

PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE ACIDENTES EXISTENTES NA ATIVIDADE OPERACIONAL DE CORTE DE ÁRVORE DO BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA

PROPOSITION OF SAFETY MEASURES TO REDUCE THE RISK OF EXISTING ACCIDENTS IN THE TREE CUT OPERATING ACTIVITY OF THE SEARCH AND RESCUE BATTALION OF THE MILITARY FIREFIGHTER OF PARAÍBA

Recebido em: 14/10/2017.

Aceito em: 28/11/2017.

Marcos Guedes do Nascimento¹ ■

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo propor medidas de segurança para redução dos riscos de acidentes na atividade de corte de árvore realizada pelo Batalhão de Busca e Salvamento (BBS) do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB). Consiste em uma pesquisa de campo descritiva, de cunho qualitativo e quantitativo, baseada em dados. As informações foram obtidas a partir de entrevistas e questionários aplicados aos membros do Pelotão de Busca e Salvamento Terrestre (PBST), assim como registros fotográficos de cortes de árvores e de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) usados nessa atividade. A pesquisa envolveu 70% do efetivo do PBST. Quando questionados sobre conhecimento da existência de Plano Operacional Padrão (POP), 92,8% afirmaram desconhecê-lo. Sobre EPIs usados no corte de árvore, calça, gandola, coturno/bota, capacete, luvas, óculos, cadeirinha e cabo solteiro/cordas foram citados por mais de 50% dos participantes. Quanto a realização de cursos periódicos ou esporádicos sobre atividades operacionais, 92,8% afirmaram ocorrer. Segundo o comandante da companhia, o módulo de corte de árvore é visto em cursos, cujos temas são genéricos. Foi ressaltada a falta de proteção dos membros superiores e inferiores, cujos EPIs sugeridos para minimizar o risco de acidentes foram roupas e acessórios mais adequados à atividade. Outras sugestões são apresentadas com a finalidade de aumentar a segurança no exercício do corte, tais quais, a criação de um POP, oferecimento de cursos específicos e disponibilização dos EPIs descritos nas normas regulamentares (NR 6, NR 12 e NR 35) aos militares que executam essa atividade no BBS.

Palavras-chave: Corte de árvore. Medidas de prevenção. Redução de riscos.

¹ Graduado em Engenharia Civil pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). E-mail: fisiconascimento@hotmail.com

ABSTRACT

This work aims to propose safety measures to reduce the risk of accidents in the tree cutting activity carried out by Batalhão de Busca e Salvamento (BBS) of Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB). It consists of a qualitative and quantitative, database descriptive field survey. The information was obtained from interviews and questionnaires applied to members of Pelotão de Busca e Salvamento Terrestre (PBST), and photographic records of tree cuttings and Individual Protection Equipment (EPIs) used in this activity. The research involved 70% of the PBST staff. When questioned about knowledge of the existence of a Standard Operational Plan (POP), 92.8% said they did not know it. On EPIs used in tree cutting, pants, gondola, boot, helmet, gloves, goggles, rappelling chair and ropes were mentioned by more than 50% of the participants. Regarding the performance of periodic or sporadic courses on operational activities, 92.8% reported occurring. According to the company commandant, the tree cutting module is taught in courses, whose themes are generic. It was highlighted the lack of protection of the upper and lower limbs, whose PPE suggested to minimize the risk of accidents were clothing and accessories more appropriate to the activity. Other suggestions are presented aiming to increase safety in cutting, such as the creation of a MAGP, the provision of specific courses and the provision of the PPE described in the regulations (NR 6, NR 12 and NR 35) to perform this activity on the BBS.

Keywords: Tree cut. Prevention measures. Risk reduction.

INTRODUÇÃO

O bombeiro militar está exposto a diversos riscos em seu ambiente de trabalho e, nesse contexto, pretende-se investigar quais são os riscos de acidente relativos a uma das atividades operacionais de salvamento terrestre mais frequentes e propor medidas de controle para tais riscos. Essa pesquisa foi realizada com os militares do Pelotão de Busca e Salvamento Terrestre (PBST) do Batalhão de Busca e Salvamento (BBS).

Esse quartel está localizado na Avenida Cabo Branco, nº 2838, CEP 58045-010, no Bairro de Cabo Branco, na cidade de João Pessoa e pertence ao Corpo de Bombeiros Militares do Estado da Paraíba (CBMPB).

Estão entre as principais atividades de salvamento terrestre realizadas no BBS: o corte de árvore, a desobstrução de via pública, o salvamento veicular, a captura e o extermínio de insetos, a captura e o salvamento de animal, a busca por pessoa desaparecida, a busca e a retirada de cadáver, o salvamento em poço e em fosso, o salvamento de suicida, o resgate de vítima presa em altura, o resgate de vítimas em ambientes confinados, o resgate de vítimas presas em elevadores, dentre outras, que

não convém citar, tendo em vista não ocorrerem em número considerável.

Segundo Forlin (2005), dentre os vários riscos de acidentes enfrentados pelos profissionais dos Corpos de Bombeiros Militares, encontram-se os riscos de afogamento, o choque elétrico, o esmagamento, o atropelamento, as lesões perfuro-cortantes e outras como escoriações, cortes, queimaduras, entorses, luxações e fraturas.

Confirmando essa informação, em seu estudo sobre *Condições de trabalho e fatores de risco da atividade realizada pelo bombeiro*, Nunes e Fontana (2012) afirmam que a exposição de tais profissionais aos acidentes acontece pela grande possibilidade que eles apresentam em seus trabalhos de sofrerem quedas, lesões, queimaduras, caracterizando acidentes de trabalho ou mesmo, pela falta de proteção do trabalhador. Diversos estudos sobre principais riscos e fatores de risco ocupacionais associados aos bombeiros, afirmaram que acidentes com bombeiros são mais comuns que nas outras profissões em gerais:

[...] predominam as entorses, LMEs, cortes e queimaduras. A maioria das situações de emergência exige posturas forçadas e mantidas (a exemplo do corte de árvore – grifo nosso), daí o maior risco de acidente. (CARPENTER, 2015; JAHNKE, 2013; POPLIN, 2011; RIEDEL, 2011 apud SANTOS; ALMEIDA, 2016, p.7).

Há diversos exemplos de acidentes internacionais envolvendo bombeiros como vítimas. Pode-se citar o relato da jornalista Daiana Geremias, segundo a qual foram mortos 343 (trezentos e quarenta e três) bombeiros no atentado do 11 de setembro de 2001 no World Trade Center, nos Estados Unidos, maioria deles durante as atividades de resgates das vítimas que estavam presas aos escombros (GEREMIAS, 2014). Mais recentemente, no início do corrente ano, um edifício de 15 (quinze) andares em chamas *desabou* no centro de Teerã, ao norte do principal mercado desta cidade, no Irã. Durante o resgate das vítimas, devido a desabamento, cerca de 30 (trinta) bombeiros morreram (VEJA, 2017).

Mesmo sem haver dado estatístico sobre acidentes de trabalho envolvendo os bombeiros militares em nosso país, é possível citar vários acidentes que ocorreram nos últimos anos, envolvendo esses profissionais enquanto realizavam suas atividades, tanto civis quanto militares.

Dentre esses acidentes recentes no Brasil, pode-se destacar o bombeiro militar que morreu de uma parada cardíaca quando realizava instrução de Mergulho Autônomo no Estado de Mato Grosso em 2014 (G1 MATO GROSSO, 2014), bem como o caso do bombeiro voluntário que morreu de uma queda de uma árvore em Joinville no início de 2015 (G1 SANTA CATARINA, 2015), ou ainda, o bombeiro militar que se feriu e veio a morrer em 2016, devido aos ferimentos causados em um incêndio na prefeitura de Santa Vitória do Palmar, no Rio Grande do Sul (JORNAL NH, 2016), dentre outros que não se faz necessário narrar, já que os relatos até aqui citados são suficientes para mostrar que as exposições a riscos de acidentes por parte dos bombeiros em geral, particularmente dos bombeiros militares, são de fato recorrentes e, portanto, uma problemática real de nossos dias.

Para esse estudo, não foram consideradas todas as atividades de salvamento terrestre do BBS, mas só uma delas. Para selecioná-la, foram analisadas a frequência da ocorrência e a quantidade de riscos de acidentes nela presentes, dentre as ocorrências de salvamento terrestre atendidas nos anos de 2015 e 2016 por esse Batalhão. O corte de árvore foi a atividade que atendeu a ambos os pré-requisitos.

Essa pesquisa teve como objetivo geral: propor meios para redução dos riscos de acidentes existentes na atividade operacional de corte de árvores executadas no Batalhão de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. Especificamente, são objetivos: (1) levantar as ocorrências nos anos de 2015-2016 relacionadas a atividade de salvamento terrestre do Batalhão de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba; (2) apresentar as ocorrências mais frequentes de acidentes nos anos de 2015-2016. (3) investigar as atividades de corte de árvores com o pelotão de busca e salvamento terrestre; (4) reconhecer os riscos de acidente relativos à atividade de corte de árvores; (5) identificar os riscos redutíveis ou evitáveis para minimização ou eliminação deles.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Dados estatísticos de salvamento terrestre entre 2015 e 2016

Para verificar qual a atividade mais frequente nas ocorrências atendidas pelo BBS, foram analisados os dados estatísticos das atividades do PBST em ocorrências dos anos de 2015 e 2016. Abaixo, segue a tabela da quantidade de ocorrências atendidas por tipo de ocorrência.

TABELA 01: número de atendimentos realizados pelo pelotão de salvamento terrestre do BBS nos anos de 2015 e 2016, separados por tipo de ocorrências

TIPO DE OCORRÊNCIA	2015	2016
Verificação e execução de Controle de pragas	711	678
Verificação e execução de Corte de Árvore	500	458
Salvamento e captura de animal	240	255
Acidentes em geral (Trânsito, elevador, máquinas, outros)	81	131
Captura e manejo de Abelhas	39	55
Outros atendimentos de busca e salvamento	62	164
Atendimentos preventivos e outros	97	13
Combate a Incêndio	17	16
Atendimento pré-hospitalar (APH)	16	7
Emergência com Produtos Perigosos	4	3
Trotes	35	47
TOTAL DE OCORRÊNCIAS POR ANO	1802	1827

FONTE: Setor de estatísticas do BBS

De acordo com a Tabela 1, percebe-se que nos dois anos em consideração, a

verificação e a execução de controle de pragas, bem como a verificação e a execução de corte de árvore são os principais tipos de ocorrências, se considerada a frequência com que ocorrem em relação aos demais tipos.

O gráfico abaixo mostra que das mil oitocentas e duas ocorrências atendidas, 39,46% delas se referem a verificação e a execução de controle de pragas, enquanto 27,75% se referem a verificação e a execução de corte de árvore. Juntas, representaram cerca de 67,21% do total de atendimentos realizados no ano de 2015, ou seja, mais de dois terços do total.

GRÁFICO 01: atendimentos realizados pelo PBST do BBS em 2015, por tipo de ocorrências



Fonte: dados da pesquisa.

No ano de 2016, assim como no ano anterior, ambos os tipos de ocorrências se mantiveram como sendo as principais atendidas pelo pelotão de salvamento terrestre no que diz respeito à frequência, tendo a verificação e a execução de controle de pragas atingido o número de seiscentos e setenta e oito, o que representa 37,11% dos mil oitocentos e vinte e sete atendimentos realizados, enquanto a verificação e a execução de corte de árvore chegaram a quatrocentos e cinquenta e oito, ou seja, 25,07% do total de ocorrências recebidas no referido ano. Juntas, representaram 62,18% das ocorrências, aproximando-se dos dois terços do total. Os números de atendimentos

separados por tipo de ocorrências para o ano de 2016 seguem representados no gráfico a seguir.

GRÁFICO 02: atendimentos realizados pelo PBST do BBS em 2016, por tipo de ocorrências



Fonte: dados da pesquisa.

Logo, conclui-se que esses dois tipos de ocorrências são os mais atendidos pelo Pelotão de Busca e Salvamento Terrestre (PBST), sendo a quantidade de atendimentos a controle de pragas em maior número que o corte de árvore.

Porém, o corte de árvore apresenta consideráveis riscos de acidentes, tal afirmativa pode ser comprovada sob a égide bibliográfica, já que tal atividade envolve manuseio de máquina com corrente de aço que corta em alta rotação, o que pode proporcionar a quem lhe maneja, riscos de corte, abrasão e queimaduras; também envolve movimentos complexos com esta máquina em trabalhos considerados de altura pela NR 35, visto que geralmente ocorre acima dos 2 metros de altura em relação ao solo, tais fatores apresentam ao trabalhador, riscos de queda o que pode lhe ocasionar fraturas e graves lesões externas ou internas.

É certo que a atividade de controle de pragas apresenta riscos de acidentes, seja por queimadura ou lesões graves que podem ser provocadas pelo mau uso do Kit lançador de chamas mais botija com gás butano, seja pelo risco de quedas presente em

certos tipos de controle que acontecem em lugares altos e de difícil acesso. Entretanto, escolhemos o corte de árvore, visto que apresenta quantidade maior de riscos de acidentes.

Principais definições da atividade de corte de árvore ações de busca e salvamento

A Constituição Federal (1988) inclui, na preservação do Meio Ambiente, a proteção às árvores, sendo responsabilidade das instituições públicas e privadas e da sociedade em geral a responsabilidade de preservá-las. Do mesmo modo, o Código Florestal Brasileiro, Lei Federal nº 4.771, afirma que as florestas e as demais vegetações naturais são de instância de todos os brasileiros. Sendo assim, não se pode sair cortando ou podando árvores de forma aleatória, senão em situações extremas, em que apresentem perigo de queda iminente (PQI) ou perigo em potencial (PP).

Segundo o Manual Técnico de Bombeiros do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo – MTB/SP nº 03 (2006), em se tratando de corte de árvore, afirma que é uma atividade extremamente complexa e delicada e, portanto, tal manual foi feito, para dar subsídios a oficiais e sargentos para que tomem decisões conscientes e seguras diante de ocorrências que envolvem tal atividade na corporação (pg.128).

Conforme o MTB/SP nº 03 (2006), as árvores em PQI, seja por rachaduras, por inclinações severas ou, por ações de pragas ou doenças, estão prestes a cair, por isso precisam ser imediatamente podadas ou cortadas, exceto em situações que dispositivos legais impeçam seu corte ou poda. Tal urgência se dá devido as árvores ameaçarem a vida e o patrimônio das pessoas, quando estão nestas condições.

Ainda segundo o MTB/SP nº 03 (2006), existem os perigos em potencial, que ocorrem quando a árvore está sadia e suficientemente implantada, mas ramos ou galhos estão projetados sobre residências ou áreas que circulam pessoas, podendo vir a cair e ferir ou matar pessoas ou ainda, provocar danos materiais consideráveis, por isso precisam ser podadas. Tais perigos geralmente existem devido o proprietário da árvore ou responsável não tomar o cuidado de podar a árvore, deixando-a atingir dimensões enormes.

Silva (2003) afirma que as manutenções de poda das árvores são imprescindíveis, principalmente para aquelas plantadas em locais impróprios, a exemplo das que estão localizadas sob redes elétricas ou muito próximas as residências. É preciso lembrar ainda que como os riscos aqui não são iminentes, em conformidade com o site do corpo de bombeiros de Minas Gerais (CBMMG, 2017), se a referida árvore estiver em via pública, o município tem a responsabilidade de fazer a poda e, se for em terreno particular, o proprietário é o responsável, devendo ser realizada a contratação de profissional habilitado e qualificado para realizar estas podas, com exceção dos municípios onde não há o oferecimento particular deste tipo de serviço, podendo nestes casos, esses serviços serem realizados pelo corpo de bombeiros militar.

Ainda tem as árvores que estão em risco permanente, isto é, mesmo com saúde e bem fixadas, estão em local de solo vulnerável, como o solo de barreiras, onde o deslocamento de terra pode com o tempo deixar raízes expostas e causar desequilíbrio a estabilidade da árvore. Deste modo, em consonância com o MTB/SP nº 03 (2006), a árvore está permanentemente exposta aos fatores que podem levar a queda e, por isso, este tipo de risco recebe este nome. Nesses casos, tais árvores só são retiradas se estiverem em perigo iminente, comprovado por laudo emitido por profissional qualificado e habilitado para tal, ligado a Defesa Civil Municipal, Estadual ou Federal, dependendo da Jurisdição da área onde a árvore se encontra. Senão fosse assim, seria necessária a retirada todas as árvores em barreiras, o que seria uma grave agressão ambiental.

Convém destacar ainda que as orientações que foram prestadas até aqui acerca de realização de cortes ou podas de árvores que apresentam determinados riscos só são válidas, se as mesmas não estiverem em área de preservação, pois caso sejam, é preciso que seja realizado laudo por profissional especializado do IBAMA, a fim de definir quais as providências a serem tomadas acerca do que será feito com as mesmas.

O CBMMG (2017) afirma que o corte e a poda de árvore são atividades técnicas e arriscadas, por isso aqueles que a executam precisam estar aptos a manusear equipamento de corte como motosserras, além de objetos cortantes tais como machados e facão e, além disso, devem estar autorizados por órgão competente a trabalhar nesta atividade, pois exige muita atenção para que se evitem os acidentes.

Para a Fundação Osvaldo Cruz (2017), os riscos de acidentes são fatores que trazem muito perigo ou afetam física ou moralmente o trabalhador. São riscos de acidente: arranjo físico deficiente, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas defeituosas e outros. Os “riscos mecânicos, ou de acidentes, são aqueles relativos aos acidentes de trabalho onde, por efeito mecânico lesivo, o trabalhador tem de se afastar de suas atividades”. (NITCHKE, 2000 apud BAUMGART, 2012, p. 14).

Diante dos riscos existentes na realização das atividades realizadas pelos profissionais bombeiros, inclusive a atividade de corte de árvore, corpos de bombeiros militares de diversos Estados da federação se ocuparam a elaborar diretrizes em documentos como procedimentos operacionais padrões (POP's) e/ou manuais específicos de atividades de bombeiro, a exemplo do que acontece no Estado de São Paulo e no Distrito Federal, a fim de dar um norte aos que efetuam tão árduas missões.

Particularmente, tratando sobre orientações ou normas de segurança que devem ser seguidas pelos Corpos de Bombeiros de cada Estado, vemos que essas corporações se tratam de autarquias e, portanto, cada uma em seu Estado é responsável por elaborar ou direcionar seus profissionais a seguirem determinada (s) norma (s) sobre a segurança nas atividades que realizam, por isso as diretrizes das atividades de corte de árvore realizadas pelos bombeiros militares, inclusive pelos militares do Pelotão de Salvamento Terrestre do BBS, deste modo, não necessariamente obedecem as orientações presentes nas Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do

Trabalho, exceto no caso em que a corporação destacar em suas normas e regulamentos que seu efetivo deve obedecê-las.

Apesar de ser arbitrária a utilização delas pelas Corporações Bombeiro Militares em nosso país, será tomado por subsídio para proposição de Equipamentos de Proteção de Segurança, a NR 06 sobre estes equipamentos; além disso, para propor formas seguras de manuseio do motosserra, usaremos a NR 12 sobre máquinas e equipamento, que tem inclusive o anexo IV voltado especificamente a descrever sobre o uso deste equipamento e; para tratar sobre a segurança relativa a atividade em altura, além dos manuais de São Paulo e Brasília, faremos uso da NR 35.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa sistemática descritiva, de campo, que toma por base os dados que foram obtidos por intermédio de questionários, entrevista e registros fotográficos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa tendo em vista que esses dados receberam tratamento estatístico, tendo, além disso, um viés quantitativo.

Foi realizada no BBS localizado na cidade de João Pessoa, no Estado da Paraíba, com o envolvimento da maior parte dos militares que trabalham na atividade de corte de árvore, que são aqueles pertencentes ao pelotão de busca e salvamento terrestre (PBST), que cumprem a escala de 24 horas no serviço de busca e salvamento, bem como os comandantes do referido Pelotão e da Companhia de Busca e Salvamento (CBS), da qual este Pelotão é parte, com a finalidade de os resultados finais obtidos sejam fidedignos quando comparado com a realidade vivida por cada um deles.

Foi aplicado um questionário composto por quatro questões no mês de junho do corrente ano a 14 militares, onde cada participante respondeu de forma individual. O questionário continha quesitos objetivos sobre a atividade de corte de árvore. Esta ferramenta de pesquisa foi desenvolvida pelo pesquisador, baseando-se naquilo que foi proposto no artigo.

A primeira questão teve por finalidade saber se os militares têm à disposição um documento chamado Procedimento Operacional Padrão (POP) contendo orientações que venham nortear as suas ações durante a realização da atividade de corte de árvore. A segunda questão, por sua vez, foi levantada com o fim de descobrir quais os equipamentos de proteção individual (EPIs) eles têm a disposição durante a realização da atividade em questão. Estes equipamentos são citados nesta questão como sendo o termo “acessórios”, termo este esclarecido para cada participante da pesquisa, para evitar dúvidas ou distorções acerca do que se pretendeu investigar.

A terceira questão tem por objetivo saber se os militares do PBST participam de curso ou treinamentos de capacitação ou reciclagem de conhecimento acerca da atividade de corte de árvore de forma periódica no Batalhão de Busca e Salvamento. O termo periódico nesta questão foi esclarecido ao participante que pode ter também o sentido de “esporádico”.

Finalmente, a quarta e última questão foi para saber se os militares acreditam que todas as partes de seus corpos estão suficientemente protegidas pelos EPIs que utilizam atualmente e, em caso de resposta negativa, obter de cada um deles sugestões sobre quais EPIs poderiam ser utilizados para suprir às necessidades de segurança que porventura acreditem que lhes falta durante a realização da atividade de corte de árvore, ou em caso de não saberem o nome do (s) EPI (s), foi lhes facultada o direito de mencionar as partes do corpo que entendiam estar pouco protegidas. O modelo do questionário, bem como do termo de consentimento livre e esclarecido, encontra-se nos apêndices A e B, respectivamente.

Especificamente com o Comandante da CBS, foi realizada uma entrevista semiestruturada, para adquirirmos informações mais consistentes, já que o mesmo é especialista na área de salvamento terrestre e, além disto, está há vários meses trabalhando nesta função. Os tópicos abordados nesta entrevista foram quase os mesmos encontrados nos questionários, que foi saber se há orientação em relação à execução da atividade (tarefa) através de POPs e, caso não haja, saber qual (is) a (s) fonte (s) utilizada (s) como parâmetro (s) para orientar a execução da atividade em questão; averiguar quais os principais EPIs utilizados atualmente pelos militares nesta atividade; verificar se há cursos de reciclagem ou capacitação para os militares do pelotão nesta área e; fazer levantamento de qual a percepção do profissional em relação à segurança durante a realização da atividade de corte de árvore e ouvir as sugestões de partes do corpo podem estar vulneráveis a cortes, queimaduras e outros tipos de acidentes. O conteúdo de toda a entrevista ficou registrado em CD ROM no formato mp3.

Também foram feitas imagens dos EPIs utilizados pelos militares que participaram da pesquisa (ANEXO F), bem como da realização do corte de árvore propriamente dita (ANEXOS B, C, D e E), nas quais é possível percebermos com clareza a dinâmica desta atividade, com o desígnio derradeiro de compararmos com os dados obtidos por meio dos questionários e entrevista.

Todas as ferramentas de pesquisa foram utilizadas sob o consentimento e autorização do então Comandante do BBS, Tenente Coronel Lucas Severiano de Lima Medeiros, bem como da Coordenação do Curso de Especialização de Engenharia de Segurança do trabalho do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). O ofício nº 001/2017 – TCC UNIPÊ solicitando autorização de realização desta pesquisa científica, assim como o ofício nº 166/2017 – BBS, em resposta aquele, autorizando a realização da referida pesquisa, seguem nos apêndices C e anexo A, nesta ordem.

O tratamento e análise das informações obtidas sobre cada questão levantada nos questionários, assim como na entrevista, foram efetuadas através de tabulação no excel, trabalhando-se cada uma delas e, fazendo-se o levantamento estatístico por meio de gráficos, de modo a destacar a quantidade ou o percentual calculado dos pontos mais importantes dos questionários, para que seja possível estabelecer os resultados e, através deles, os riscos de acidentes existentes nas atividades de corte de árvore

possam ser detectados de modo eficiente e preciso, para que a partir de então, seja possível propor sugestões de medidas de segurança para minimizar esses riscos.

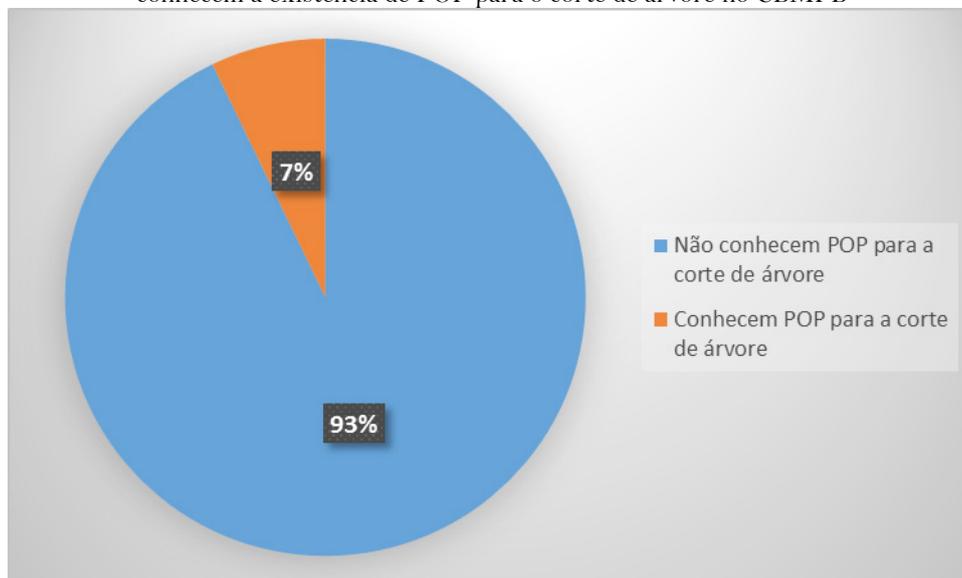
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados provenientes das ferramentas de pesquisa, indicaram que o PBST é formado por 20 (vinte) membros, contando com o seu comandante e; somado ao Comandante da CBS, forma um universo de 21 (vinte e um) militares. Destes, 14 (quatorze) responderam ao questionário e 01 (um) participou da entrevista, os quais representam o nosso espaço amostral, correspondendo a 71,42% do total do público alvo.

Apesar desse questionário não ser realizado com todo o efetivo do PBST, haja vista que alguns dos militares estavam dispensados ou mesmo de férias, a amostra aqui estudada é considerável, de tal modo que é suficiente para dar subsídios para que o levantamento de dados e os resultados obtidos sejam fidedignos quando comparados com a realidade vivenciada pela totalidade do pelotão estudado.

Na primeira questão, dos 14 (quatorze) participantes, 13 (treze) deles ou 92,86% desconhecem a existência de POP para a realização de corte de árvore e apenas 1 (um) afirmou que tinha conhecimento de POP acerca desta atividade no âmbito do CBMPB. Tal discrepância se encontra expressamente apresentada no gráfico abaixo.

GRÁFICO 03: Percentagem dos militares que não conhecem e dos que não conhecem a existência de POP para o corte de árvore no CBMPB

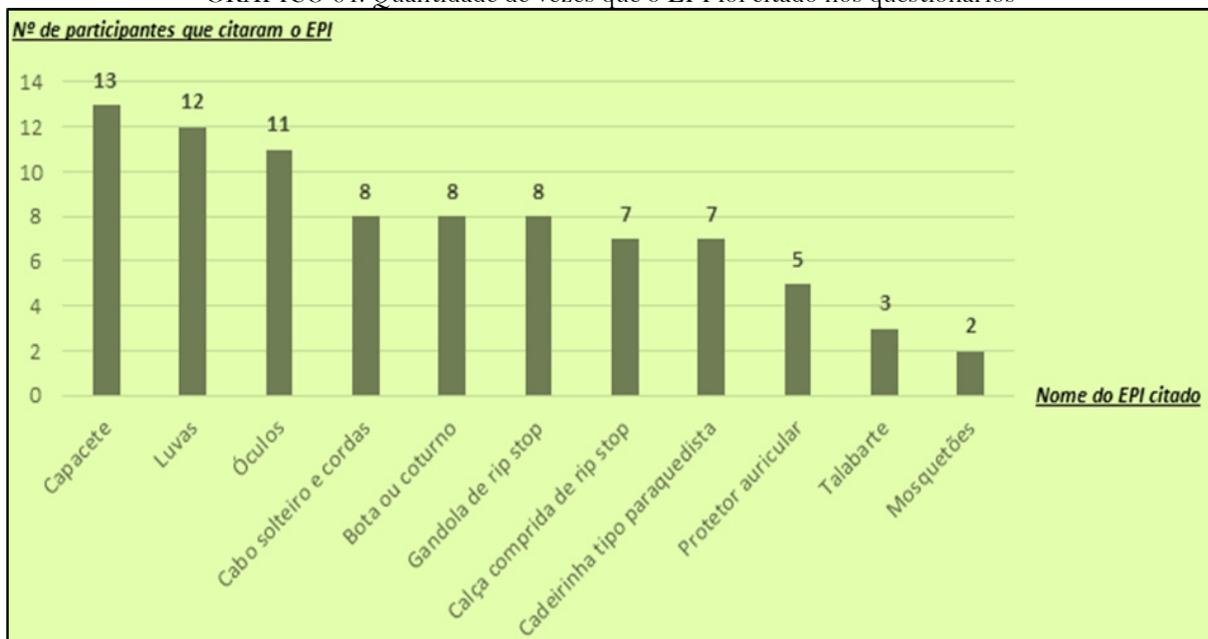


Fonte: Questionários respondidos por militares do PBST/BBS/CBMPB

Tal resultado nos mostra que muito provavelmente não exista POP no CBMPB para a atividade de corte de árvore e, tal expectativa é confirmada durante a entrevista realizada com o Cap T., que afirma que de fato não existe o referido POP na corporação.

A segunda questão, entretanto, exige a realização de um tratamento dos dados mais detalhado, verificando cada EPI citado. Dos EPIs que os militares mencionaram que usam nas atividades de corte de árvore, 50% destes profissionais ou mais, lembraram dos seguintes itens: calça, gandola, coturno ou bota, capacete, luvas, óculos, cadeirinha e cabo solteiro ou cordas. Apenas 03 (três) militares se lembraram de citar os mosquetões de metal, segundo o capitão T. isto aconteceu devido estes equipamentos já ficarem juntos das cordas e cadeirinhas, que haviam sido citadas e; somente 02 (dois) participantes citaram o uso de talabartes, conforme o mesmo capitão, isto deve ter ocorrido devido serem pouco usados, tendo em vista já existirem cordas e cadeirinha para os militares se ancorarem em um ponto seguro durante a atividade, quando realizada em altura. Abaixo segue o gráfico de barra que mostra a comparação entre estes itens e suas respectivas percentagens em relação ao total de participantes.

GRÁFICO 04: Quantidade de vezes que o EPI foi citado nos questionários



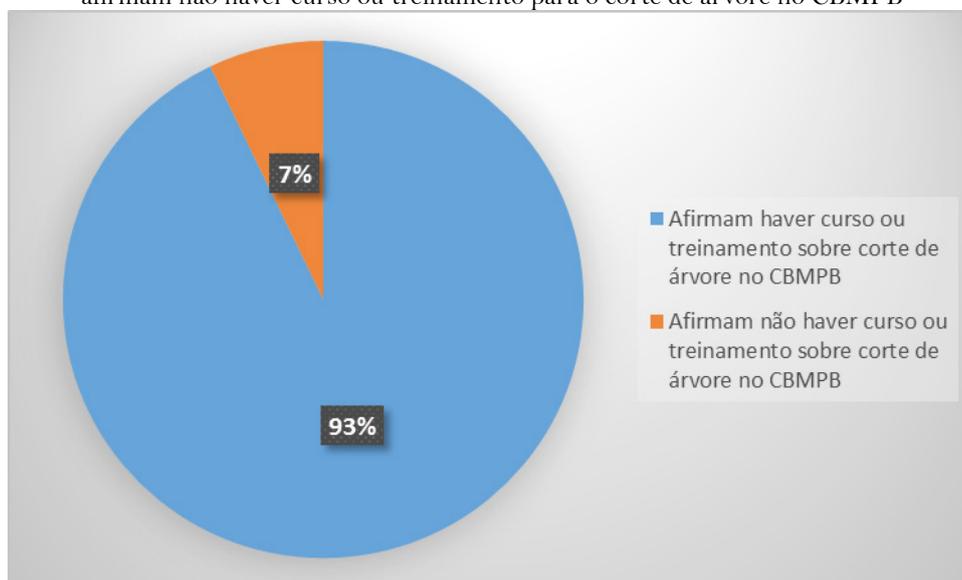
Fonte: Questionários respondidos pelos militares do PBST/BBS/CBMPB

A terceira questão, por sua vez, apresentou idêntica proporção apresentada na primeira questão. Dos 14 (quatorze) participantes, 13 (treze) deles ou 92,86% disseram que o CBMPB oferecia curso ou treinamento sobre a atividade de corte de árvore e apenas 1 (um) deles afirmou que tais cursos ou treinamentos não aconteciam.

Tal configuração nos revela que existe uma probabilidade considerável de tais cursos ou treinamento serem realizados no âmbito do CBMPB, seja de maneira periódica ou mesmo de maneira esporádica. E tal fato acabou sendo confirmado durante a entrevista com o comandante da companhia, o qual assegurou que apesar de não haver curso destinado unicamente para a atividade de corte de árvore, o módulo sobre esse assunto está presente tanto em cursos quanto em estágios realizados todos os anos nos domínios da corporação. A configuração percentual relativa a resposta

desta questão dada pelos participantes está manifestada no gráfico de pizza adiante.

GRÁFICO 05: Percentagem dos militares que afirmam ter curso ou treinamento e dos que afirmam não haver curso ou treinamento para o corte de árvore no CBMPB



Fonte: Questionários respondidos por militares do PBST/ BBS/CBMPB

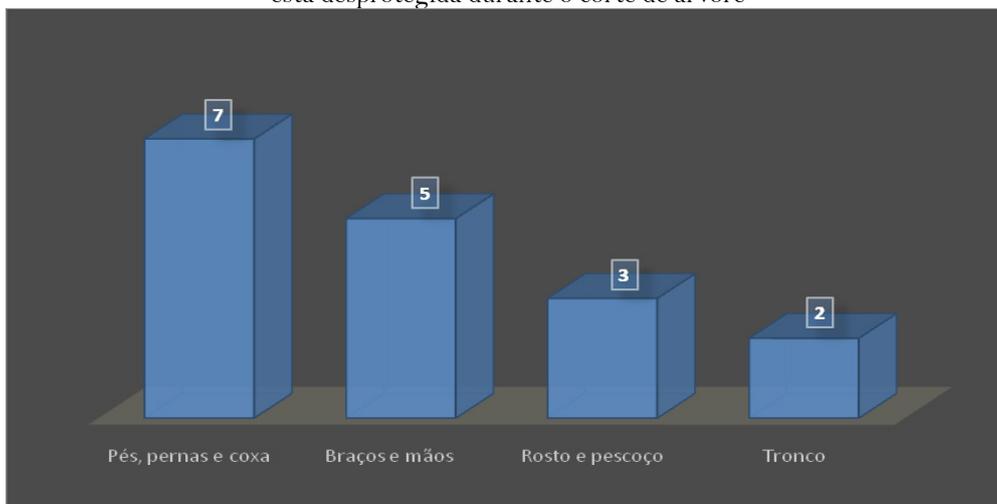
Quanto a quarta e última questão, sua análise se divide em duas partes. A primeira questionou se os bombeiros militares se sentem plenamente seguros, com os EPIs que têm hoje a disposição. Constatamos ao ver os questionários respondidos que todos os militares, sem exceção, afirmam não sentirem segurança satisfatória durante a realização do corte de árvore, por acharem a quantidade de EPIs insuficientes para proteger-lhes de determinados riscos, que poderiam ser evitados. Este déficit presente na segurança, sentida pelos militares do PBST, também é citada pelo comandante da CBS durante a entrevista.

Na segunda parte da questão quatro, faremos o levantamento de quais partes do corpo estes profissionais sentem estar mais expostas aos riscos de acidentes e quais os EPIs que eles sugerem ser adquiridos para utilizarem durante a execução do corte de árvore.

Para os militares questionados, as partes do corpo mais expostas a riscos de acidente são: os pés, as pernas e as coxa; os braços e as mãos; o rosto e o pescoço e, por fim, o tronco. Em relação aos EPIs sugeridos, os principais deles foram: a calça e a roupa específica para corte de árvore; a perneira ou a caneleira; a joelheira; a luva de couro; a bota de couro com ponteiros de aço e com solado aderente e a bala clava.

Com base nos resultados obtidos, construímos dois gráficos abaixo, sendo o primeiro destinado a mostrar a quantidade de pessoas que acharam que determinada parte do seu corpo deveria ser mais protegida.

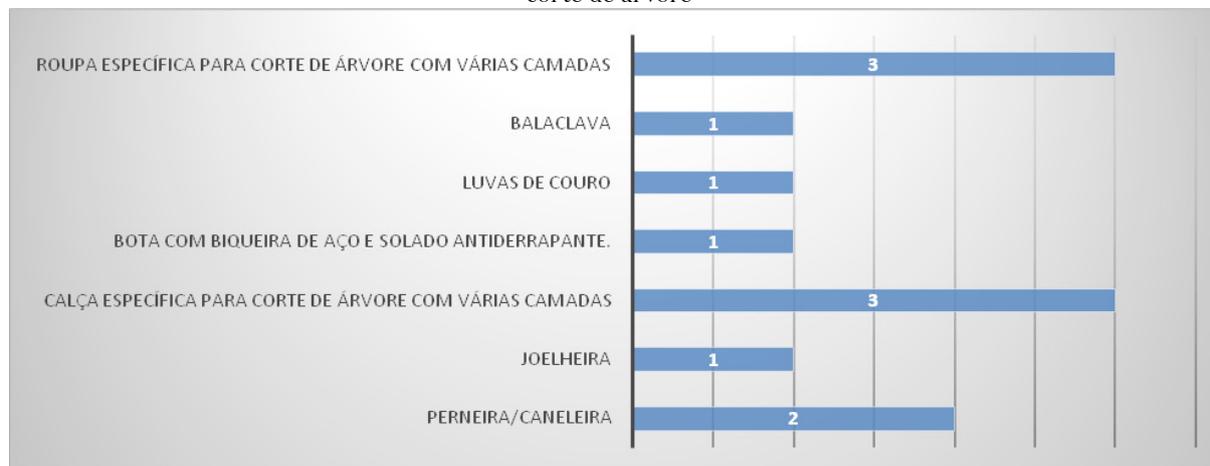
GRÁFICO 06: número de militares que dizem que determinada parte do corpo está desprotegida durante o corte de árvore



Fonte: Questionários respondidos pelos militares do PBST/BBS/CBMPB

O segundo gráfico, por sua vez, representa o número de militares que escolheram certo EPI para protegê-lo melhor dos riscos, conforme podemos ver a seguir.

GRÁFICO 7: Número de militares que afirmam ser necessário adquirir determinado EPI para a atividade de corte de árvore



Fonte: Questionários respondidos pelos militares do PBST/BBS/CBMPB

Vemos que diante do que foi levantado na quarta questão, podemos afirmar que os membros inferiores e superiores são as partes que estão mais expostas a riscos de acidentes, segundo os profissionais que trabalham com corte de árvore no BBS, tal afirmativa é evidenciada pelo Cap T. em meio à entrevista e nas proposições de EPIs feitas pelos militares, os quais destacaram a necessidade do uso de calça e roupa específicas para atividade, as quais protegem, sobretudo, os membros. Ainda é possível destacar a preocupação que apresentaram com a proteção de rosto, pescoço e tronco.

Para se fazer o levantamento dos riscos inerentes à atividade de corte de árvores, pode-se começar pela NR 12. Essa norma afirma que os principais riscos associados ao uso do motosserra, são: ferimentos com a lâmina, ruídos e vibrações e, corte e queda da árvore. Ferramentas cortantes como facão e foice, também oferecem riscos de corte e escoriações durante a realização de atividades em que são utilizadas. Associado a estes riscos, estão àqueles preconizados na NR 35 relativos à atividade em altura, quando a atividade de corte de árvore for executada em localidades com mais de 2 (dois) metros de altura em relação ao nível inferior. Dentre estes riscos que esta norma preconiza, destacam-se: as quedas no chão e as quedas de objetos na cabeça de transeunte. Todos estes riscos de acidentes preconizados nas normas, podem levar o profissional à incapacidade profissional e até mesmo a morte.

Observando os riscos preconizados pelas duas NR's citadas no parágrafo anterior e fazendo um paralelo com os riscos encontrados na atividade propriamente dita, através da análise das imagens referentes à execução desta atividade, as quais seguem em anexo, identifica-se claramente a presença dos riscos acima mencionados e é possível ver que eles podem ser minimizados, caso sejam adotadas apropriadas medidas de segurança, sejam de caráter individual ou coletivo.

Diante das proposições argumentadas nessa análise de dados e do levantamento dos problemas relativos aos riscos de acidentes, aos quais estão expostos os militares que executam a atividade de corte de árvore no Batalhão de Busca e Salvamento, resta a partir de agora fazer o arrolamento de sugestões que possam de algum modo minimizar estes riscos e, assim sendo, fornecer mais segurança a estes profissionais durante a realização de seus trabalhos.

A primeira sugestão é a criação de um POP para a atividade de corte de árvore, levando em consideração na construção dele, as peculiaridades do serviço enfrentada pelos militares em nosso Estado, de tal maneira que tenham um documento oficial com diretrizes que norteie suas ações durante essa atividade.

Sugere-se também que o corte de árvore seja mais que parte da grade curricular de cursos e estágios de caráter genérico, mas que haja cursos e estágios que tratem especificamente sobre ele, abrangendo desde a apresentação das normas legais que direcionam o exercício dessa atividade até a parte da execução em si, pois só assim os militares poderão ter acesso ao conhecimento adequado e completo, tanto teórico, quanto prático, sobre o assunto, para que atendam com presteza e convicção todas as ocorrências envolvendo o corte de árvore.

Outra proposta importante para diminuir os riscos, é a disponibilidade de novos EPIs, tais como roupas feitas de materiais específicos para a confecção delas, assim como perneira, caneleira e joelheira, calçados adequados à atividade, além de outros equipamentos de proteção listados na NR 06, NR 12 e NR 35, de modo que todas as atividades sejam realizadas com o devido grau de confiabilidade e segurança.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foram levantadas as ocorrências relacionadas a atividade de salvamento terrestre no BBS referentes aos anos de 2015 e 2016 por meio de dados fornecidos pelo setor de estatística desse Batalhão, tabulando-os e, a partir daí, realizando a separação de uma das duas atividades mais frequentes e que apresenta maior número de riscos em relação a outra para esse estudo, que foi o corte de árvore.

Foi possível averiguar as atividades de corte de árvore, reconhecendo os riscos de acidentes nela presentes, tanto em lócus, pela captação de imagens, quanto por meio da realização de questionário e entrevista junto aos militares do PBST do BBS.

Com os dados em mãos, ficou identificado os riscos redutíveis ou evitáveis da atividade de corte de árvore e, em seguida, foi estabelecida a proposição de medidas que possam levar a minimização ou eliminação deles. Assim, foram alcançados os objetivos geral e específicos estipulados no início da pesquisa. Contudo, ao menos duas grandes limitações foram encontradas durante as investigações do problema.

A primeira delas, refere-se à quantidade de anos de atividades operacionais de salvamento terrestre do BBS levada em consideração, que nesse caso foram dois, não sendo utilizados anos anteriores, devido não haver um controle de ocorrências tão claro no setor de estatística do batalhão, quando comparados com os controles estabelecidos no biênio 2015-2016.

A segunda limitação é concernente ao universo da pesquisa, o qual se limitou ao efetivo do PBST, apesar da maioria dos militares do BBS concorrerem a escala de serviço no qual se efetua o corte de árvore. A delimitação do universo pesquisado foi necessária, pois não havia tempo suficiente para realizar a pesquisa com todos do BBS, dando-se, portanto, prioridade aos que têm mais contato cotidiano com a atividade em estudo.

Diante dos desafios encontrados neste trabalho, recomenda-se o estudo mais aprofundado desses riscos, envolvendo todos os militares desse quartel, além de pesquisas sobre outros tipos riscos, tais como os químicos e os ergonômicos, para que se estabeleça com clareza as medidas de segurança para prevenção de acidentes e de doenças relacionadas ao trabalho e solução de outros problemas de segurança existentes na atividade de corte de árvore.

Avaliar os riscos de acidentes é importantíssimo (Fiedler, 1998), pois seus resultados melhoram, bem como garantem a segurança e o bem-estar do trabalhador, aumentando a eficiência do trabalho. Daí a importância de se **analisar a cena** para ver se o corte ou a poda é de fato preciso, fazer o **levantamento dos riscos do local, selecionar os materiais e equipamentos** adequados para a execução da atividade, bem como **os operadores** do corte, **para assim traçar a estratégia** a ser aplicada e **verificando as condições de segurança, mantendo a comunicação entre observador e executor.**

Foi percebida acerca do público envolvido, uma ótima receptividade, sendo

todos prestativos a responder as questões colocadas, não havendo resistência por parte das instituições ou das pessoas que participaram deste trabalho, muito pelo contrário, incentivou-nos para que a pesquisa se desenvolvesse da melhor forma possível.

Diante de tudo isso, percebe-se que é preciso valorizar o planejamento da atividade e a capacitação dos profissionais nela envolvidos, observando normas que regulamentam a atividade para que seja realizada com exatidão, oferecendo aos que participam do corte de árvore a segurança durante as ações desenvolvidas em seu trabalho.

REFERÊNCIAS

BAUMGART, B.Z. **Riscos ocupacionais em bombeiros da Brigada Militar de porto Alegre/RS**. Porto Alegre, 2012.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF Senado Federal: Centro Gráfico 1988. p. 292.

_____, Fio Cruz. **Riscos de Acidentes**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_de_acidentes.html>. Acesso em: 15 jan. 2017.

_____. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214/78. **Norma Regulamentadora nº 12 (NR 12) – SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**.

_____. Ministério do Trabalho. Portaria nº 313/2012. **Norma Regulamentadora nº 35 (NR 35) – TRABALHO EM ALTURA**.

_____. Ministério do Trabalho. Portaria SIT nº 25, de 15 de outubro de 2001. **Norma Regulamentadora nº 6 (NR 6) – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E AS NORMAS TÉCNICAS**.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Corte de árvore quando chamar os bombeiros**. 201. Acesso em:< <http://www.bombeiros.mg.gov.br/component/content/article/32-embm/60187-2017-01-17-18-37-52.html>>. Disponível em: 10jun2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Bombeiros de São Paulo – MTB/SP**. 1ª Ed. São Paulo, 2006. Vol. 03.

FIEDLER, N. C. **Análise de posturas e esforços despendidos em operações de colheita florestal no litoral norte do estado da Bahia**. 1998. 103f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade federal de Viçosa, Viçosa, 1996.

FORLIN, M.A.S. **Riscos Profissionais**. Porto Alegre: Polost, 2005.

G1 MATO GROSSO. **Instrutor do Corpo de Bombeiros em MT morre afogado durante curso**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2014/11/instrutor-do-corpo-de-bombeiros-em-mt-morre-afogado-durante-curso.html>>. Acesso em: 04fev2017.

G1 SANTA CATARINA. **Bombeiro voluntário de 74 anos morre após cair durante ocorrência**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2015/01/bombeiro-voluntario-de-74-anos-morre-apos-cair-durante-ocorrencia.html>>. Acesso em: 04fev2017.

GEREMIAS, Daiana. Alguns fatos que você provavelmente desconhecia sobre o 11 de setembro. 2014. Disponível em: <<http://www.megacurioso.com.br/acontecimentos-historicos/45613-alguns-fatos-que-voce-provavelmente-desconhecida-sobre-o-11-de-setembro.htm>>. Acesso em: 02fev2017.

JORNAL NH. **Bombeiro morre após combater incêndio em Santa Vitória do Palmar**. 2016. Disponível em: <http://www.jornalnh.com.br/_conteudo/2016/02/noticias/rio_grande_do_sul/274277-bombeiro-morre-apos-combater-incendio-em-santa-vitoria-do-palmar.html>. Acesso em: 04fev2017.

NUNES, D.A. FONTANA. R.T. **Condições de trabalho e fatores de risco da atividade realizada pelo bombeiro**. *Ciência, Cuidado e Saúde*, Maringá-PR, 2012 Out/Dez; 11(4):721-729.

SANTOS, M. Almeida, A. **Principais riscos e fatores de risco ocupacionais associados aos bombeiros, eventuais doenças profissionais e medidas de proteção recomendadas**. *Revista Portuguesa de saúde ocupacional*, Jan 2016.

SILVA, M. A. Poda em árvores. In: ALENCAR, F.O.C.C. (Coord.). **Manual de jardinagem e produção de mudas do departamento de parques e jardins – DPJ**. Brasília: NOVACAP/DU/DPJ, 2003. p 69-72.

UFRRJ. **Risco de operação de motosserras**. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/motos.htm>>. Acesso em: 15mai2017.

VEJA.COM. **Desabamento de prédio em chamas no Irã mata 30 bombeiros**. 2017. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/mundo/predio-de-17-andares-se-incendeia-e-desaba-no-ira/>>. Acesso em: 02fev2017.

APÊNDICE A – MODELO DE QUESTIONÁRIO

**QUESTIONÁRIO PARA ARTIGO CIENTÍFICO
RESPONSÁVEL PELO PROJETO MARCOS GUEDES DO NASCIMENTO**

IDADE _____ **anos** **PELOTÃO DO QUAL FAZ PARTE** _____
INSTITUIÇÃO NA QUAL TRABALHA _____

1. Você sabe se existe plano operacional padrão para corte de árvore no CBMPB?

SIM NÃO

2. Quais acessórios você deve usar durante o corte de árvore para evitar acidentes?

3. São realizados cursos e/ou treinamentos periódicos sobre as atividades operacionais para os militares do Batalhão?

SIM NÃO

4. Você acredita que todas as partes do seu corpo estão bem protegidas com os EPI's que utiliza durante a execução de corte de árvore?

SIM NÃO

Se você acha que não, dê sugestão (ões) de EPI (s) que você poderia utilizar para protegê-lo, ou se não souber o nome do EPI, que partes do corpo que você acha que precisam ser mais protegidas?

APÊNDICE B – MODELO DE TERMO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Este trabalho é sobre PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE ACIDENTES EXISTENTES NA ATIVIDADE OPERACIONAL DE CORTE DE ÁRVORE DO BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA. Está sendo feito por Marcos Guedes do Nascimento, aluno de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, sob orientação do prof. Amandio Pereira Dias Araújo.

O objetivo deste estudo é, em termos gerais, buscar medidas de segurança que minimizem os riscos de acidentes da atividade operacional de corte de árvore do Batalhão de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba.

Solicitamos a sua colaboração para responder ao questionário, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventual publicação em revista científica ou apresentação em seminário. Por ocasião da publicação ou apresentação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo, visto que não se identificará no preenchimento do questionário.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as perguntas feitas pelo pesquisador. Além disso, o pesquisador estará à sua disposição para qualquer esclarecimento e a qualquer tempo, mesmo após a pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Atenciosamente,

MARCOS GUEDES DO NASCIMENTO - PESQUISADOR

Matrícula 526.030-2

Contato com o Pesquisador Responsável: (83) 98804-4021

APÊNDICE C – OFÍCIO ENVIADO AO COMANDANTE DO BATALHÃO

Ofício nº 001/2017 – TCC UNIPÊ

João Pessoa-PB, 29 de junho de 2017.

Ao Senhor

LUCAS SEVERIANO DE LIMA MEDEIROS – TC QOBM

Comandante de Batalhão de Busca e Salvamento

Av. Cabo Branco, nº 2838, Cabo Branco, João Pessoa/PB.

Assunto: Solicitação de Autorização de pesquisa científica no Batalhão.

Anexo: -Modelo de questionário para o referido artigo científico.

- Modelo de termo de consentimento livre e esclarecido ao participante da referida pesquisa.

Senhor Comandante

Informo a Vossa Senhoria que este pesquisador é aluno da Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e que o mesmo está realizando como Trabalho de Conclusão de Curso o artigo com o título: **PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE ACIDENTES EXISTENTES NA ATIVIDADE OPERACIONAL DE CORTE DE ÁRVORE DO BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA.**

Comunico ainda que o intuito deste trabalho é basicamente propor medidas que venham diminuir os riscos presentes hoje nas atividades de corte de árvore deste batalhão.

Para alcançar este objetivo, solicitamos autorização para realizar o questionário entrevista em anexo com militares do Pelotão de Salvamento Terrestre, bem como com seus comandantes imediatos, com o consentimento de cada um deles, o qual estará expresso no termo de consentimento livre e esclarecido, que também está anexo a este ofício.

Certo da Vossa colaboração, pede deferimento.

Respeitosamente,

MARCOS GUEDES DO NASCIMENTO

Pesquisador responsável

CPF 052.992.494-38

ANEXO A – OFÍCIO DO COMANDANTE DO BBS AUTORIZANDO A PESQUISA



**BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO
GABINETE DO COMANDANTE**

Ofício nº 166/2017-BBS

João Pessoa-PB, 29 de junho de 2017.

**Ao Senhor
MARCOS GUEDES DO NASCIMENTO – 1º TEN QOBM
Pesquisador Responsável**

Assunto: Autorização.

Senhor Pesquisador,

Em resposta ao Ofício nº 001/2017 – TCC UNIPÊ, autorizo a V.Sª a realização da referida pesquisa científica através de questionário com Bombeiros Militares desta Unidade.

Atenciosamente,

Lucas Severiano de Lima Medeiros – TC QOBM

Comandante do BBS



**GOVERNO
DA PARAIBA**

Corpo de Bombeiros Militar da Paraiba - Gabinete do Comandante-Geral
Quartel do Comando Geral - BR 230, Km 25, nº. 525 - Jardim Veneza - 58.088-200 - João Pessoa/PB
Fone: (83) 3218-5743 - E-mail: gabcomandocbmpb@gmail.com / cmtg@bombeiros.pb.gov.br



ANEXO B – IMAGEM DE ÁRVORE CAÍDA SOBRE RESIDÊNCIA



ANEXO C – IMAGEM DE MILITAR SE PREPARANDO PARA O CORTE DA ÁRVORE COM ALGUNS EPI's



ANEXO D – IMAGEM DE MILITAR REALIZANDO O CORTE DA ÁRVORE



ANEXO E – IMAGEM DA RESIDÊNCIA APÓS O CORTE DA ÁRVORE



ANEXO F – IMAGEM DOS EPI'S USADOS NA ATIVIDADE DE CORTE DA ÁRVORE REALIZADA POR MILITARES DO BBS

