

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

**Valdemiro Oliveira de Lima Junior**

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA LUVA DE RASPA COMO  
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NAS ATIVIDADES DE  
PONTAGEM DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

**Resende**

**2020**

Valdemiro Oliveira de Lima Junior

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA LUVA DE RASPA COMO  
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NAS ATIVIDADES DE  
PONTAGEM DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Trabalho apresentado à Academia Militar das  
Agulhas Negras – AMAN, como requisito  
parcial para obtenção do título de **Bacharel em  
Ciências Militares**.

Orientador: Pedro Soeiro Maas - 1º Ten.

Resende

2020

**Valdemiro Oliveira de Lima Junior**

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA LUVA DE RASPA COMO  
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NAS ATIVIDADES DE  
PONTAGEM DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Trabalho apresentado à Academia Militar das  
Agulhas Negras – AMAN, como requisito  
parcial para obtenção do título de **Bacharel em  
Ciências Militares**.

Aprovado em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

Banca Examinadora:

---

**Pedro Soeiro Maas, 1ºTen**

(Presidente/Orientador)

---

---

Resende

2020

Dedico esse trabalho principalmente a Deus, que me guiou desde o início da caminhada na carreira das armas, dando discernimento na hora das escolhas e me dando forças para continuar a prosseguir na busca do meu sonho de me tornar um oficial combatente do Exército Brasileiro.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por me proporcionar a oportunidade de ingressar na carreira militar e ter me sustentado em todos os momentos.

À minha família, especialmente aos meus pais Valdemiro e Claudia e meus irmãos Paulo e Àgape por estarem sempre intercedendo através de orações por mim desde o ingresso na EsPCEEx.

Aos amigos da caserna, em especial aos que vieram comigo do curso preparatório, os militares do pelotão Audaz da preparatória em 2016; aos sobreviventes do Munduruku 2017 e aos amigos que conquistei dentro da Arma.

Ao meu orientador, 1º Ten Maas, que me ajudou sempre que precisei no decorrer da elaboração deste trabalho.

## RESUMO

### **A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA LUVA DE RASPA COMO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NAS ATIVIDADES DE PONTAGEM DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

AUTOR: Valdemiro Oliveira de Lima Junior

ORIRNTADOR: Pedro Soeiro Maas

Este trabalho tem a finalidade de destacar a necessidade da utilização das luvas de raspa no intuito de proteger mãos, e principalmente dedos, de possíveis consequências drásticas após acidentes no trabalho que podem levar a sérias sequelas no futuro, acarretando na incapacidade de prosseguir com a sua vida normalmente. Foram apresentadas características das principais pontes utilizadas pelo Exército Brasileiro, pois é na atividade de pontagem que se encontra o maior risco de acidentes os quais podem ter efeitos amenizados pelo uso da luva de raspa. Apresentou-se também o material do qual as luvas são feitas assim como seu processo de confecção. Também foi realizada uma pesquisa de campo com militares da Arma de Engenharia para que os mesmos tivessem a oportunidade de emitir suas opiniões sobre o uso das luvas e seus aspectos mais importantes, assim como apresentar experiências de casos em que já presenciaram o acontecimento de acidentes ou eles mesmos sofreram, salientando ainda mais a importância da utilização dessa proteção.

**Palavras-chave:** Consequência. Segurança. Acidente. EPI. Luvas.

# **THE IMPORTANCE OF USING THE SCRAP GLOVE AS PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT IN THE BRIDGE ACTIVITIES OF THE BRAZILIAN ARMY**

AUTHOR: Valdemiro Oliveira de Lima Junior

ADVISOR: Pedro Soeiro Maas

This work aims to highlight the need to use scratch gloves in order to protect hands, and especially fingers, from possible drastic consequences after work related accident that can lead to serious sequelae in the future, resulting in the inability to proceed with their life normally. Characteristics of the main bridges used by the Brazilian Army were presented, as it is in the punctuation activity that the greatest risk of accidents is found, which can have mitigated effects by the use of the scrape glove. The material from which the gloves are made was also presented, as well as their manufacturing process. A field survey was also carried out with military personnel from the Engineering Weapon so that they had the opportunity to express their opinions on the use of gloves and their most important aspects, as well as present experience of cases in which they have already witnessed accidents or they themselves suffered, further emphasizing the importance of using this protection.

Keywords: Consequence. Safety. Accident. PPE. Gloves.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Homem utilizando diversos equipamentos de proteção individual.....	10
Figura 2 - Militares do exército construindo ponte bailey durante a segunda guerra mundial..	11
Figura 3 - Luva de raspa da marca Promat.....	15
Figura 4 - Luva de raspa da marca Protenge.....	16
Figura 5 - Luva de raspa da marca Volk.....	17
Figura 6 - Ponte Bailey do tipo M2.....	18
Figura 7 - Ponte M4T6.....	19
Figura 8 - Ponte LSB.....	20
Gráfico 1- Postos e Graduações.....	23
Gráfico 2- Respostas dos militares se consideram luvas de raspa importante.....	24
Gráfico 3- Respostas dos militares no que tange a conhecer alguém que já sofreu algum acidente com sequelas por não estarem usando luvas de raspa.....	24
Gráfico 4- Respostas dos militares se já presenciaram algum acidente que poderia ter sido mais grave se os envolvidos não estivessem usando luvas de raspa.....	25
Gráfico 5- Respostas sobre qual aspecto os militares acham mais importante.....	25
Gráfico 6- Respostas dos militares sobre qual EPI consideram mais importante.....	26



## **LISTA DE ABREVIACÕES**

EPI	Equipamento de Proteção Individual
a.C	Antes de Cristo
EB	Exército Brasileiro
LSB	Logistic Supporting Bridge
OM	Organização Militar
EsPCEx	Escola Preparatória de Cadetes do Exército

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	10
1.1	OBJETIVOS	13
1.1.1	Objetivo Geral	13
1.1.2	Objetivo Específico	13
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	14
2.1	GENERALIDADES	14
2.2	MATERIAL	14
2.3	MARCAS DE LUVAS FAMOSAS	15
2.4	CARACTERÍSTICAS DA PONTE BAILEY	18
2.5	CARACTERÍSTICAS DA PONTE M4T6	19
2.6	CARACTERÍSTICAS DA PONTE LSB	20
2.7	SOBRE ACIDENTES NA ESFERA CIVIL	21
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL METODOLÓGICO</b>	22
3.1	TIPO DE PESQUISA	22
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA	22
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	23
4.1	PESQUISA COM MILITARES DE ENGENHARIA	23
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	27
	<b>REFERÊNCIAS</b>	28

## 1 INTRODUÇÃO

É próprio do Homem questionar a si mesmo e ao mundo que o cerca desde o início da humanidade. A evolução dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) atravessou guerras e batalhas trabalhistas para que se chegasse ao padrão pelo qual é conhecido atualmente. É comum, quando se fala de tal assunto, pensar logo na era pós revolução industrial, porém, a evolução dos EPI começou bem antes disso, desde quando o homem, segundo Duapi (2019), teve a necessidade de se proteger pela primeira vez, a época das cavernas foi quando esse conceito se originou, no momento em que os primatas vestiram peles de animais pela primeira vez para se proteger. Com o passar do tempo, houve o crescente aprimoramento desses equipamentos e não há como falar do processo evolutivo dos EPI sem mencionar, por exemplo, os elmos e armaduras que os cavaleiros usavam na idade média.

Figura 1: Homem utilizando diversos equipamentos de proteção individual.



Fonte : Getninjas (2020)

É importante destacar a construção de pontes, que começaram a ser idealizadas nos tempos antigos, quando, segundo Britannica Escola (2020); os seres humanos tinham a necessidade de atravessar pequenos riachos para obtenção de alimentos, surgindo então a ideia

a partir de troncos caídos sobre rios de pequena largura. Com o passar do tempo e a necessidade de desenvolvimento, foram idealizadas estruturas mais duradouras, a ponte encontrada mais antiga é de pedras e está situada no rio Meles, na Turquia, e é datada do século IX a.C., após esse tempo, no século III a.C., os Romanos optaram por pontes e arcos, que foi uma inovação para o mundo naquela época. Muito tempo depois, a ocorrência da revolução industrial influenciou no melhoramento do material e nas formas de construção, desenvolvendo sistemas de amarrações de ferro-forjado para a criação de pontes mais largas e, com o passar do tempo, esse ferro foi se tornando cada vez mais resistente. Foi nessa época que houve o aparecimento das pontes suspensas, fazendo utilização de correntes ou fios de aço entrelaçados. Mais tarde, durante a Segunda Guerra Mundial, a Inglaterra viria a desenvolver a estrutura conhecida como Bailey do tipo M1, as quais eram modelos de pontes metálicas emergenciais, que após o conflito deixariam de ser usados para dar lugar a o tipo M2, que, embora possua a mesma concepção, é mais larga que a primeira.

Figura 2: Militares do exército construindo ponte bailey durante a segunda guerra mundial.



Fonte: Exército Brasileiro (2015)

Com o avanço temporal e experiências desagradáveis com incidentes nas atividades de construção de pontes, foi inculcida a mentalidade do uso dos EPI o que hoje é uma regra, uma vez que estes evitavam um mal maior como consequência dos ocorridos.

É de comum conhecimento que, de acordo com a pesquisa feita pelo próprio autor, já aconteceram diversos acidentes com consequências graves que poderiam ser evitados pelo simples uso de equipamentos de proteção. Deste modo, cabe-se questionar : será que vale a pena proteger a própria vida ou pelo menos a continuação dela de modo menos doloroso, sem uma deficiência ou a falta de algum membro ?! Este trabalho ressaltará a importância dos equipamentos de proteção individual, com ênfase nas luvas de raspa no que tange as atividades de pontagem realizadas pela Arma de Engenharia do Exército Brasileiro (EB). Para isso serão traçados alguns objetivos, como dados importantes dos materiais dos quais são feitos os EPI, os materiais das pontes que o Exército usa, suas características peculiares, como o próprio peso, partes cortantes e situações de montagem onde, na falta de uma proteção adequada, o incidente pode ser letal.

No primeiro capítulo, serão abordadas algumas generalidades sobre as luvas de raspa, como funções, modos de uso e manutenção.

No segundo capítulo, serão abordados os materiais dos quais os EPI, em especial as luvas de raspa, são manufaturados, suas peculiaridades, resistência a intempéries, validade, vale ressaltar que o material muda a qualidade e em consequência disso, muda também sua eficiência.

No terceiro capítulo, serão apresentados alguns tipos de luvas de raspa e suas respectivas características.

No quarto capítulo, serão abordados as características dos materiais da equipagem de ponte Bailey M2, que é muito usada pelo exército, por ser uma ponte de rápida construção, serão citados peso, partes especiais que exigem cautela para fazer a apanha, peças essas que por uma imprudência, imperícia ou negligência podem causar um esmagamento, ou um corte grave, ou algo até pior.

O quinto capítulo abordará aspectos semelhantes aos do quarto, só que dessa vez com relação a equipagem M4T6, que também é muito utilizada, só que em situações com especificidades diferentes.

No sexto capítulo, o mesmo método dos anteriores será aplicado só que dessa vez na equipagem Logistic Supporting Bridge – SUPER COMPACT 200 (LSB).

No sétimo capítulo, serão apresentados alguns resultados de pesquisas, que, apesar de serem referentes à população civil, são de extrema importância, pois mostram algumas consequências que podem pesar no futuro.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1 **Objetivo Geral**

Tem-se como objetivo geral apresentar a importância da utilização das luvas de raspa nas atividades de pontagem do Exército.

### 1.2 **Objetivo Específico**

Este trabalho possui os seguintes objetivos específicos: Apresentar algumas generalidades das luvas de raspa, falar sobre o material do qual as mesmas são feitas, destacar algumas marcas famosas dessas luvas; ressaltar características e os pesos das principais peças das equipagens dos tipos Bailey M2, M4T6 e LSB; evidenciar alguns dados de acidentes para a intensificar a conscientização dos militares que trabalham com pontagem e salientar uma pesquisa de campo coletando dados como experiências em acidentes e as opiniões sobre as luvas de raspa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 GENERALIDADES

As luvas de raspa são um dos principais equipamentos de proteção individual que existem no mercado atualmente, isso se diz pelo fato de protegerem as mãos e os dedos de diversos perigos que muitas vezes o trabalho oferece, como carregamento de peso, altas temperaturas, farpas e cortes, é importante fazer bom uso e saber como cuidar do material, para que elas durem um tempo considerável.

A Luva de Raspa, como o próprio nome informa, é feita em raspa de couro curtido ao cromo e portanto são luvas bastante resistentes. Possuem reforços internos, externos e bons acabamentos em sua costura que garantem segurança e proteção às mãos do trabalhador. São confeccionadas em diversos tamanhos para adequarem-se perfeitamente a diferentes pessoas de modo que possam desempenhar sua função de forma segura e confortável. A Luva de Raspa, têm a função de proteger as mãos de agentes escoriantes, abrasivos, solda, cortes, perfurações, trabalhos pesados entre outros.(ZANEL, 2020)

Como foi visto na citação acima, as luvas de raspa servem de auxílio em diversas situações no que tange a proteger o indivíduo que está trabalhando com algum material que ofereça risco a sua integridade física. São confeccionadas em diversos tamanhos para que se adequem à necessidade dos trabalhos.

### 2.2 MATERIAL

O material chamado raspa, predominante nas luvas, é feito com couro de animais curtido a cromo, o que o faz ganhar mais resistência e duração. O couro, por si só, endurece quando em contato com o calor e pode apodrecer se entrar em contato com a água.

O tipo de couro produzido em uma região depende muito da fonte dominante disponível. Nas Américas, é a pele de gado bovino, complementada por cabras, ovelhas, avestruz e búfalo. A diferença entre o couro curtido e o cru é visível nas reações deles ao calor e à água. O couro cru endurece no calor e apodrece quando molhado novamente. O couro curtido, por outro lado, continua flexível no calor e não apodrece quando molhado. Existem vários métodos de curtimento, que dão formas e utilidades diferentes ao couro. A forma mais popular de produzir couro hoje em dia, e uma das mais nocivas. Ele utiliza uma lama tóxica de sais de cromo e uma solução de curtimento para produzir um produto maleável e, frequentemente, de cor azul clara. (TARANTOLA, 2020)

Portanto, percebe-se que após o curtimento, que consiste na mumificação para estabilidade do material, passando por raspagem, preparação e aplicação de produtos para que sejam retiradas as bactérias, o material torna-se mais resistente e mais duradouro para que se possa ser melhor aproveitado nos trabalhos necessários .

### 2.3 MARCAS DE LUVAS DE RASPA MAIS PROCURADAS

Serão apresentadas neste capítulo, 3 marcas diferentes de luvas de raspa, a primeira a ser apresentada será a da marca PROMAT:

Figura 3: Luva da marca Promat.



Fonte: Promat (2020)

Esta luva é reforçada com raspa na parte interna da palma e entre os dedos indicador e polegar, o que atrapalha um pouco na maleabilidade, porém aumenta, no quesito proteção. De acordo com Promat (2020), a luva é composta inteira por material de raspa, tem punho de 15 e 20 centímetros, possui outras aplicações, tais como :

- Manuseio de instrumentos mecânicos;
- Indústria moveleira;
- Montagem de estruturas metálicas;
- Construção civil;
- Trabalhos de manutenção;
- Carga e descarga de materiais;



- Mineração;
- Exploração florestal;
- Montagem e desmontagem de andaimes;
- Chaparias;
- E outros trabalhos conforme a tolerância do equipamento

Percebe-se que essa luva, embora seja indicada para diversos serviços, se encaixa melhor no trabalho de carga e descarga de material, por ser mais resistente devido aos seus reforços internos .

Agora falaremos da luva de raspa da marca PROTENGE modelo Buffalo 4500, é uma das preferidas no mercado e mais procurada, pois possui maior qualidade e não perde muito em maleabilidade.

Figura 4: Luva da marca Protenge, modelo Buffalo 4500.



Fonte: Protenge (2020)

O modelo Buffalo 4500, segundo Protenge (2020), é confeccionado em raspa de couro com tratamento, espessura de 10 a 12 linhas. Possui reforço na palma e no polegar, mas ao contrário da luva da marca PROMAT, mantém sua movimentação. Possui também reforço na região arterial no mesmo material, forração interna em feltro sintético e lona de algodão. Não possui costura no dorso, e tem comprimento total de 38 cm, além de servir para todos os trabalhos da luva anterior.

Logo, esta luva será mais adequada para os trabalhos que exigem mais flexibilidade das mãos, pois esta, apesar de também ser reforçada, se mantém sem alteração no que tange a maleabilidade.

A terceira, é a luva de raspa da marca VOLK:

Figura 5: Luva da marca Volk.



Fonte: Volk (2020)

De acordo com Volk (2020), possui uma excelente qualidade, pois segundo o seu fabricante, além de ser confeccionada em raspa, possui reforço de couro na palma e no polegar, forrada com tecido de algodão e espuma na palma e no dorso e também possui a costura em linha de aramida, que é resistente a alta temperatura.

Assim como as demais, é indicada para diversos tipos de trabalho, porém, se adequa mais para serviços que envolvam objetos cortantes. Pois pelo fato de não possuir costura, é menos provável que material possa ser rasgado

## 2.4 CARACTERÍSTICAS DA PONTE BAILEY M2

Figura 6 : Ponte Bailey do tipo M2.



Fonte: Pontes Militares (2014)

Um breve histórico da ponte Bailey, segundo Brasil (1979), no início da segunda guerra mundial, o Exército Norte Americano possuía apenas um tipo de ponte táctica pré-fabricada e ainda assim, essa apresentava limitações quanto a largura, logo houve a necessidade de fabricação de pontes de montagem rápida e sobre vãos mais largos, assim se aproveitou a equipagem da Bailey M1 de fabricação inglesa. Ao final da guerra, a equipagem do tipo M1 tornou-se limitada no que se refere a largura para as viaturas existentes, Por isso se deu a fabricação da equipagem M2, que possuía a mesma estrutura porém é mais larga. Como o foco do estudo está voltado para o prejuízo físico que o peso dessa equipagem pode causar se os militares estiverem sem a proteção adequada, serão citados a seguir o peso das principais peças, de acordo com Brasil (1979) :

Painel – 261,5 kg

Travessa – 280,3 kg

Contraventamento Diagonal – 30,85 kg

Estrados de viga de tabuleiro com botões – 121,1 kg

Estrados de viga de tabuleiro simples – 117,9 kg

Berço – 30,8 kg

Placa Base – 172,8 kg

Pode perceber-se que a equipagem apresentada possui peças um tanto quanto pesadas e que um acidente por mínimo que seja, pode causar danos graves. Por isso, é tão importante a preocupação com a proteção de quem está trabalhando com esse tipo de material.

## 2.5 CARACTERÍSTICAS DA PONTE M4T6

Figura 7: Ponte M4T6



Autor: Exército Brasileiro (2020)

De acordo com PAOLI (2009), a equipagem de ponte m4t6 é originária dos Estados Unidos e foi adquirida pelo Brasil na década de 1970, e as equipagens estão distribuídas, em sua maioria, nas organizações militares de engenharia do Rio Grande do Sul. Esta ponte, embora tenha a equipagem mais leve que as outras, não deixam de oferecer perigo e como são antigas, pode ser que contenha farpas de aço que podem vir a ferir a mão do militar em caso de manuseio incorreto. Serão elencados a seguir os pesos de algumas peças, de acordo com Brasil (1975):

Meio flutuador – 357,75 kg

Painel de sela – 74,74 kg

Painel de prolonga – 81,54

Seção central da travessa de sela – 210,74 kg

Seção de extremidade da travessa de sela – 124,57 kg

Adaptador de sela normal – 117,78 kg

Adaptador de sela de fechamento – 124,57 kg

Travessa de enrijecimento – 113,25 kg

É possível concluir, então, que os perigos oferecidos pela equipagem mencionada acima não são menores que os demais citados neste trabalho. Vale destacar que na montagem desse tipo de ponte, especialmente do seu piso, existe a chance de o militar prender seus dedos e acabar por amputá-los, algo que a luva de raspa pode prevenir facilmente, pois facilitará o fato de o militar retirar as mãos sem um dano maior

## 2.6 CARACTERÍSTICAS DA PONTE LSB

Figura 8: Ponte LSB.



Autor: Exército Brasileiro (2018)

A LSB é a equipagem mais moderna dentre as mencionadas, possui de certa forma, o mesmo modelo da Bailey M2. Inclusive o implemento para torná-la flutuante, essa ponte possui as peças mais pesadas, necessitando de equipamentos para a realização de sua montagem, porém, mesmo utilizando máquinas, ainda existe a necessidade de se ter um indivíduo para guiar e fazer os encaixes necessários, serão apresentados a seguir os pesos de algumas peças, segundo BRASIL (---):

Painel – 342 kg

Painel reforçado – 387,2 kg

Mesa de reforço – 105,9 kg

Travessa – 426,86 kg

Travessa de cabeça de rampa – 514,7 kg

Travessa de rampa – 467,4 kg

Travessa de final de rampa – 529,4 kg

Deck – 331,6 kg

Poste de rampa – 190 kg

Portanto, pode perceber-se que embora os indivíduos que estejam com a função de guiar as peças içadas pelos equipamentos não precisem fazer força para levantá-las, há o risco de acidentes quando se vai fazer o encaixe do material, principalmente dos painéis. O que pode fazer com que a mão do militar seja prensada entre as peças.

## 2.7 SOBRE ACIDENTES NA ESFERA CIVIL

As lesões adquiridas em acidentes de trabalho, principalmente nas mãos, são alvo de muita preocupação no mundo inteiro, pois dependendo das lesões, podem existir sequelas duradouras ou permanentes. Logo, os jovens que passam nas OM de Engenharia durante o serviço militar obrigatório, se não fizerem o uso correto dos equipamentos de proteção, principalmente das luvas de raspa, podem acabar prejudicando o seu futuro ao retornarem para a sociedade civil. Ressalta-se que as luvas de raspa não impedem propriamente o esmagamento de uma mão, porém, por possuir uma camada grossa de couro curtido e normalmente serem um pouco maior do que a mão de quem as está usando, existe uma boa chance de o peso não cair todo sobre a mão da pessoa, ou até mesmo, possibilitar a retirada rápida das mãos debaixo do peso.

Traumas de mão têm implicações diversas quando comparados a outras regiões do corpo, porque frequentemente levam ao afastamento do trabalho. Qualquer lesão na mão, por mais leve que seja, ocasiona grande incapacidade funcional que pode limitar, de maneira temporária ou permanente, o indivíduo nas atividades básicas do dia-a-dia, como alimentar-se ou cuidar da higiene pessoal, prejudicando de forma importante sua qualidade de vida. Em 2006, a Previdência Social registrou 171.609 acidentes de trabalho envolvendo mão, punho e dedos, o que representa aproximadamente 36% do total de acidentes ocorridos naquele ano. Entre os acidentes típicos, ou seja, aqueles que ocorrem durante o exercício da atividade ocupacional, as partes do corpo mais acometidas foram os dedos (29%) e as mãos (9%). Embora tais números sejam bastante elevados, muitos casos não são documentados, seja pela omissão das empresas ou pela informalidade no trabalho, que hoje atinge grande parte da população economicamente ativa. (SOUZA et al., 2008)

Por conseguinte, pode-se destacar a importância das luvas de raspa, pois é o EPI responsável por proteger diretamente as mãos e dedos. Logo, evitaria grande parte dos prejuízos citados acima.

### **3 REFERENCIAL METODOLÓGICO**

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

Para complementar o estudo da importância da utilização das luvas de raspa como equipamento de proteção individual nas atividades de pontagem do Exército Brasileiro foi realizada uma pesquisa de campo na qual se obteve a opinião de militares da Arma de Engenharia sobre o tema. A pesquisa foi realizada através de um questionário com perguntas de múltipla escolha aplicadas nos indivíduos através da ferramenta Google Formulários para militares de diversas OM do país.

Os entrevistados receberam um questionário através do qual se constatou que todos foram unânimes quanto a importância das luvas de raspa nas atividades de pontagem, mas analisando as demais perguntas, percebe-se que não é em toda missão que elas estão sendo usadas. Além disso, tornou-se possível enxergar novas opiniões sobre aspectos mais ou menos importantes na confecção do material ou da utilização de outros EPI.

#### **3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A pesquisa teve como população de estudo todo o efetivo que atualmente se encontra servindo nos batalhões de Engenharia de combate. Porém como essa população é bem extensa, o grupo amostral analisado foi de 104 militares dos mais diversos postos e graduações. Vale salientar que todos os militares já tiveram experiência com a atividade de pontagem, sendo alguns com a execução e outros também com a fiscalização.

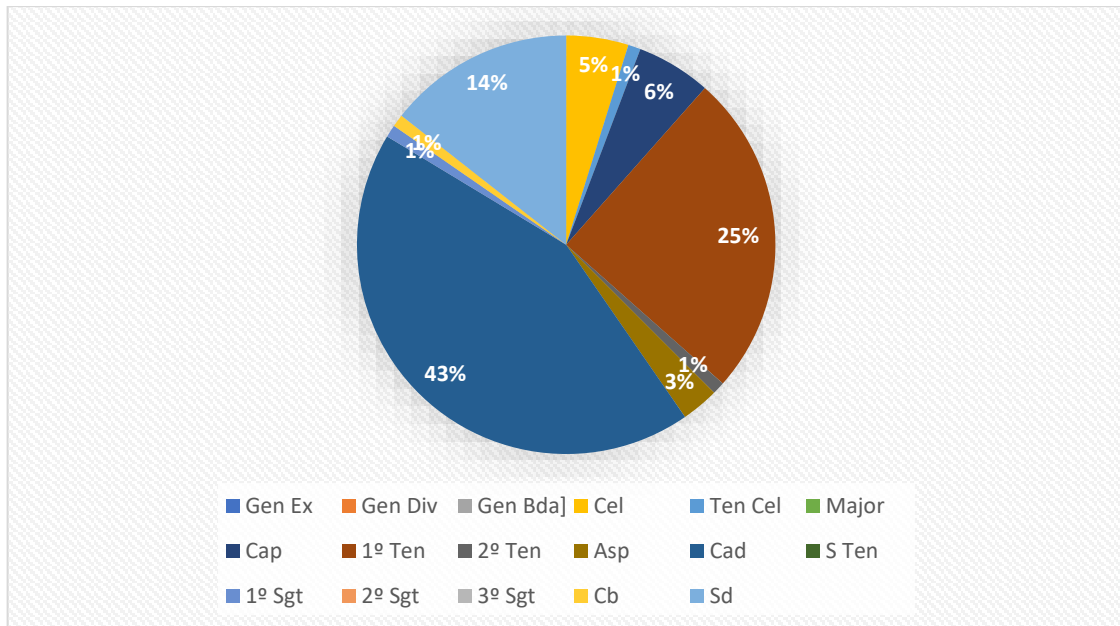


## 4 RESULTADOS

### 4.1 PESQUISA COM MILITARES DE ENGENHARIA

Para maior validação da pesquisa, foi constatado que todos os militares já tiveram contato, tanto com a equipagem de pontes quanto com os equipamentos de segurança mencionados, principalmente as luvas de raspa.

Gráfico 1: Postos e graduações dos militares entrevistados.



Fonte: o autor (2020)

Ao serem questionados se consideravam as luvas de raspa nas atividades de pontagem, 100% responderam que sim .



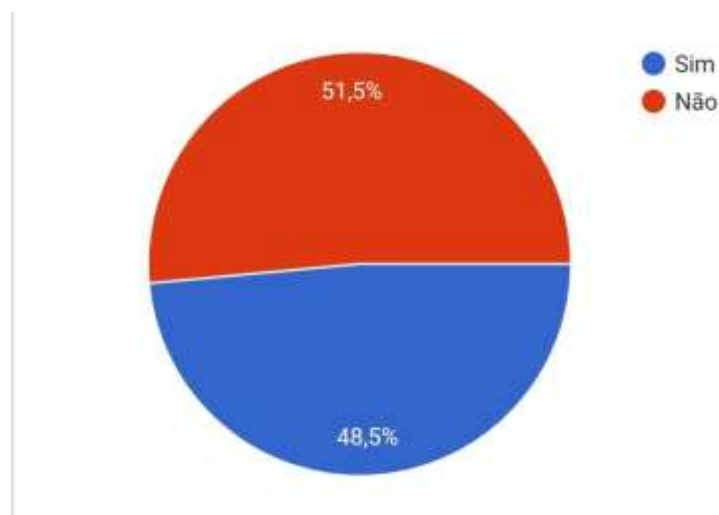
Gráfico 2: Resposta dos militares se consideram luvas de raspa importante.



Fonte: o autor (2020)

Ao serem questionados se conhecem alguém que já sofreu um acidente com sequelas graves por não estarem usando as luvas de raspa, 51,9% responderam “não” e 48,1% responderam “sim”.

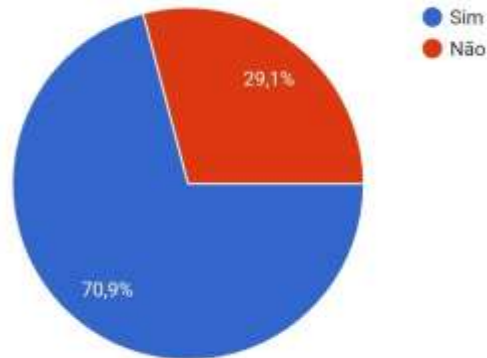
Gráfico 3: Resposta dos militares no que tange a conhecer alguém que já sofreu algum acidente com sequelas por não estarem usando as luvas de raspa.



Fonte: o autor (2020)

Ao serem interpelados se já sofreram algum acidente que teria sido mais grave se não estivessem usando as luvas de raspa, 70,2% afirmaram que as luvas realmente os protegeu de um mal que poderia ter sido maior e apenas 29,8% negaram.

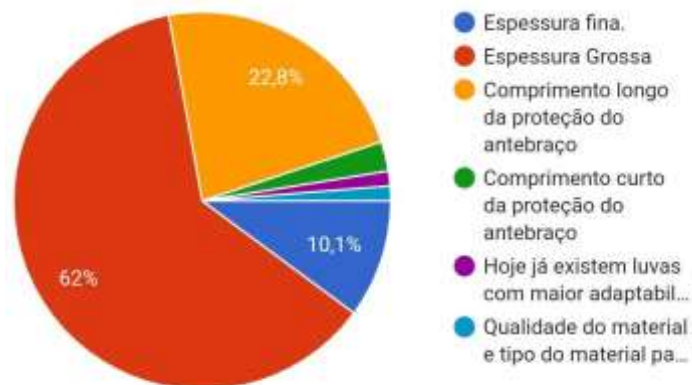
Gráfico 4: Resposta dos militares se já presenciaram algum acidente que poderia ter sido mais grave se os envolvidos não estivessem usando as luvas de raspa.



Fonte: o autor (2020)

Ao serem perguntados sobre qual aspecto consideravam mais importante nas luvas de raspa, 62,5% responderam espessura grossa, 22,5% responderam comprimento longo da proteção do antebraço, 10% responderam espessura fina, 2,5% optaram por comprimento curto da proteção do antebraço, 1,2% responderam que hoje já existem luvas com maior adaptabilidade e segurança do que a luva de raspa e 1,2% qualidade do material e tipo do material para cada finalidade.

Gráfico 5: Resposta sobre qual aspecto os militares acham mais importante.

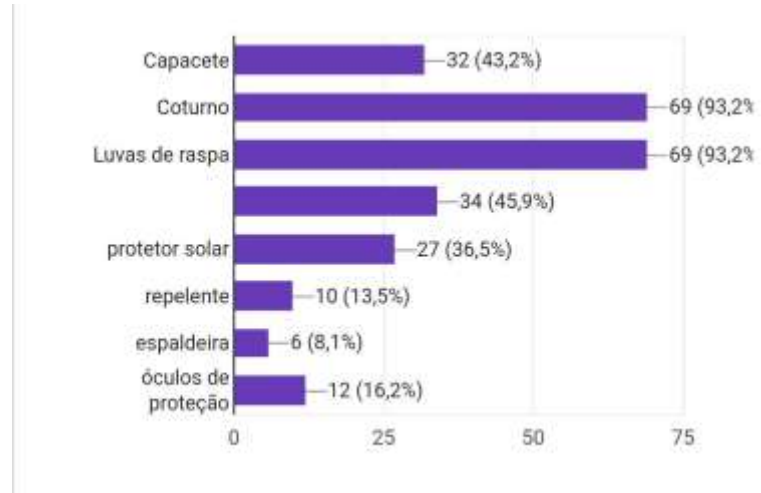


Fonte: o autor (2020)

Ao responderem sobre quais equipamentos consideravam imprescindíveis, 42,7% responderam capacete; 93,3% responderam coturno; 93,3% responderam luvas de raspa; 45,3%

responderam uniforme camuflado ( 9°C2 antigo 4ºA1) com manga abaixada; 36% optaram por protetor solar; 13,3% escolheram repelente; 8% escolheram espaldão; 16% optaram po óculos de proteção.

Gráfico 6: Respostas dos militares sobre qual EPI consideram mais importante.



Fonte: o autor (2020)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após este estudo, verifica-se que o uso das luvas de raspa é necessário em qualquer atividade de trabalho braçal, por menos perigoso que pareça, a segurança não deve ser negligenciada. Nos trabalhos de pontagem, principalmente, elas são essenciais e indispensáveis, pois uma vez que as equipagens mais utilizadas pelo Exército Brasileiro são bastante pesadas e oferecerem riscos de cortes graves por partes pontiagudas, farpas de ferro, ou madeira.

Para salientar as informações, foi mostrado o material do qual são feitas as luvas e os procedimentos pelos quais elas passam para que sejam cada vez mais eficazes na proteção durante a execução dos trabalhos. Foram mostrados também dados que servem de alerta para o futuro, mostrando que a falta de cuidado com as mãos no trabalho pode acarretar num prejuízo ainda maior, pois o cidadão pode acabar ficando inválido para os demais trabalhos no mundo civil por causa de um acidente sofrido quando não se estava usando a proteção devida. A pesquisa de campo realizada mostrou que, embora nem todos os militares façam o uso devido das luvas de raspa nos trabalhos de pontagem, todos têm consciência de que ela é importante para a proteção; foi relatado também que uma parcela significativa conhece alguém que já sofreu acidente com sequelas por não estar usando a luva de raspa, assim como a maioria já se acidentou e teria tido piores consequências se não estivessem fazendo o uso das luvas de raspa. Foram considerados também aspectos importantes na construção das luvas, assim como a utilização de outros EPI considerados imprescindíveis nas atividades de pontagem.

Portanto, conclui-se que os militares que trabalham nas atividades de pontagem, tem consciência de que a utilização das luvas de raspa é essencial para essas atividades. Porém, algumas vezes por negligência, imprudência ou até mesmo imperícia, deixam de fazer uso do equipamento. Portanto, deve-se tomar alguma providência para que essa situação seja mudada. O aumento da fiscalização nos trabalhos de pontagem é uma das soluções existentes, outra é uma campanha de conscientização e de instruções, assim como se fazem as campanhas de prevenção à acidentes no trânsito, com cartazes, imagens de acidentes nas atividades, palestras; testemunhos de pessoas que tiveram sua vida prejudicada após um acidente em que não havia a segurança prevista. Isso ajudaria não só com relação às luvas de raspa, como também com os demais equipamentos de proteção individual já conhecidos.

## REFERÊNCIAS

BRITANNICA ESCOLA. **Pontes: história.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://escola.britannica.com.br/artigo/ponte/480845>. Acesso em: 25 maio 2020.

DUAPI. **A história dos EPIs.** São Paulo, 2019. Disponível em: <http://duapi.com.br/blog/post/a-historia-dos-epis-16>. Acesso em: 25 maio 2020.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Pontes. *In:* MINISTÉRIO DA DEFESA (Brasil). Exército brasileiro. **PONTE DE APOIO LOGÍSTICO – LSB (Logistic Supporting Bridge – SUPER COMPACT 200):** generalidades. 1. ed. Brasília: [s. n.], em elaboração.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Pontes. *In:* MINISTÉRIO DA DEFESA (Brasil). Exército brasileiro. **Ponte de painéis tipo bailey, M2 montada sobre suportes fixos:** generalidades. 1. ed. Brasília: [s. n.], 1979.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Pontes. *In:* MINISTÉRIO DA DEFESA (Brasil). Exército brasileiro. **Ponte m4t6:** generalidades. 1. ed. Brasília: [s. n.], 1975.

GETNINJAS. **Equipamentos de segurança obrigatórios na obra.** [S. l.], 2020. Disponível em: [http://www.eb.mil.br/web/imprensa/resenha//journal\\_content/56/18107/6173016?refererPlid=18115#.XtQggW5FxpZ](http://www.eb.mil.br/web/imprensa/resenha//journal_content/56/18107/6173016?refererPlid=18115#.XtQggW5FxpZ). Acesso em: 3 maio 2020.

MILITARY BRIDGE OPERATIONS. **PONTE MILITAR BRASILEIRA NO HAITI.** [S. l.], 2014. Disponível em: <http://paolipc.blogspot.com/2014/01/ponte-militar-brasileira-no-haiti.html>. Acesso em: 2 jun. 2020.

MINISTÉRIO DA DEFESA (Brasil). Exército Brasileiro. **BATISMO DE FOGO DA FEB: Operações no vale do rio Serchio.** [S. l.], 2015. Disponível em: [http://www.eb.mil.br/web/imprensa/resenha/-/journal\\_content/56/18107/6173016?refererPlid=18115#.XtQggW5FxpZ](http://www.eb.mil.br/web/imprensa/resenha/-/journal_content/56/18107/6173016?refererPlid=18115#.XtQggW5FxpZ). Acesso em: 15 maio 2020.

MINISTÉRIO DA DEFESA (Brasil). Exército brasileiro. **Cachoeira do sul.** Brasília, 2020. Disponível em: [http://www.eb.mil.br/web/midia-imprensa/noticiario-do-exercito/-/journal\\_content/56/16541/7173405?refererPlid=16560](http://www.eb.mil.br/web/midia-imprensa/noticiario-do-exercito/-/journal_content/56/16541/7173405?refererPlid=16560). Acesso em: 2 jun. 2020.

MINISTÉRIO DA DEFESA (Brasil). Exército brasileiro. **Troca da Guarda da Ponte LSB.** Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/>

/asset\_publisher/MjaG93KcunQI/content/23-cia-e-cmb-troca-da-guarda-da-ponte-lsb. Acesso em: 2 jun. 2020.

PRODUTOS PROMAT. **Luvás.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://promat.com.br/produto/categoria/raspa-e-vaqueta-59>. Acesso em: 3 abr. 2020.

PROTENGE EPI COM ENGENHARIA. **Luva Buffalo 4500 Riscos Térmicos.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://protenge.com.br/produto/luva-buffalo-4500-riscos-termicos/>. Acesso em: 3 abr. 2020.

SOUZA, Mariana Angélica Peixoto *et al.* Acidentes de trabalho envolvendo mãos: casos atendidos em um serviço de reabilitação. **Acidentes com as mãos**, São Paulo, 2008. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502008000100011](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502008000100011). Acesso em: 23 maio 2020.

TARANTOLA, Andrew. Como o couro está matando lentamente e lugares que o produzem. *In: Como o couro está matando lentamente e lugares que o produzem.* [S. l.], 15 nov. 2014. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/couro-giz-explica/>. Acesso em: 22 maio 2020.

VOLK DO BRASIL. **Luva de solda Weld Premium.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://volkdobrasil.com.br/produto/luva-de-solda-weld-premium>. Acesso em: 3 abr. 2020.

ZANEL. **Luva de Raspa e Luva de Vaqueta: O que são e como devem ser utilizadas.** [S. l.], 2015. Disponível em: <https://zanel.com.br/luva-de-raspa-e-luva-de-vaqueta-o-que-sao-e-como-devem-ser-utilizadas/>. Acesso em: 3 abr. 2020.