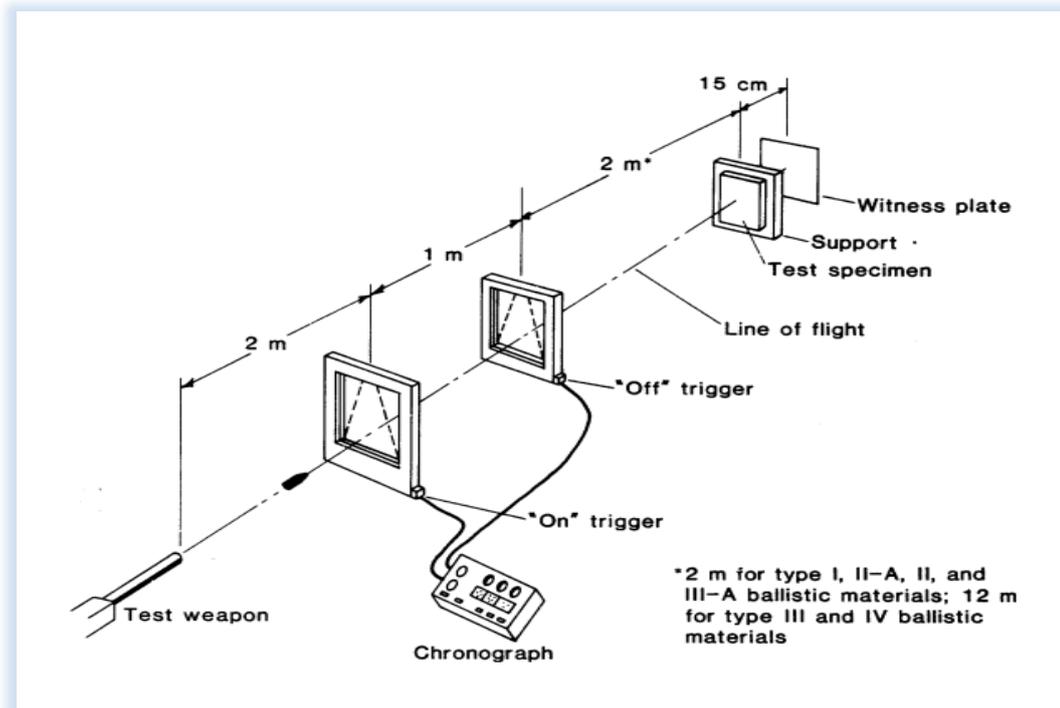
Essa norma da ABNT também leva em consideração as características da arma, do projétil, da energia cinética de uma massa (em joules) e da distância dos disparos com relação ao alvo e à distância entre os disparos, bem como segue os padrões internacionais estabelecidos pelo *National Institute of Justice* (NIJ), ou seja, Departamento de Justiça dos Estados Unidos, conforme as informações no arquivo disponível no próprio sitio eletrônico:

A resistência balística de cada corpo de prova de material de proteção resistente à balística deve ser determinado de acordo com a seção 5.3. A arma de teste e munição usada durante este

teste devem ser os especificados na tabela 1 de acordo com o tipo (classificação de 3 nível de ameaça) especificado pelo fabricante (seção 4.3). Qualquer penetração da placa testemunha constituirá falha.(NIJ ,2009, p.4)

A imagem abaixo mostra como é feito o controle de qualidade, para determinar se um dado material tem propriedades balísticas em relação ao calibre empregado no teste, de acordo com padrão do NIJ (2009), vejamos:

Imagem 3 – Configuração do teste balístico



Fonte: NIJ (2009)

Como descrito pelo NIJ (2009) em sua norma para comprovação de resistência balística, o teste da imagem acima, estabelece que para um material balístico ser considerado seguro contra um determinado calibre, o projétil não pode contemplar a placa testemunha que fica 15 cm após o material testado, sobre pena de falha.

Para auxílio na aferição é colocado um cronógrafo, que mede com precisão o tempo de viagem na linha de tiro. Basicamente, o teste considera a distância de 5 metros entre a saída do projétil na boca do cano ao material que em tese tem propriedade de anteparo frente a munição testada.

A avaliação acima é reconhecida pela ABNT. Assim, o teste de nível de proteção balística do NIJ influencia e é amplamente utilizado no Brasil, que usado para

definir a segurança do maior nível de blindagem automotiva permitido para o uso civil no País: o IIIA.

De acordo com a NEB/T E-316, o qual oferece a resistência limitada até os disparos de armas de fogo realizados por pistolas de calibre 9 mm e pelos revólveres da marca Magnum, de calibre 44, como relata a empresa “Emtec Blindagem”:

Os níveis são divididos em uso permitido, restrito e proibido, de acordo com o poder de retenção das balas, e são determinados pelo Exército Brasileiro. Segundo essa determinação, o maior nível permitido no país é o III-A, que suporta até disparos de pistolas 9 mm e revólveres 44 Magnum, a maior arma de mão. Esse nível de blindagem é o que tem sido mais utilizado no país. Os níveis de menor proteção I, II-A e II tem plena autorização para serem produzidos e se propõem a atender o nicho específico de mercado dos usuários que, conscientemente, se sentem ameaçados somente por armas de menor calibre.

### 2.2.1 Blindagem das partes opacas

Ao blindar a parte opaca, segundo a NEB/T E-316, o veículo estará com uma proteção balística de placas rígidas de aço inox e de painéis balísticos constituídos por mantas de aramida, que é um polímero em forma de tecido com fibras muito leves, flexíveis e maleáveis, porém com alta resistência e grande poder de absorção de energia. Contudo, a sua instalação nos automóveis permite que alguns pontos fiquem vulneráveis, sendo necessária a sobreposição em aço, denominada “*Overlaps*”, como demonstra a ilustração abaixo.

Imagem 4- Esquema de Blindagem Automotiva



Fonte: Evolution Blindagem (2019)

Há também a possibilidade, segundo o Portal Blindagem (2021), de “blindar” os pneus do automóvel, recebendo alguma espécie de reforço, composta de cintas de aço ou produzidas com polímeros especiais. No entanto, essa proteção tem objetivo simples de reduzir a pressão dos pneus, tornando possível que o veículo consiga ser guiado por alguns quilômetros com certa velocidade e estabilidade, dando ao condutor a chance de encontrar uma zona de segurança, onde possa solicitar o socorro apropriado.

### 2.2.2 Blindagens das partes transparentes

As blindagens transparentes são produzidas com normas específicas definidas pela ABNT, de forma que as propriedades ideais de proteção balística sejam alcançadas. Diante disso, são utilizados materiais de alta qualidade, de modo que através de várias camadas com vidros especiais unidos sob alta pressão, formam uma única peça, de acordo com o respectivo nível de blindagem, como demonstra a ilustração a seguir:

Imagem 5 - Esquema do Vidro Blindado



Fonte: ABRAVIDRO (2022)

Em virtude de tais características, os veículos deverão ser adaptados para receberem os vidros blindados fixos ou móveis, de acordo com a espessura e o peso de cada um, inclusive, com a instalação de mecanismo elevador específico para essas placas de vidro blindadas, requerendo cuidados na utilização por parte do usuário.

Assim, além da segurança contra disparos de armas de fogo, os vidros blindados devem propiciar o grau de transparência exigido pela legislação, pois não podem afetar a visão para as condições de dirigibilidade e conforto na condução do veículo automotor. Por esse mesmo ângulo, em seu manual de blindagem, a empresa Carbon (2021) esclarece que:

Em total alinhamento aos mais exigentes padrões óticos, em termos de distorção ótica e valores de imagem dupla, nossos para-brisas e vidros curvos têm desempenho equivalentes ou, em alguns casos, até superior ao dos para-brisas originais. A distorção é resultante do efeito de refração – quando a luz atravessa meios com propriedades diferentes (ar/vidro/ar), é desviada. Esse efeito é tão maior quanto for a diferença do grau de refração entre o ar/vidro/ar e sua espessura da camada de vidro. Quando o vidro é aplicado na C Blindados, executamos testes utilizando um quadro de faixas inclinadas, para verificar se há distorções no vidro. Se reprovado, a troca do vidro é solicitada ao fabricante.

Portanto, o vidro blindado deve permitir a respectiva segurança, com o poder de parar o projétil disparado pela arma de fogo e evitar que estilhaços se desprendam, vindo a atingir seus ocupantes caso o automóvel seja alvejado, ao mesmo tempo em que deve preservar o necessário grau de transparência.

Quanto ao nível de blindagem, esse fator será definido pelo número de camadas dos componentes a serem utilizados para toda a proteção e, por conseguinte, quanto maior o nível de blindagem, maior será a quantidade de material a ser empregada e, por isso, o peso agregado ao veículo também será cada vez mais elevado, dependendo também do tipo/espécie, a tabela abaixo do Portal Blindados (2021), compara essa diferença no peso agregado entre dois veículos:

Tabela 2 - Comparativo de peso do vidro original e do vidro blindado

TOYOTA COROLLA	PESO VIDRO BLINDADO (Kg)	PESO VIDRO ORIGINAL (Kg)	PESO AGREGADO TOTAL
	(A)	(B)	(A - B)
Vidro Tradicional (III-A)	157	37	120
Vidro mais Leve (III-A)	129	37	92
JEEP COMPASS	PESO VIDRO BLINDADO (Kg)	PESO VIDRO ORIGINAL (Kg)	PESO AGREGADO TOTAL
	(A)	(B)	(A - B)
Vidro Tradicional (III-A)	141	33	108
Vidro mais Leve (III-A)	116	33	83

Fonte: Adaptado do Portal Blindado (2021)

Nesse caso, o automóvel deverá receber reforços extras em sua estrutura e suspensão, haja vista a elevação do peso original, o que também poderá influenciar o consumo de combustível e a potência do motor, dentre outras peculiaridades de cada veículo, motivo pelo qual não é recomendável a blindagem de automóvel com potência inferior a 90 cavalos ou o veículo com motor 1.0.

Outra questão que deve ser observada, envolve as manutenções preventivas em relação aos vidros. Com efeito, a empresa Vertco blindagens (2020), observa que o proprietário deve ter a atenção especial aos vidros, pois a falta de cuidados, pode ocasionar precocemente o fenômeno conhecido como delaminação dos vidros, provocado com uso de substância abrasiva para a limpeza e excessiva exposição a luz do solar.

Imagem 6 – Delaminação do vidro blindado



Fonte: Diamond Blindagem (2022)

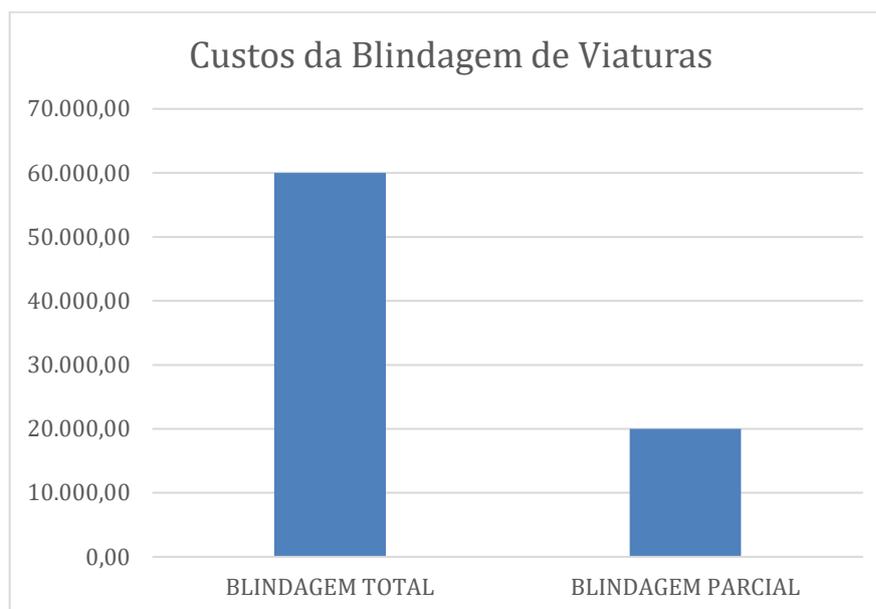
Observe que os bolsões de ar ficam acumulados pelo descolamento das lâminas de vidro, provocando a perda da garantia da proteção balística e dificultando a condução do veículo por causa da visibilidade comprometida.

### **2.3 Previsão de custos para a blindagem veicular**

Fora as questões relativas à conservação adequada, tem-se a questão que envolve o custo efetivo para aquisição. O Preço médio da blindagem pode variar, dependendo do nível de proteção balística pretendido para implantação na viatura. Segundo o sitio eletrônico especializado em carros, Webmotors (2021), os valores para blindagem total nível IIIA, mais usual no País, ficam entre 45 mil a 100 mil reais, dependendo do modelo, sendo em média aproximadamente 60 mil.

O líder de estratégia de proteção balística da empresa Dupont, Marcelo Fonseca, afirma em entrevista ao portal Uol (2020), que cada blindagem parcial nível IIIA das VTR's, o estado de São Paulo adquiriu por um custo aproximado 20 mil reais, ou seja, cerca de 1/3 do custo da blindagem total. O gráfico a seguir ilustra essa diferença.

Gráfico 3 - Custo médio das blindagens total e parcial



Fonte: Autoria própria (2022)

Percebe-se que a economia desse tipo de blindagem pode refletir até mesmo na compra de mais viaturas. Assim, além de ser uma opção mais econômica, trará mais segurança aos policiais no serviço diário.

## 2.4 Blindagem Parcial de Viaturas no sistema de Segurança Pública

Após alguns anos de vácuo para permitir a blindagem diferenciada nos veículos que compõem a segurança pública, em 2019, foi editada a Portaria Nº 94 do controle logístico do Exército (COLOG), descrevendo a possibilidade de blindar com diferentes níveis, tornando viável a blindagem parcial de viaturas, devido ao custo mais baixo.

Art. 1º Dispor sobre as atividades controladas relativas às blindagens balísticas, veículos automotores blindados e sobre o Sistema de

Controle de Veículos Automotores Blindados e Blindagens Balísticas (SICOVAB).

Art. 66. O nível de proteção balística deve ser o mesmo em todo o veículo automotor blindado, **ressalvadas as viaturas de OSOP.**(BRASIL, 2019, grifo nosso)

Os Órgãos de Segurança e Ordem Pública (OSOP) como descrito no Art.66, é uma exceção à regra de blindagem, podem variar os níveis de proteção balística no veículo de acordo com a necessidade da instituição. Diante dessa portaria, alguns estados por meio de suas secretarias de segurança pública, iniciaram a confecção de projetos para blindar suas viaturas.

Por exemplo, no exterior, a Itália, Argentina e México já utilizam a viatura blindada. No Brasil, a Polícia Rodoviária Federal, os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Alagoas entre outros, conseguiram adquirir ou já estão em fase licitatória de alguns exemplares de carros adaptados com blindagem parcial para uso no serviço policial.

Para efeito de teste, no dia 18/02/2019 foi entregue ao 39º Batalhão da Polícia Militar do Estado de São Paulo, uma VTR com a blindagem parcial na região frontal do veículo, da marca FIAT, modelo Palio Weekend Adventure (Imagem 3).

Imagem 7 – Primeira viatura parcialmente blindada para teste – PMESP



Fonte: Google imagens (2021)

Considerando as características da VTR acima, pode-se depreender que a blindagem parcial instalada atingiu seu objetivo: garantir a integridade física de seus ocupantes contra os tiros em um confronto armado. A guarnição da patrulha se

deparou com criminosos na cidade de São Paulo, três dias após a entrega, assim, mesmo a viatura sendo alvejada, os policiais saíram ilesos.

Imagem 8 – Viatura Parcialmente Blindada alvejada



Fonte: Tecnologia e Defesa (2019)

Nesse caso a blindagem parcial da viatura teste, salvou a vida do policial militar evitando ferimentos, pois a blindagem parcial da viatura tem como característica formar uma proteção balística no momento da abordagem a veículos em geral, dificultando ação delituosa do infrator da lei, em uma possível reação.

### **3 ASPECTOS E CONSEQUÊNCIAS DA CRIMINALIDADE E DOS CONFRONTOS ARMADOS**

Em nosso país, hoje em dia, a luz das leis, é inaceitável qualquer tipo de violação que fere a dignidade do cidadão, tanto no quesito integridade física, quanto na forma psicológica ou até mesmo patrimonial, conforme é prescrito no artigo 5º da constituição federal (BRASIL,1988).

A teoria Escolha Racional e Economia do Crime, são algumas de várias teorias determinantes da criminalidade, que mostram como são definidos os principais motivos que determinam o cometimento de crimes, incentivados principalmente por interesses econômicos. Assim, de acordo com o entendimento de Jones (1977, p. 163), quando o infrator opta por realizar um crime durante a sua fase de cogitação, o indivíduo procura mensurar o eventual bônus que irá conseguir, contrastando-o com

risco que correrá na execução do ato infracional, inclusive, levando em consideração, no caso de uma suposta prisão, o cálculo da pena que terá de cumprir.

As teorias determinantes da criminalidade, com razão, sugerem a dificuldade de defender a sociedade diante das violações criminais do nosso ordenamento jurídico, com utilização técnicas e procedimentos táticos não letais e letais caso a caso, ou seja, a polícia militar arrisca a vida em confronto armado com infratores da lei.

Assim, o resultado desses confrontos armados anualmente no Brasil, tem o infeliz saldo de centenas de mortos e feridos que não envolvem somente os criminosos, mas também pessoas inocentes e, inclusive, os próprios policiais militares que muitas vezes são alvejados por disparos de armas de fogo enquanto ainda estão no interior ou semi-embarcados nas viaturas PM, assuntos estes que serão explanados no decorrer deste capítulo.

### 3.1 Índices de Criminalidade e a Letalidade nos Confrontos Armados

Os números assustadores da violência no Brasil sentido nas últimas décadas, de acordo com o explanado no capítulo anterior, têm suas causas motivados por um conjunto de fatores, compostos por questões políticas, socioculturais, psicológicas, dentre outros, que vêm assolando os direitos individuais e coletivos da população deste país.

O infográfico publicado pelo portal G1, mostra a vitimização policial nos anos de 2019 e 2020, vejamos:

Gráfico 4 – Policiais assassinados no Brasil 2019 vs. 2020



Fonte: Adaptado do G1 (2021)

Essa situação crítica assola a vida do policial, que por sua vez vive em constante estresse causado pelo alto nível de atenção que a profissão requer, elevado tanto em serviço quanto em folga.

### **3.1.1 Escalonamento do uso da força preconizado pela PMMA**

De acordo com diretrizes advindas da portaria Nº 4226 do ministério da Justiça e do Ministério dos Direitos Humanos (BRASIL,2011), em consonância a Resolução nº 34/169 de 17 de dezembro de 1979 da Organização das Nações Unidas, descreve a respeito da conduta do uso da força nas ações dos agentes de segurança pública e, entende-se que em sua atribuição, o policial deve pautar-se no uso proporcional de acordo com o nível de ameaça em que o criminoso pode-lhe causar ou para os cidadãos.

A portaria ainda foi além e definiu tais princípios na perspectiva própria do uso da força pelos agentes segurança pública do Estado, conforme é observado a seguir:

Princípio da Conveniência: A força não poderá ser empregada quando, em função do contexto, possa ocasionar danos de maior relevância do que os objetivos legais pretendidos.

Princípio da Legalidade: Os agentes de segurança pública só poderão utilizar a força para a consecução de um objetivo legal e nos estritos limites da lei.

Princípio da Moderação: O emprego da força pelos agentes de segurança pública deve sempre que possível, além de proporcional, ser moderado, visando sempre reduzir o emprego da força.

Princípio da Necessidade: Determinado nível de força só pode ser empregado quando níveis de menor intensidade não forem suficientes para atingir os objetivos legais pretendidos.

Princípio da Proporcionalidade: O nível da força utilizado deve sempre ser compatível com a gravidade da ameaça representada pela ação do opositor e com os objetivos pretendidos pelo agente de segurança pública. (BRASIL, 2011).

Na Lei nº 13.060/2014, a menção a esses princípios é feita em seu art. 2º:

Art. 2º Os órgãos de segurança pública deverão priorizar a utilização dos instrumentos de menor potencial ofensivo, desde que o seu uso não coloque em risco a integridade física ou psíquica dos policiais, e deverão obedecer aos seguintes princípios:

I - legalidade;

II - necessidade;

III - razoabilidade e proporcionalidade. (BRASIL, 2014).

Diante das diretrizes apresentadas nesse tópico, é crível observar que a PMMA, por ocasião da aprovação do plano de curso do CFSD, adota como referência a “Matriz Curricular em Vigor da Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP;” (POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO, 2019a, p. 5423).

Em observância ao que foi dito acima, cabe destacar que nos cursos de formação da PMMA, a matéria de Direitos Humanos faz presente, seguindo a nova política internacional relativa à dignidade da pessoa humana, preparando ainda mais os policiais. Segundo Moraes (2006, p. 21) os Direitos Humanos fundamentais apresentam a seguinte definição:

O conjunto institucionalizado de direitos e garantias do ser humano que tem por finalidade básica o respeito a sua dignidade, por meio de sua proteção contra o arbítrio do poder estatal, e o estabelecimento de condições mínimas de vida e desenvolvimento da personalidade humana pode ser definido como direitos humanos fundamentais.

Dessa forma, pode-se depreender que o policial militar maranhense teve aulas de abordagem durante o curso de formação em todos os níveis, que destacam o dever de zelar pelos Direitos Humanos do cidadão, em observância a conduta esperada e descrita em resoluções da ONU.

### **3.2 Abordagens e a reação do Policial no Confronto Armado**

As afirmações acima, sugerem que todo policial militar do estado do Maranhão, participou de instruções sobre uso diferenciado da força e Direitos Humanos ao menos no curso de formação.

Nesta via, considerando o Batalhão de Operações Especiais do Maranhão, comandado atualmente pelo Sr. Major QOPM Rodrigues, o treinamento rotineiro é regra fundamental para atuar com legalidade e sucesso em suas ações operacionais, considerando, a priori, a segurança da guarnição nas abordagens.

Nessa unidade, para muitos, o tratamento inicial pode parecer um pouco ríspido nas abordagens e ser atrelado a arbitrariedades, muitas vezes distorcidos pela mídia que em nada entendem do trabalho do BOPE. Não obstante, esse momento é

onde há maior dificuldade aos policiais, com maior risco, pois não é possível saber a intenção dos ocupantes do veículo abordado. Segundo Marcos (2020, np)

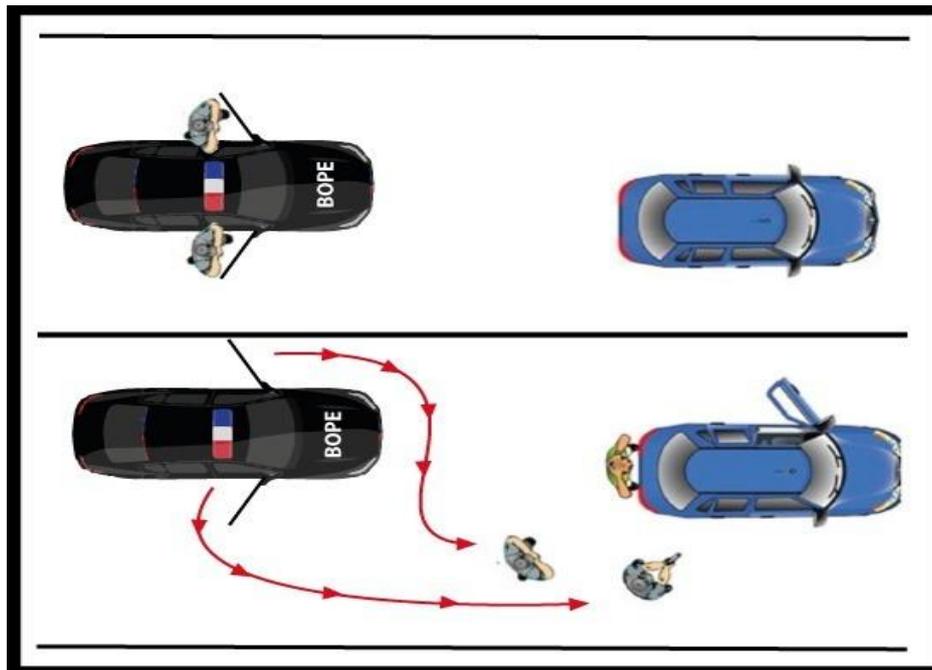
Considerando que toda a abordagem traz um grande risco para o policial, pois a reação do abordado é sempre inesperada, se estiver armado o risco será extremo, portanto, esta situação deve ser levada em consideração em todas as circunstâncias.

Dessa forma, o BOPE, com objetivo de minimizar os riscos, utiliza o Procedimento Operacional Padrão (POP), análogo ao usual e descrito no manual de abordagem da Força Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça. Dessa forma, para uma abordagem com menos riscos a guarnição, é ressaltado alguns princípios básicos.

A abordagem é uma técnica policial que visa aproximar-se de pessoas que emanam indícios de suspeição, ou que estejam em flagrante delito ou na eminência de prática de ilícitos penais, estando elas a pé, motorizadas ou homiziadas em instalações físicas. A abordagem é composta por princípios, sendo eles: segurança, rapidez, surpresa, ação vigorosa, unidade de comando. POP Força Nacional (BRASIL, 2015) “BRASIL. Ministério da Justiça.”

Todavia, a abordagem policial padrão orienta que, ao iniciar tal ação, os policiais militares devem manter-se semi desembarcados e abrigados atrás das portas dianteiras da respectiva viatura e, posteriormente às determinações passadas aos ocupantes do veículo abordado, caminharem em direção aos suspeitos para realizarem a busca, conforme demonstra a ilustração abaixo:

Imagem 9– Simulação de abordagem do BOPE



Fonte: Autoria própria (2022)

Diante dessa situação, é correto observar que no início da abordagem, os “abrigos” ofertados pelas portas dianteiras, capô e para-brisa da viatura não funcionam como escudo.

Sendo assim, em um possível confronto armado, a equipe fica vulnerável e exposta, por consequência da falsa sensação de abrigo, porque essas partes não servem como anteparo diante do poder de penetração do projétil de arma de fogo, em combate ao suposto infrator da lei, transpassando com facilidade e podendo atingir o operador causando-lhe a morte.

A falta de segurança nesses casos, em face da proximidade da injusta agressão e do atual perigo de morte, apesar da utilização do colete de proteção balística e do armamento, geralmente, desperta no PM uma súbita reação que, em razão da exiguidade de tempo, o risco de vida não permite a esse avaliar a tática a ser empregada naquele momento, já que o fato ocorre em fração de segundos pois, passando a liberação de vários hormônios na corrente sanguínea, causando contrações e reações diversas.

O artigo publicado na revista eletrônica Superinteressante (2016), descreve qual a reação corporal diante do perigo:

Quando um estímulo é identificado como risco, é acionado o hipotálamo – parte do cérebro responsável pela reação de luta ou fuga. Duas coisas então acontecem. Ele ativa o sistema nervoso simpático (responsável por atividades autônomas do corpo como pressão arterial e sono), que manda as glândulas suprarrenais liberarem adrenalina e noradrenalina.

Assim, após a liberação dos hormônios pelo corpo, o princípio de luta e fuga é ativado, restando ao policial militar, contar com o seu instinto de sobrevivência, aliado ao seu treinamento físico e psicológico, para defender-se com disparos efetuados com sua arma de fogo, a fim de paralisar, o mais rápido possível, a ação criminosa, que pode terminar em óbito ou ferimento, tanto do infrator quanto do policial militar.

#### **4 BATALHÃO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS (BOPE)**

O Batalhão de Operações Especiais (BOPE) é uma unidade operacional que pertence a Polícia Militar para atuar em situações adversas, solucionando crises que necessitam o emprego de recursos diferenciados em situações de extrema periculosidade. Para estarem preparados nas ocorrências críticas, é primordial o conhecimento adquirido graças ao intenso treinamento físico e psicológico dos quais esses policiais são submetidos.

Para Pinheiro Neto (2013, p.19):

As formas de atuação do BOPE, um misto de operações ofensivas, defensivas e de manutenção de estabilidade, conduzidas por múltiplas linhas de operação, ora mais voltada para o contato com a população, ora voltada para o confronto, parece encontrar nos profissionais daquele grupo as características adequadas para essa multiplicidade de missões – como flexibilidade, adaptabilidade, iniciativa. Parece também ser da essência daquela unidade de operações especiais o perfil de soldado independente, mais proativo, lançado antes do resto da tropa no terreno, para ganhar a confiança dos moradores, fazendo

com que eles apoiem o trabalho das autoridades e as municiem com informações para o combate aos criminosos.

Essas características fundamentais, são essências para o policial do BOPE cumprir suas missões. Mas a diante será falado sobre a abordagem e da blindagem parcial para o uso das viaturas do BOPE.

#### **4.1 Armamento de dotação do BOPE do Maranhão**

Desde o início de sua fundação, a Polícia Militar do Maranhão, as armas de dotação para sua atividade fim mudaram consideravelmente, isso é devido a necessidade de modernização, tanto por motivo do avanço tecnológico na fabricação com melhores matérias quanto para o combate em superioridade as ações criminosas em crescimento no estado.

A PMMA incluiu para o serviço operacional o fuzil IA2 de calibre 5,56 da marca IMBEL em 2016, substituindo o já conhecido Fuzil Automático Leve (FAL) e também faz parte do quadro da PMMA. Embora os calibres dos dois sejam diferentes, eles são amplamente divulgados no mercado nacional e até receberam uma boa avaliação. Como não há parâmetros, apenas armas nacionais, é impossível saber qual arma é mais adequada para as nossas condições.

Segundo Santos Júnior (2018, p. 36):

O IA2 é um armamento novo e pouco utilizado, logo, não carrega consigo uma imagem dissuasiva tão forte como o FAL ou outros armamentos conhecidos como o M-16 ou o AK-47. Além do mais, o fato de possuir um calibre menor também diminui seu poder de dissuasão.

Imagem 10– Treinamento dado pelo BOPE para uso do fuzil IA2



Fonte: PMMA-SSP (2016)

O IA2 é bastante utilizado nacionalmente, sendo empregada em todo o estado do Maranhão. O armamento disponível no BOPE para as operações são os destacados abaixo:

**a) Fuzis nos calibres 7.62 mm, .308 e 5.56 mm**

A1MD3 7.62 IMBEL

AGLC .308 IMBEL

RF-15 5.56 Radical Firearms

T4A4 5.56 TAURUS

IA2 5.56 IMBEL

MD97 5.56 IMBEL

**b) Carabinas .40**

SMT .40 TAURUS

FAMAE .40 TAURUS

**c) Lançadores AM 600 e AM 640**

LANÇADOR AM 600 CONDOR

LANÇADOR AM 640 CONDOR

**d) Pistolas .40 e 9 mm**

PT 840 .40 TAURUS

PISTOLA G22 .40 GLOCK

PISTOLA APX 9MM BERETTA

**e) Espingarda CAL. 12**

CAL 12 BOITO

CAL 12 CBC

**4.2 Blindagem Parcial para as viaturas do BOPE**

Com a maior probabilidade de haver confronto armado entre os aplicadores da lei e criminosos, observou-se que é necessário a melhoria com aquisição de equipamentos modernos.

Esse princípio é fundamental diante da belicosidade que as organizações criminosas têm. Em contrapartida, para que haja efetividade no modo de combate desses grupos, os equipamentos de dotação do BOPE, devem estar em superioridade para assegurar o sucesso da intervenção estatal.

Por esta via, a blindagem parcial de viaturas atualmente é considerada um aspecto importante para resguardar a vida dos agentes da Segurança Pública, barrando assim o ataque de criminosos. Com isso, a aquisição de novos modelos de armamentos também ajudaria no cumprimento das missões.

Assim, com a portaria nº 94 do ano de 2019, o Controle logístico do Exército(2019), flexibilizou a blindagem parcial de viaturas tão esperada pelo sistema de Segurança Pública. Se antes da validade dessa portaria, só era possível blindar o carro inteiro com um único nível de proteção balística, com a flexibilidade na regra, foi possibilitada a disposição da blindagem com níveis diferentes nas partes do carro, de acordo com a aplicação desejada.

Analisando a blindagem para as viaturas do BOPE do Estado do Maranhão, é possível observar que uma das aplicações pertinentes possui relação direta para integridade física dos operadores diante das ocorrências de assaltos a agências bancárias no interior do estado.

Esses assaltos no nordeste do Brasil, são denominados de “novo cangaço”, tendo em vista que dispõem de grande quantidade de homens, veículos, armamento bélico como fuzis, metralhadoras (TAVARES, 2012).

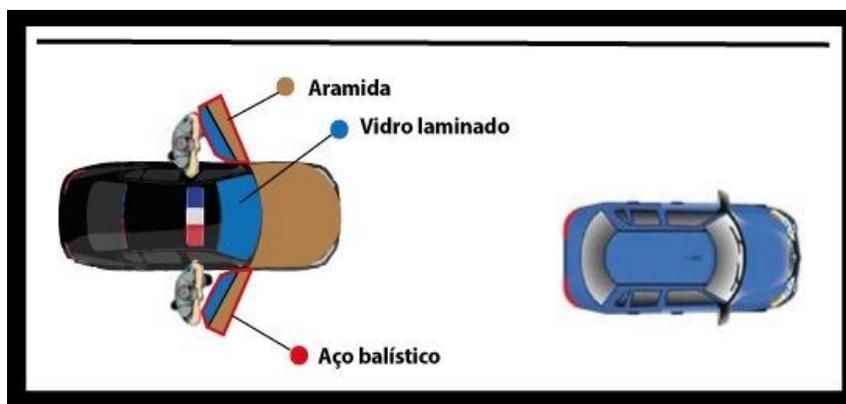
Essa modalidade consiste atacar em pequenas cidades com menor índice de policiamento, conforme expressam Brito e Ferreira (2018, p.5):

O “Novo Cangaço” aterroriza o interior do Brasil. Motorizados, armados de fuzis e pistolas, os “cangaceiros” modernos sitiaram os municípios. A ação acontece sempre da mesma forma. Um grupo segue até o destacamento da Polícia Militar e criva de balas as paredes do prédio e as viaturas no local. Enquanto isso, outra parte da quadrilha explode a agência bancária.

Pelo poderio bélico desses criminosos, poder-se-ia confeccionar um projeto para aplicar a proteção balística nível III nos para brisas e capô dianteiro e também na parte traseira do veículo.

Outra possibilidade é contar com a blindagem somente na parte frontal da viatura do BOPE, dessa forma, a abordagem aos veículos dar-se-ia como é feita pelo procedimento padrão destacado na figura abaixo:

Imagem 11 – Simulação de abordagem para a VTR parcialmente blindada



Fonte: Autoria própria (2022)

Com essa proteção balística, os policiais podem abordar com mais tranquilidade tanto os veículos suspeitos quanto nos acompanhamentos táticos no qual tenham confronto armado, como já visto na Imagem 8, a viatura foi alvejada e os policiais permaneceram com a integridade física mantida.

Na ilustração acima, a parte opaca frontal do veículo, que está destacada em dourado, protege de acordo com o nível de blindagem implantado, por causa da composição desse material, que é feito de tecido de alta resistência, com várias

camadas sobrepostas, confeccionadas com fibras orgânicas de poliamidas aromáticas, conhecida como Aramida.

Imagem 12 – Tecido Aramida



Fonte: Google imagens (2022)

Segundo o artigo publicado no site Engenheiros de Materiais (2015) , o diferencial desse material está na elasticidade e elevada resistência mecânica e aliado a isso, o peso é bem menor, cerca de sete vezes mais leve comparado ao aço.

Em contrapartida, na parte azul, está o vidro laminado que tem capacidade de proteger contra disparos devido a somatório de várias lâminas de vidro unidas com uma cola especial chamado “polivinilbutiral”, aplicados sob alta pressão.

O destaque em vermelho, representa o que é conhecido de “*overlaps*”. Nessa região, devido a vulnerabilidade por causa das emendas, é colocado aço especial para sobrepor essa parte sensível do automóvel deixando o habitáculo mais seguro quando o carro tiver completamente fechado.

Vale ressaltar que devido ao equipamento instalada em viaturas, os procedimentos adotados nas abordagens provavelmente teriam alguma alteração.

Portanto, a viatura equipada com a proteção balística, o operador do BOPE terá de grande valia uma ferramenta a mais para proteger-se na situação crítica de confronto armado.

### **3 METODOLOGIA**

Para essa pesquisa, foi adotado a abordagem Quali – Quantitativa (predominantemente quantitativa). Por essa seara, numa pesquisa científica, os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões finais (MINAYO, 1997). Por esse mesmo viés Gil (1999, p. 35) conclui a importância da quantificação de resultados ao afirmar que “os procedimentos estatísticos fornecem considerável reforço às conclusões obtidas”.

Diante do que foi exposto, para obter informações relevantes, foi realizado estudo bibliográfico através de livros, artigos, sítios, trabalhos monográficos e dissertações. Após esse primeiro passo, foi destinado aos policiais da Cia Batalhão de Operações Especiais um questionário com onze questões fechadas.

Dessa forma, tem-se a oportunidade de estimar com mais profundidade, como os policiais do Batalhão de Operações Especiais do Maranhão, em confronto armado, destacando esse momento crítico, comparando se eles estiveram em viaturas blindadas parcial ou totalmente para a preservação da integridade física em relação ao caso concreto em que participaram.

Portanto, tem-se então informações para analisar a percepção dos policiais a respeito da blindagem parcial de viaturas. Por isso Marconi e Lakatos (2010), assevera que a abordagem qualitativa se trata de uma pesquisa que tem como premissa, analisar e interpretar aspectos mais profundos, expondo a complexidade do comportamento humano e ainda fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências de comportamento do ser humano.

O questionário acima citado, foi aplicado através da plataforma “Google Formulários”, importante ferramenta de pesquisa.

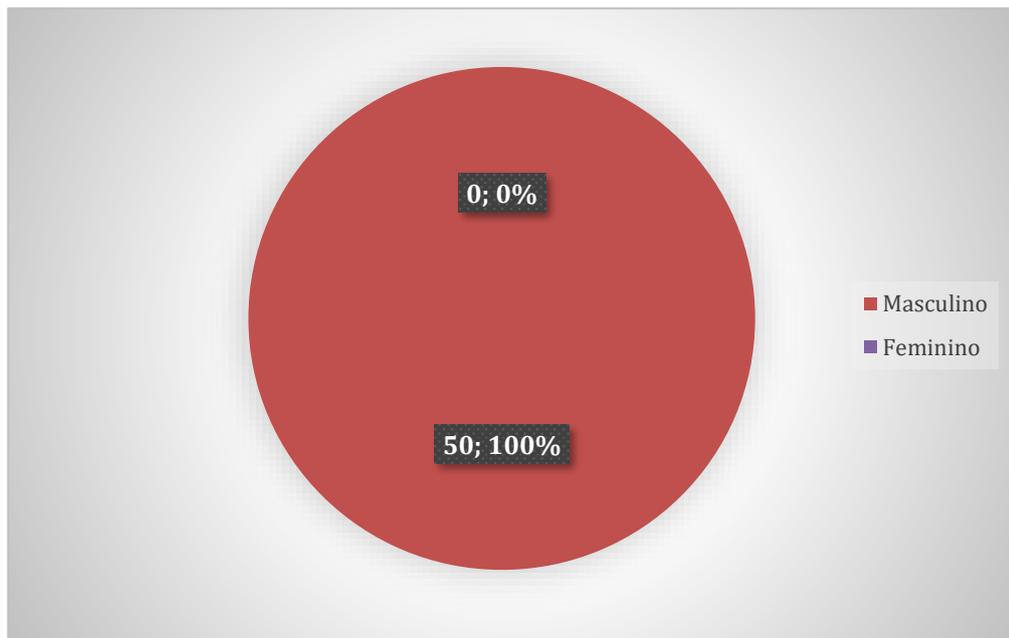
### **6 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO**

Para fazer análise mais precisa do tema tratado nesse trabalho, foi realizado pesquisa de campo com os policiais da COE, companhia do BOPE, sobre a proteção balística ofertada pela blindagem parcial de viaturas, bem como os eventos de confrontos armados.

Destarte, optou-se por avaliar, pelo método de amostragem, as respostas de 50 (cinquanta) operadores da COE. Com essa finalidade, para cada qual, por meio de seus endereços eletrônicos, foi emitido um questionário com questões específicas sobre o assunto, cujas suas respostas forneceram a base para estruturar a análise a ser apresentada neste trabalho, conforme serão observadas a seguir.

**1º PERGUNTA** - Qual o seu sexo?

Gráfico 1 - Sexo

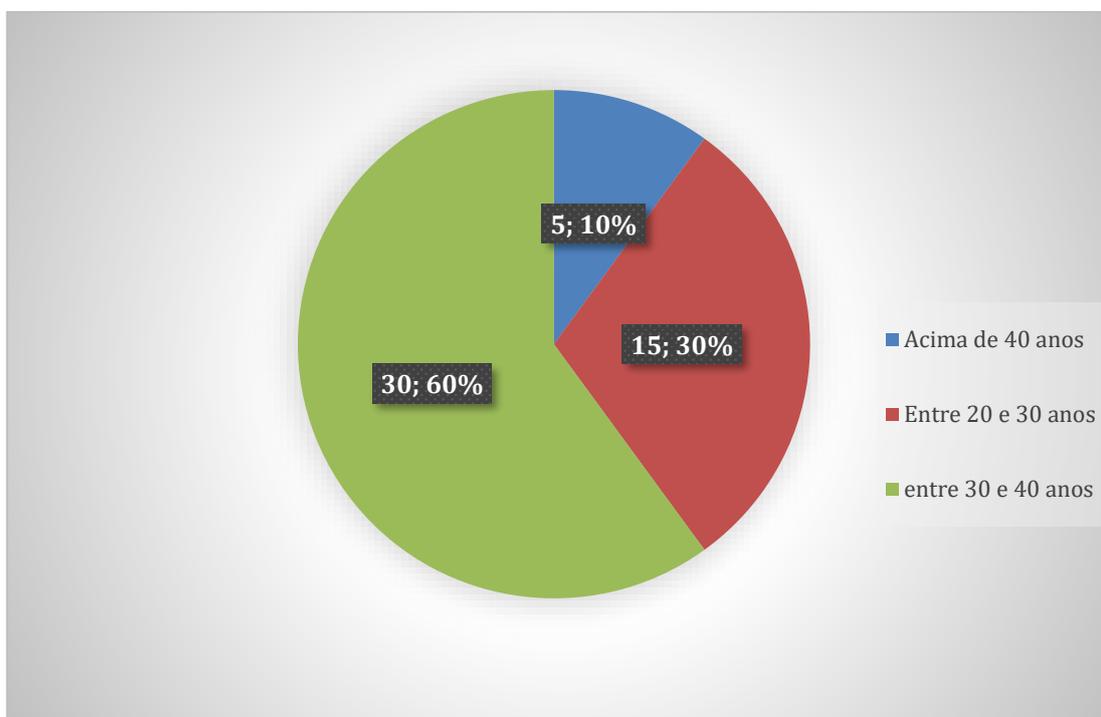


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Pelo gráfico acima, como forma de observar o público que respondeu o questionário, foi indagado qual o sexo que o policial pertence. Dessa forma, 100% das respostas obtidas afirmaram que pertencem ao sexo masculino.

**2º PERGUNTA - Qual a sua faixa etária?**

Gráfico 2 – Faixa etária

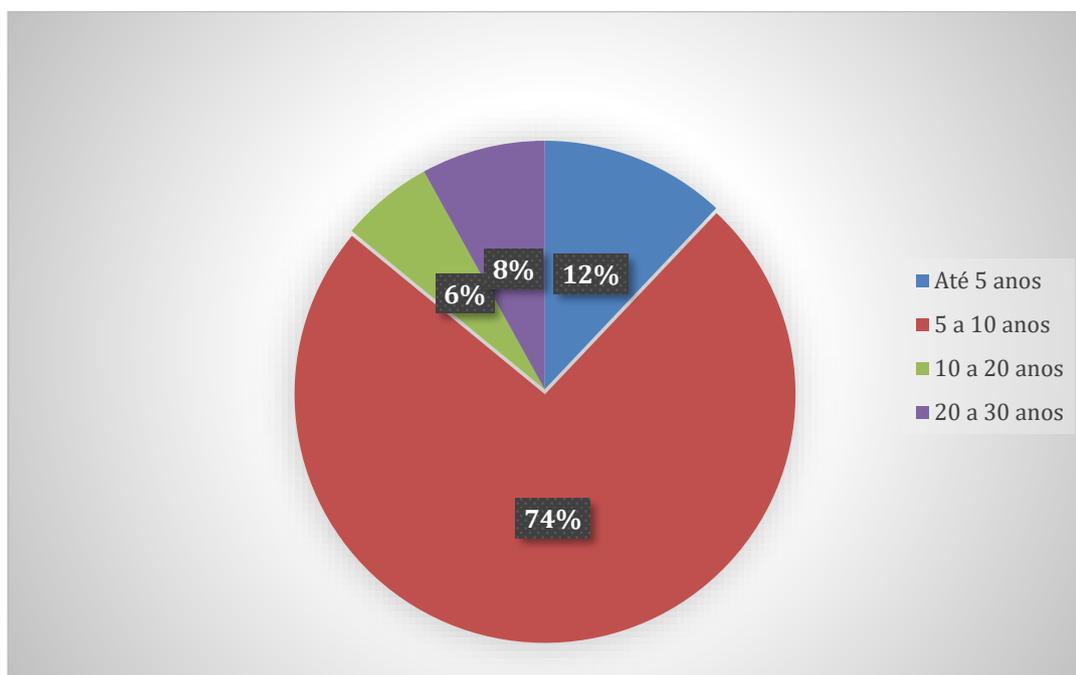


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Pelo gráfico acima, 10 % das repostas do questionário afirmam pertencer a faixa etária “acima de 40 anos”. Para a faixa etária “entre 20 e 30 anos”, os dados acima mostram que são representados por 30 % do total. Por último, 60 % dos entrevistados pertencem a faixa etária “entre 30 e 40 anos”. Observa-se que 70 % da tropa da cia do BOPE, COE, tem mais de 30 anos de idade.

**3ª PERGUNTA - Quanto tempo em nossa instituição ?**

Gráfico 3 - Tempo na instituição

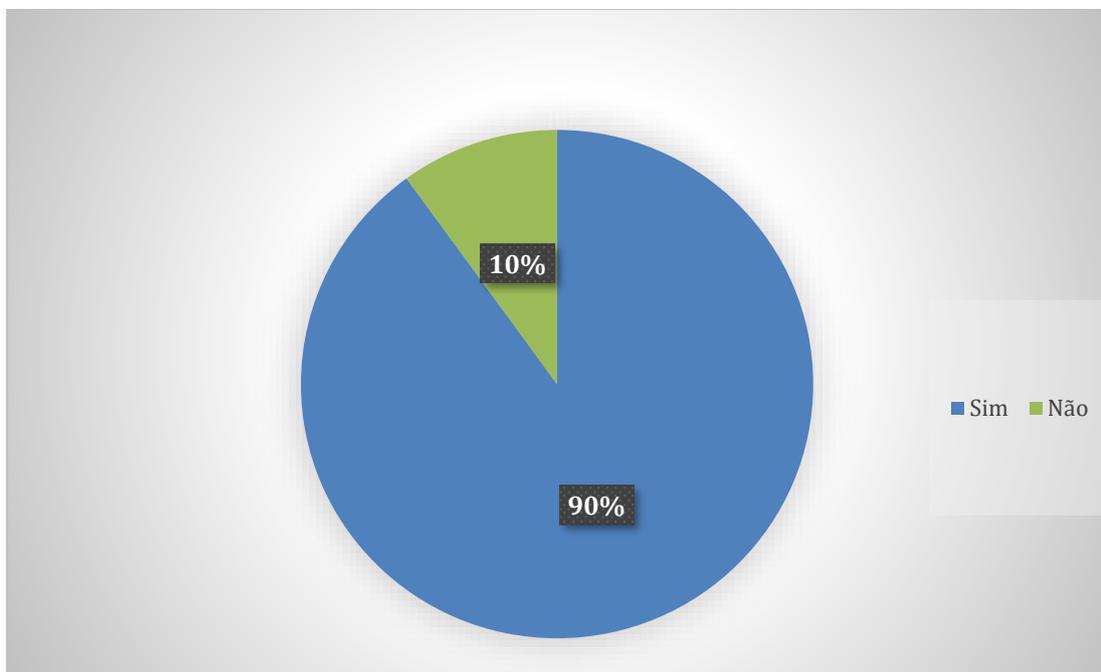


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Considerando o tempo na instituição, 74 % das respostas do questionário, afirmam servir a PMMA entre “5 a 10 anos” de idade. Ainda, 12 % afirmam que estão na instituição por menos de 5 anos e 8% estão com 20 a 30 anos de caserna. E finalmente 6 % tem entre “10 a 20 anos”.

**4ª PERGUNTA** - Você participou ou teve notícia de alguma ocorrência em que a viatura do BOPE foi alvejada em confronto armado?

Gráfico 4 – Participou de confronto armado ou teve notícia



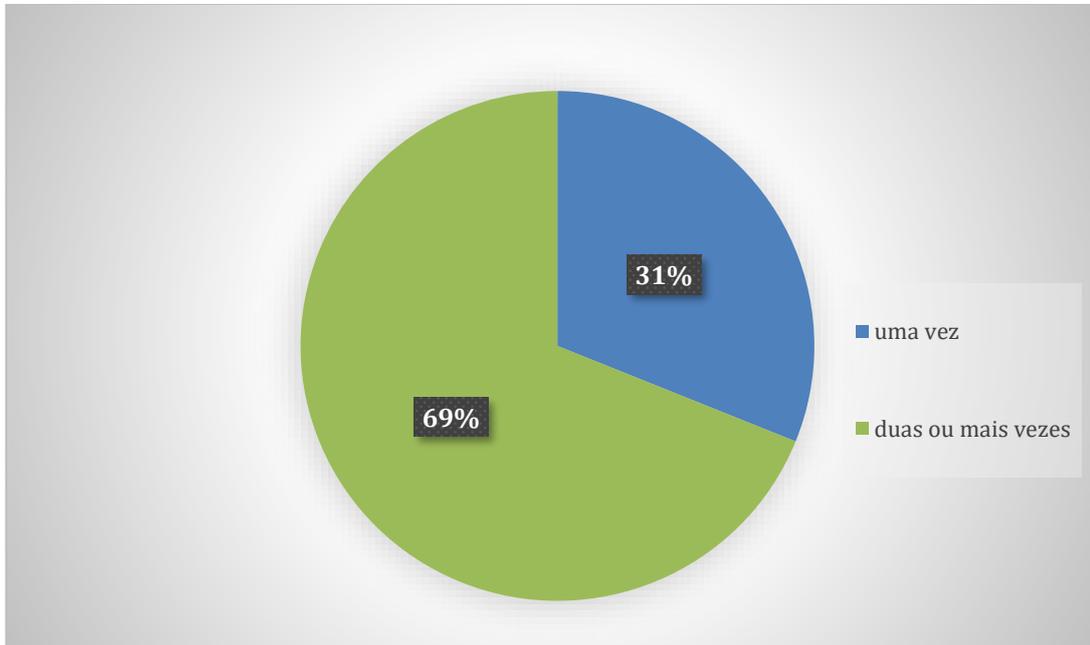
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Diante das respostas acima fica evidente que a maioria dos policiais que compõe esta companhia, tiveram notícias ou participaram de confronto armados em viatura. Do total de policiais que responderam esse questionário, 84 % afirmam ter participado ou tiveram notícias de um confronto armado.

No entanto, 10%, ou seja, 5 operadores não tiveram notícia de alguma situação dessa Natureza ou não participaram de confronto armados. Através desse dado obtido pelas respostas dos policiais da cia BOPE, é notável que esses profissionais estão em constante perigo em suas ações de combate nos confrontos armados. Dessa forma, a possibilidade de ocorrer dano a integridade física pode ser considerado alto, pois as viaturas não apresentam a proteção balística tão efetiva.

**5ª PERGUNTA** - Caso a resposta acima tenha sido "sim", quantas vezes você participou ou teve notícia de alguma situação dessa natureza?

Gráfico 5 – Quantidade de confrontos armados



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

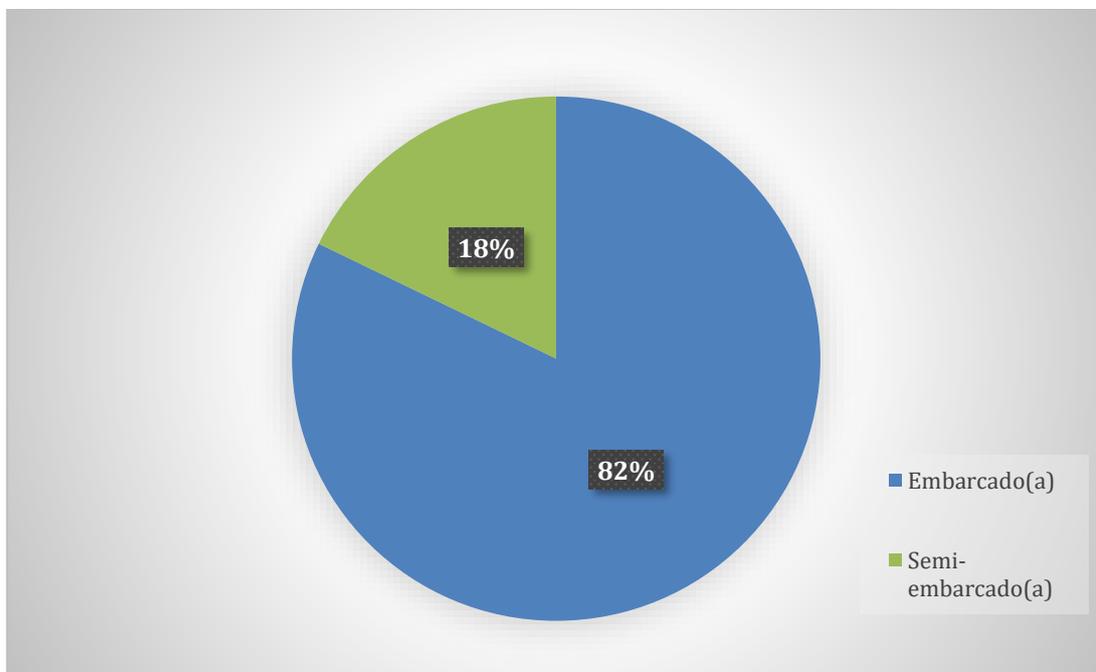
Para essa pergunta, 31% dos policiais responderam que “participaram ou tiveram notícia apenas” 1 (uma) vez apenas. Entretanto, foi respondido que 69 % dos policiais do BOPE “participaram ou tiveram notícia” 2 vezes ou mais nesse evento crítico.

Pode ser depreendido, que as situações de confronto armado ocorreram “duas vezes ou mais” com uma parcela considerável, mostrando que tiveram risco à integridade física não somente “uma vez”, mas sim várias oportunidades.

\

**6ª PERGUNTA** - Na ocorrência com a viatura, você (a pessoa na qual teve notícia) estava embarcada(a) ou semi-embarcado(a) ?

Gráfico 6 – Embarcado(a) ou Semi-embarcado(a)



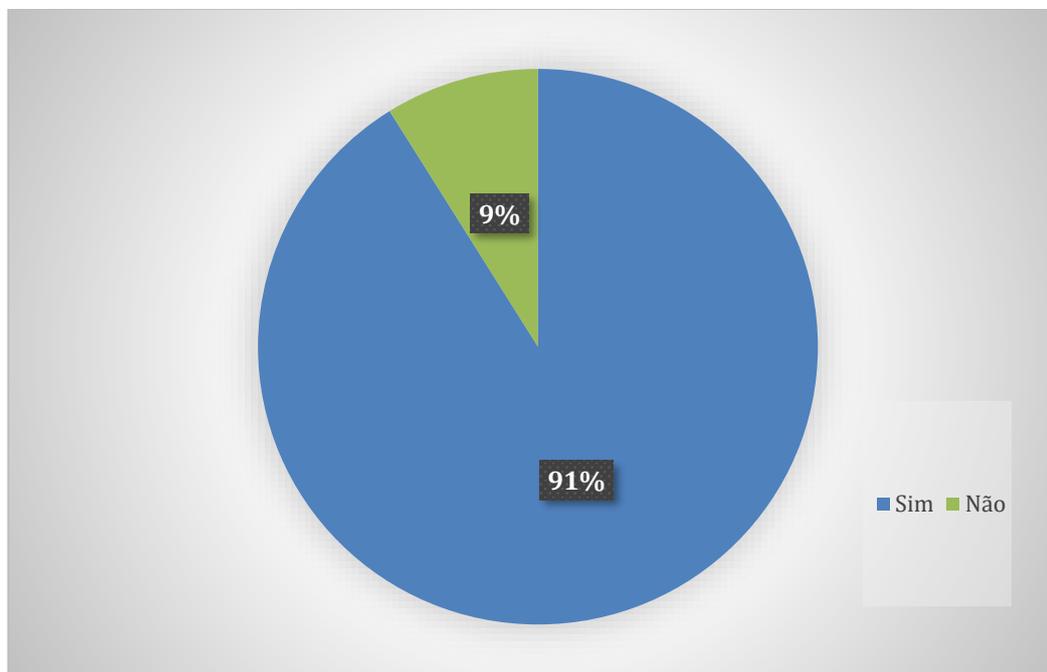
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Pelas respostas desse item, tem-se que 82 % dos policiais estavam dentro da viatura policial do BOPE e 18 % estavam semi-embarcados. O POP da FN (BRASIL, 2015, p.51), análoga ao usado pelo BOPE do maranhão, considera que a posição inicial para abordagem a veículos seja semi-embarcada, só saindo da mesma posição quando os ocupantes do veículo estiverem de costas atrás do veículo. Essa ideia é motivada para manter a segurança dos policiais.

No entanto, em algumas situações, o confronto armado ocorre de forma repentina, trazendo em voga o que, em geral, é amplamente usado pelas doutrinas policiais nas abordagens, assim, os operadores devem sair do veículo, dependendo do caso concreto, pelo fato de ser alvo fixo e vulnerável, ainda mais se a viatura não contar com algum tipo de blindagem.

**7ª PERGUNTA** - Na ação delituosa do(s) criminoso(s), houve risco de morte iminente a equipe da viatura em que você( a pessoa na qual teve a notícia) estava?

Gráfico 7 – Risco de morte iminente em confronto armado



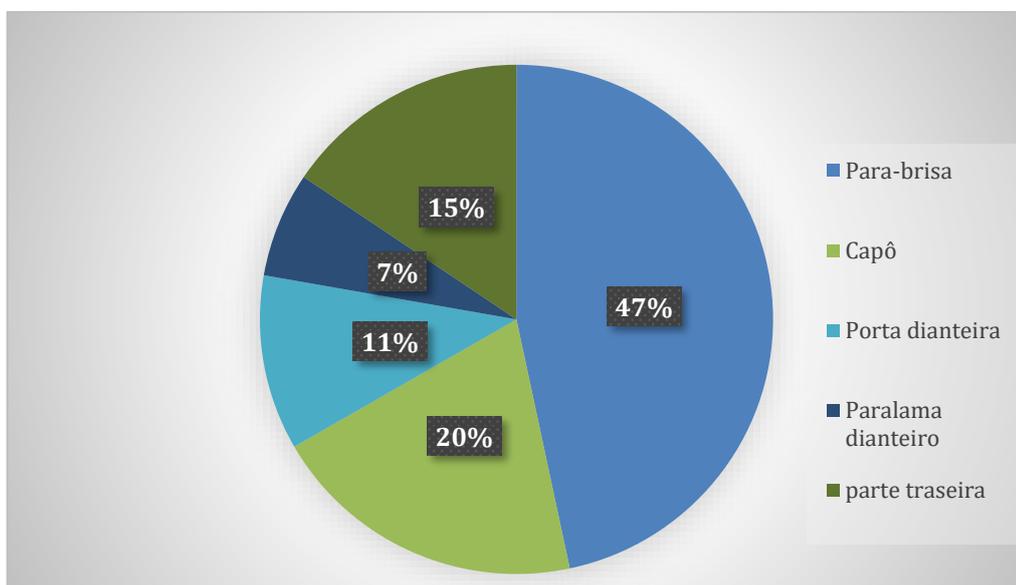
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

De acordo com as respostas recebidas, 91 % disseram que os policiais no confronto armado, estavam com risco iminente de morte contra 9% sem risco iminente de morte.

Quanto mais confrontos armados os operadores participarem, as chances de dano a integridade física tendem a aumentar, principalmente pelo fato das viaturas do BOPE não contarem com a proteção balística.

**8ª PERGUNTA** - Em qual parte a viatura foi atingida no confronto armado ?

Gráfico 8 - Parte da viatura atingida



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Segundo a pergunta que flerta sobre os locais onde as viaturas foram atingidas, 47%, ou seja, 21 operadores, afirmam que o para-brisa foi atingido pelo projétil no confronto armado. Além disso, para 20% dos que responderam esse item, ou seja, 9 policiais apontam que a VTR foi atingida no capô.

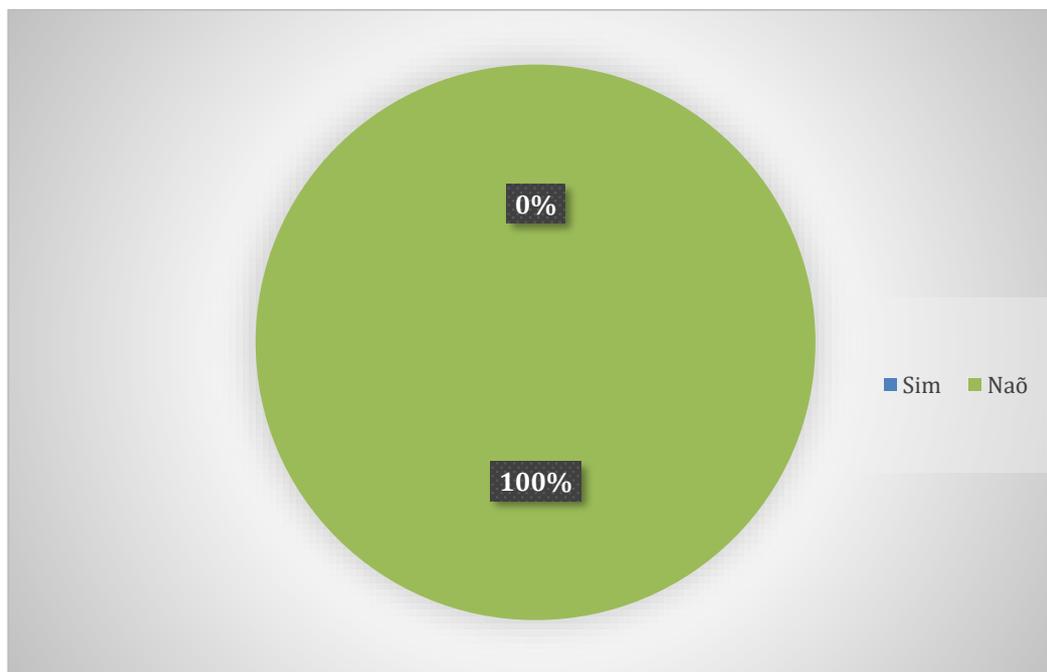
Continuando, para 11% , ou seja, 5 operadores afirmam que os projéteis atingiram as portas dianteiras, 7 % responderam que o paralama dianteiro foi atingido no confronto armado e finalmente, 15 % dos policiais responderam que a parte traseira foi atingida no confronto armado.

Pelas respostas, pode ser observado que a parte frontal da viatura do BOPE foi atingida por projéteis em 85% dos casos. O para-brisa, local que pode ser considerado um dos mais críticos na VTR, foi atingindo 47 % das vezes. Em contrapartida, a parte traseira do veículo foi atingida apenas 15 % das vezes.

Com efeito, como sugestão na confecção do projeto para solicitar a blindagem parcial da viatura do BOPE, poder-se-ia colocar proteção balística no vidro traseiro, isso é possível, conforme nova portaria, pois as viaturas da segurança pública podem dispor de diferentes níveis em pontos específicos do veículo, diminuindo os custos da compra ao erário.

**9ª PERGUNTA** - Você já utilizou uma viatura blindada em operações policiais?

**Gráfico 9** - Utilizou viatura blindada

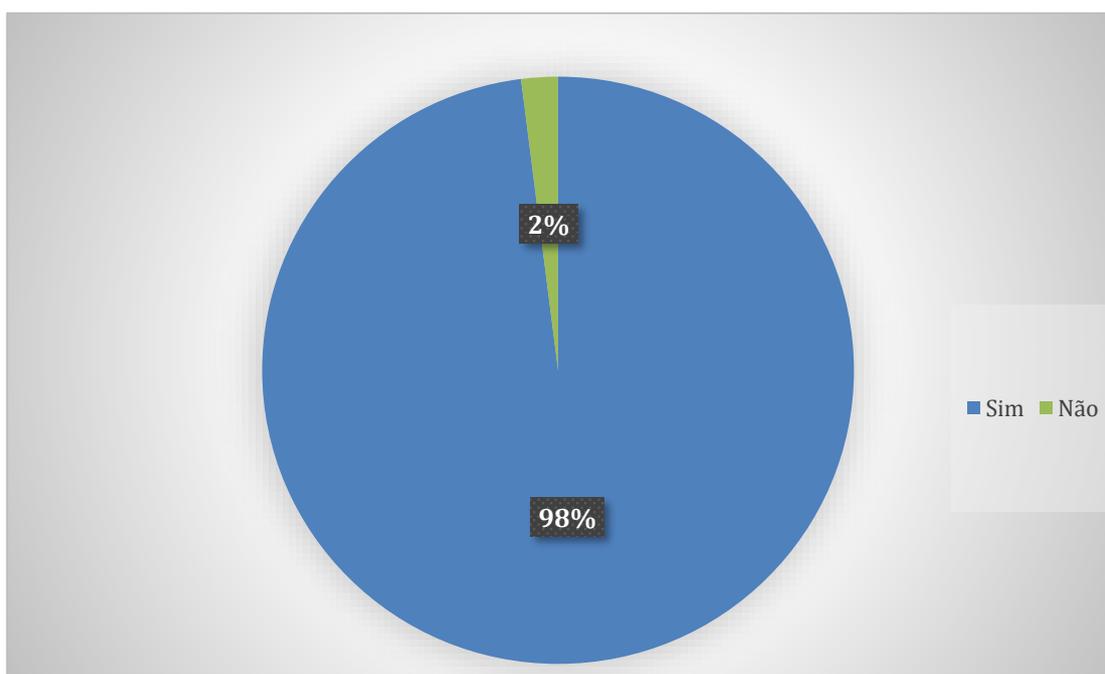


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Para essa pergunta, 100 % não trabalharam em viaturas blindada em operações policiais. O Maranhão, não possui viaturas com algum tipo de blindagem.

**10ª PERGUNTA** - Entende-se por blindagem parcial em viatura PM, a proteção balística disposta em locais específicos no veículo para proteção em confronto armado, por exemplo, se for instalada na parte frontal do veículo, existe a possibilidade da formação de um escudo, ou seja, um abrigo para a guarnição. Dessa forma, com a blindagem parcial na viatura do BOPE, você acredita que haveria mais proteção da integridade física dos operadores nas ocorrências de confronto armado?

Gráfico 10 - Proteção da integridade física com a VTR blindagem parcial

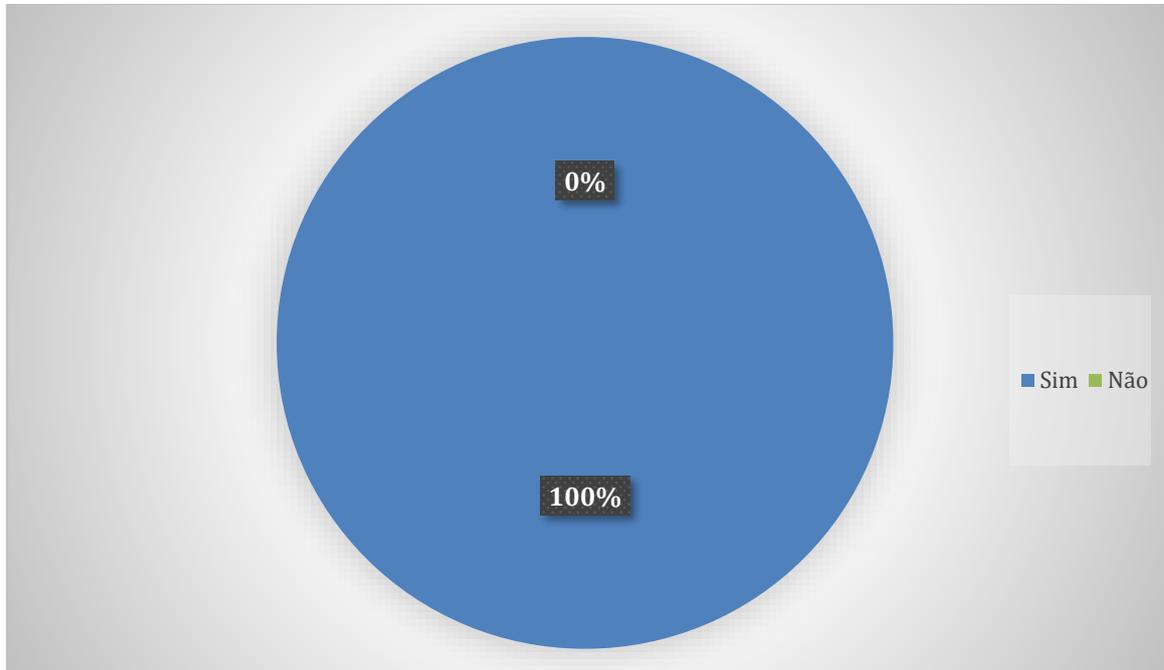


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Nessa pergunta, 98 % dos operados da cia do BOPE acreditam que a blindagem parcial da viatura proporciona mais proteção a integridade física de seus ocupantes. Entretanto, 2 % dos policiaos do BOPE não acreditam que da blindagem parcial da viatura protege a integridade dos policiaos nos confrontos armados. É observado que os policiaos do BOPE, consideram que haveria mais proteção, isso mostra a confiança do escudo balístico formado para atividade fim, pois sem o mesmo, os operados estariam no que é chamado cone da morte.

**11ª PERGUNTA** – Com a proteção balística nas viaturas, você se sentiria mais seguro nas operações do BOPE?

Gráfico 11 - Segurança com proteção balística nas viaturas



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Os operadores do BOPE que responderam essa pergunta, consideram que em suas operações teriam mais segurança com a proteção balística, pois 100 % responderam "sim". Fica evidente a confiança dos policiais deslumbrando a possibilidade de trabalhar com as viaturas blindadas, tendo em vista a segurança que é ofertada pelo veículo com essa característica.

## 7 CONCLUSÃO

A Polícia Militar diante da audácia e o poderio bélico dos infratores da lei, observados no dia a dia, é cada vez mais presente o aumento dos enfrentamentos armados e como consequência, o número de mortes de policiais militares no Brasil.

Em sua atividade operacional, o patrulhamento motorizado, é sabido que o colete balístico não possui proteção para o corpo todo, a integridade física dos militares do BOPE, seja embarcado ou semi-embarcado, o habitáculo não serve de anteparo ao poder penetrante dos projéteis nos confrontos armados.

Assim, com o objetivo de diminuir as chances de morte de policiais, é válido, em ato contínuo, se valer de pesquisas para implantar tecnologias adequadas para proteger a vida nos confrontos armados.

Nessa perspectiva, a blindagem parcial das viaturas PM, como nível IIIA ou III para o BOPE, trará proteção balística, surgindo como uma proposta inovadora, que tem a preocupação direta com a integridade física do policial militar e, por conseguinte, com todos aqueles que, por ventura, estejam próximos ou fazendo parte nos locais que ocorrerem os confrontos armados.

A blindagem parcial das viaturas do BOPE, ao exercer a função de escudo balístico, trará ao policial militar mais segurança na situação conflito, mostrado, pela percepção clarividente do aumento de segurança, e também através de análise feita por outras experiências no Brasil e no mundo, permitindo que o operador do BOPE do Maranhão, tenha mais tranquilidade e tempo para avaliar a tática mais adequada para ser empregada no momento crítico.

Assim, com diminuição da possibilidade de efeitos colaterais, terá reflexo na diminuição de mortes tanto de criminosos e quanto, principalmente, a vida de inocentes, que por infortúnio, casualmente, poderiam ser atingidas devida a proximidade do confronto armado.

Considerando ainda que o BOPE lida com ocorrências de assalto a bancos, que ora ou outra ocorrem no Maranhão, a Blindagem parcial a ser utilizado poderá ser através de estudo técnico, de acordo a segurança e dirigibilidade da viatura colocar a proteção Balística nível III tanto na parte frontal quanto no vidro traseiro, levando em consideração o que foi respondido pelos policiais da cia do BOPE no questionário aplicado, ofertando aos operadores mais um local de segurança no habitáculo.

Outra situação que poderá ocorrer com a implantação da Blindagem parcial na viatura do BOPE, é a inibição dos criminosos em tentar entrar em combate, pois a vantagem do escudo balístico na VTR poderá inibir o confronto armado.

Portanto, como foi apresentado, a blindagem parcial de viaturas trará aos operadores do BOPE, muitos benefícios no combate ao crime, conseqüentemente, isso irá refletir na sociedade, que clama por diminuição nos índices de criminalidade.

## REFERÊNCIAS

ABRABLIN. **Tabela balística**. Disponível em: <https://abrablin.com.br/tabela-balistica/> (2021). Acesso 18 de Dez. de 2021.

BRASIL. Decreto Nº 94 de 16 de agosto de 2019. **Dispõe sobre normas de blindagem de veículos no Brasil**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-94-colog-de-16-de-agosto-de-2019-211442500>. Acesso em: 3 de Nov.de 2021

BRASIL. Ministério da Justiça. **Portaria interministerial nº 4.226, de 31 de dezembro de 2010**. Estabelece diretrizes sobre o uso da força pelos agentes de Segurança Pública. Brasília, DF: Casa Civil da Presidência da República, 2011. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/integra-portaria-ministerial.pdf> . Acesso em: 04 de Nov. 2021

BRITO, W. F.; FERREIRA, F. B. **Assalto a instituições financeiras, o novo cangaço**.2018. Disponível em [:https://acervodigital.ssp.go.gov.br/pmgo/bitstream/123456789/1260/1/9787279941889\\_Welton\\_Fernandes\\_Brito\\_Dep%C3%B3sito\\_final\\_13447\\_1780544613.pdf](https://acervodigital.ssp.go.gov.br/pmgo/bitstream/123456789/1260/1/9787279941889_Welton_Fernandes_Brito_Dep%C3%B3sito_final_13447_1780544613.pdf). Acesso em: 20 dez. 2021

CAPEZ, Fernando. **Curso de direito penal, volume 4: legislação penal especial**; 3 ed. – São Paulo: Saraiva, 2008.

CARBON. **Manual de blindagem carbono**. Disponível em: <https://www.carbonblindados.com.br/wp-content/uploads/2021/08/Manual-de-Blindagem.pdf> . Acesso em: 03 de Fev. 2022.

DE SOUZA, Marcos Vinicius Souza. **Abordagem policial**. Artigo publicado no portal Centro de Treinamento de Técnicas e Táticas Especiais (CTTE) no dia 26 de setembro DE 2020. Disponível em: <https://www.ctte.com.br/post/abordagem-policial-50.html>. Acesso em: 02 de Fev. 2022.

FORBES. **Brasil lidera mercado de veículos blindados per capita no mundo**. Disponível em: <https://forbes.com.br/infomercial/2020/08/brasil-lidera-mercado-de-veiculos-blindados-per-capita-no-mundo/>. Acesso em: 13 Jan 2022.

ENGENHEIROS DE MATERIAIS. **Kevlar- o polímero mais resistente do que o aço**. Artigo publicado em 14 de julho 2015. Disponível em: <https://engenheirodemateriais.com.br/2015/07/14/kevlar-o-polimero-mais-resistente-do-que-aco/> .Acesso em: 01 fev. 2022.

EVOLUTION BLINDAGENS. **Níveis de blindagem: saiba mais sobre a blindagem nível III-A**. Matéria publicada em 2019. Disponível em: <http://blog.evolutionblindagens.com.br/niveis-de-blindagem-saiba-mais-sobre-a-blindagem-iii-a/>. Acesso em: 20 de Dez. de 2021.

FERNANDES, Newton FERNANDES; FERNANDES, Valter. **Criminologia Integrada**. 4. ed. São Paulo: RT, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JORNAL do carro . **Matéria divulgada na revista eletrônica “Estadão”**. Disponível em: <<https://jornaldocarro.estadao.com.br/carros/veiculos-sao-blindados-ha-mais-de-4000-anos/>> .Acesso em: 12 Dez. 2021

G1. **Monitor da violência**. Matéria publicada no portal G1 em 22 de abril de 2021 Disponível em: <https://g1.globo.com/monitor-da-violencia/noticia/2021/04/22/numero-de-policiais-mortos-cresce-em-2020-o-de-pessoas-mortas-em-confrontos-tem-ligeira-queda-no-brasil.ghtml> . Acesso em: 05 de Fev. de 2022.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LATERZA, Alexandre. **Segurança de Dignitários: o veículo blindado como meio de subsistema de proteção para a segurança e o transporte de dignitários atendidos pela Casa Militar do Estado de São Paulo**. Monografia apresentada no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (CAO-III/09) do Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores (CAES) da Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2009.

MARQUES, José Frederico. **Curso de Direito Penal**. V. 1. São Paulo: Saraiva, 1956

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MORAES, Alexandre de. **Direitos Humanos Fundamentais**. São Paulo: Atlas, 2006.

NIJ. **Materiais de Proteção Resistentes à Balística - Norma NIJ 0108.01**. Norma publicada pelo Departamento de Justiça dos Estados Unidos em 2009. Disponível em: <https://nij.ojp.gov/library/publications/ballistic-resistant-protective-materials-nij-standard-010801#additional-details-0>. Acesso em: 04 de Fev.de 2022.

PINHEIRO NETO, A. **A competência essencial do BOPE: uma análise exploratória**. 2013. Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, 2013.

POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO. Plano do curso de formação de soldados PM (CFSd PM). **Boletim Geral**, São Luís, nº 172, p. 5421-5504, 10 de set. 2019a.

PORTAL BLINDADOS. **Cintas das rodas**. Matéria publicada no portal blindados em 2021. Disponível em: <http://portalblindados.com.br/blindagem/cintas-de-rodas/>. Acesso em: 04 de Fev.de 2022.

PORTAL BLINDADOS. **Quanto pesa uma blindagem nível III-A (nível 3A)**. Matéria publica em 08 de fevereiro de 2021 no Portal blindados. Disponível em: <http://portalblindados.com.br/blindagem/quanto-pesa-uma-blindagem-nivel-iii-a/>. Acesso em: 04 de Fev.de 2022.

TAVARES, C. E. S. Roubo a bancos: a situação do Rio Grande do Sul. **Cadernos ANP**, Brasília, n. 7, 2012. 69p.

SANTOS JÚNIOR, A. M. **As diferenças entre as munições 7,62x39mm e 5,56x45mm: no emprego em conflitos assimétricos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende- RJ, 2018.

SINAB, **Sistema Nacional de Análises Balísticas** . Ministério da Justiça e Segurança Pública,2019.

SUPERINTERESSANTE. **Lutar ou fugir: que o nosso corpo faz diante do perigo**. Matéria publicada em 31 de outubro de 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/saude/coisas-que-nosso-corpo-faz/> . Acesso em: 01 Jan. 2022.

TSCHIPTSCHIN, André Paulo. **A evolução do aço**. Gerdau, São Paulo, 01 de jun. de 2020. Disponível em: <<https://www2.gerdau.com.br/blog-acos-especiais/inicio-da-fabricacao-do-aco>> . 06 de dez. de 2021.

VADE MECUM. **Editora juspodvim, edição atualizada versão econômica**. 2020, p.452.

TECNODEFESA. **Inbra e Dupont investem em blindagem veicular**. Matéria publicada no portal tecnologia e defesa 15 de novembro 2019. Disponível em: <https://tecnodefesa.com.br/inbra-e-dupont-investem-em-blindagem-veicular/> .Acesso em: 18 Dez. 2021.

WEBER, Ricardo Pondé. **Comportamento Mecânico e Balístico de um Compósito Laminado de Policarbonato**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência dos Materiais do Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro, 2004.

WEBMOTORS. **Conheça os detalhes sobre a blindagem de veículos**. Disponível em <https://www.webmotors.com.br/wm1/dicas/veja-todos-os-detalhes-sobre-ter-um-carro-blindado>. Acesso em: 02 de Fev. 2022

## APÊNDICE-A

## QUESTIONÁRIO APLICADO AOS POLICIAIS DO BOPE MARANHÃO

**PROTEÇÃO BALÍSTICA:** análise da blindagem parcial para as viaturas do Batalhão de Operações Especiais do Maranhão

DISCENTE: CADETE ALEX DA SILVA **NASCIMENTO**

ESSE QUESTIONÁRIO É DIRECIONADO AOS POLICIAIS DA CIA DO BATALHÃO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS DO MARANHÃO. AO PARTICIPAR DESSA PESQUISA , QUE VISA ANALISAR A PROTEÇÃO BALÍSTICA DA BLINDAGEM PARCIAL DE VIATURAS, COM ENFOQUE PARA O BOPE DO ESTADO DO MARANHÃO, VOCÊ CONTRIBUIRÁ, DE FORMA PRIMORDIAL E IMPRESCINDÍVEL, PARA UMA ANÁLISE MAIS PRECISA DESSE TEMA.

**QUESTIONÁRIO**

**1ª PERGUNTA** - QUAL O SEU SEXO?

( ) MASCULINO

( ) FEMININO

**2ª PERGUNTA** - QUAL A SUA FAIXA ETÁRIA?

( ) ABAIXO DE 20

( ) ENTRE 20 E 30

( ) ENTRE 30 E 40

( ) MAIS DE 40

**3ª PERGUNTA** - VOCÊ TEM QUANTOS ANOS EM NOSSA INSTITUIÇÃO?

( ) ATÉ 5 ANOS

( ) 5 A 10 ANOS

( ) 10 A 20 ANOS

( ) 20 A 30 ANOS

( ) 30 ANOS OU MAIS

**4ª PERGUNTA** - VOCÊ PARTICIPOU OU TEVE NOTÍCIA DE ALGUMA OCORRÊNCIA EM QUE A VIATURA DO BOPE FOI ALVEJADA EM CONFRONTO ARMADO?

- ( ) SIM
- ( ) NÃO

**5ª PERGUNTA** - CASO A RESPOSTA ACIMA TENHA SIDO “SIM”, QUANTAS VEZES VOCÊ PRESENCIOU OU TEVE NOTÍCIAS DESSES FATOS?

- ( ) 1 VEZ
- ( ) 2 OU MAIS VEZES

**6ª PERGUNTA** - NA OCORRÊNCIA COM A VIATURA, VOCÊ ( A PESSOA NA QUAL TEVE A NOTÍCIA), ESTAVA EMBARCADO(A) OU SEMI-EMBARCADO(A)?

- ( ) EMBARCADO
- ( ) SEMI-EMBARCADO

**7ª PERGUNTA** - NA AÇÃO DELITUOSA DO(S) CRIMINOSO(S), HOUVE RISCO DE MORTE IMINENTE A EQUIPE DA VIATURA EM QUE VOCÊ( A PESSOA NA QUAL TEVE A NOTÍCIA) ESTAVA?

- ( ) SIM
- ( ) NÃO

**8ª PERGUNTA** - EM QUAL PARTE A VIATURA FOI ATINGIDA NO CONFRONTO ARMADO ?

- ( ) PARABRISA
- ( ) CAPÔ
- ( ) PORTA DIANTEIRA
- ( ) PARALAMA DIANTEIRO
- ( ) PARTE TRASEIRA DO VEÍCULO

**9ª PERGUNTA** - VOCÊ JÁ UTILIZOU UMA VIATURA BLINDADA EM OPERAÇÕES POLICIAIS?

- ( ) SIM
- ( ) NÃO

**10ª PERGUNTA** - ENTENDE-SE POR BLINDAGEM PARCIAL EM VIATURA PM, A PROTEÇÃO BALÍSTICA DISPOSTA EM LOCAIS ESPECÍFICOS NO VEÍCULO PARA PROTEÇÃO EM CONFRONTO ARMADO, POR EXEMPLO, SE FOR INSTALADA NA PARTE FRONTAL DO VEÍCULO, EXISTE A POSSIBILIDADE DA

FORMAÇÃO DE UM ESCUDO, OU SEJA, UM ABRIGO PARA A GUARNIÇÃO. DESSA FORMA, COM A BLINDAGEM PARCIAL NA VIATURA DO BOPE, VOCÊ ACREDITA QUE HAVERIA MAIS PROTEÇÃO DA INTEGRIDADE FÍSICA DOS OPERADORES NAS OCORRÊNCIAS DE CONFRONTO ARMADO?

( ) SIM

( ) NÃO

**11ª PERGUNTA** - COM A PROTEÇÃO BALÍSTICA NAS VIATURAS, VOCÊ SE SENTIRIA MAIS SEGURO NAS AÇÕES DOS POLICIAIS DO BOPE?

( ) SIM

( ) NÃO

