



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**



**CAPTURA DE ABELHAS: PROCEDIMENTO OPERACIONAL COM POTENCIAL DE
SALVAR VIDAS E GARANTIR A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.**

Eduardo Martins Guimarães Soares¹²
Antonio Pedro Diel Bastos de Souza³

RESUMO

Este trabalho aborda a importância de priorizar a captura de abelhas em detrimento do extermínio no tocante às ocorrências de salvamento do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Frente à urgente necessidade de preservar as espécies de abelhas presentes no Cerrado, o estudo objetivou investigar a viabilidade de um método de captura capaz de assegurar a integridade dos animais apanhados, dos bombeiros atuantes e das vítimas em potencial. Realizou-se, por meio de questionário, um levantamento entre os militares que trabalham na atividade fim bombeiro militar para diagnosticar como o CBMDF opera em ocorrências que envolvem abelhas africanizadas. O trabalho também constituiu uma pesquisa de campo a fim de estudar e desenvolver técnicas de captura. Para isso, em conformidade com a experiência operacional dos militares da Corporação, analisou-se estudos de caso nesse trabalho. Os resultados evidenciaram que usualmente os bombeiros do Distrito Federal adotam práticas de extermínio como primeira resposta, bem como não existe uma técnica padrão institucionalizada. A análise dos estudos de caso acrescentou que existe um procedimento viável para captura de enxames, baseado em um dispositivo adaptado de aspiração de abelhas, abordado nessa pesquisa. A conclusão desse estudo permitiu confirmar a eficiência da técnica e detectar os problemas associados ao procedimento estudado, bem como propor possíveis soluções capazes de harmonizar as adversidades da rotina de salvamento com a execução da atividade de captura de abelhas africanizadas.

Palavras-chave: Captura de abelhas. Salvamento. Técnica padrão.

¹ Artigo apresentado em 15 de junho de 2020 como requisito para aprovação no Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

² Cadete QOBM/Comb. Eduardo Martins Guimarães Soares– CBMDF. Aluno do Curso de Formação de Oficiais - Turma CFO 37. Lotado na Academia de Bombeiros Militar do Distrito Federal (ABMIL). Graduado em Gestão de Políticas Públicas pelo Centro Universitário UDF.

³ Capitão QOBM/Comb. Antonio Pedro Diel de Souza– CBMDF. Subcomandante do 17º GBM. Formado em Biologia pela Universidade de Brasília- UnB.

BEE CAPTURE: OPERATIONAL PROCEDURE WITH THE POTENTIAL TO SAVE LIVES AND ENSURE THE PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT.

ABSTRACT

This work addresses the importance of prioritizing the capture of bees with respect to the rescue occurrences of the Military Fire Brigade of the Federal District. Faced with the urgent need to preserve the bee species present in Cerrado, the study aimed to investigate the feasibility of a capture method capable of ensuring the integrity of the captured animals, the firefighters and the potential victims. Through a questionnaire, a survey was carried out among the military personnel working in the military fire brigade activity to diagnose how CBMDF operates in occurrences involving Africanized bees. The work also constituted a field research in order to study and develop capture techniques. For this, in accordance with the operational experience of the Corporation's military, case studies were analyzed in this work. The results showed that usually firefighters in the Federal District adopt extermination practices as the first answer, as well as there is no institutionalized standard technique. The analysis of the case studies added that there is a viable procedure for capturing swarms, based on an adapted bee aspiration device, addressed in this research. The conclusion of this study allowed to confirm the efficiency of the technique and to detect the problems associated with the studied procedure, as well as to propose possible solutions capable of harmonizing the adversities of the rescue routine with the execution of the Africanized bee capture activity.

Keywords: *Bee capture. Rescue. Standard technique.*

1 INTRODUÇÃO

Ocorrências que envolvem abelhas são recorrentes no Distrito Federal, sobretudo nos períodos de seca, em que a umidade relativa do ar atinge os menores níveis do ano e as queimadas provocam a enxameação de inúmeras colônias de abelhas africanizadas. Trata-se de um risco alto para a sociedade, uma vez que os enxames viajantes, ao sofrerem qualquer tipo de perturbação, podem causar sérios danos aos seres humanos e outros animais.

Nesse contexto, é notório que o assunto abordado neste trabalho converge para cumprimento das atribuições do CBMDF, uma vez que a Corporação tem como missão a proteção de vidas, patrimônio e meio ambiente (CBMDF 2016).

Este trabalho aborda a captura de abelhas, um procedimento capaz de salvar vidas e garantir a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, levanta-se o questionamento: é possível encontrar uma maneira de capturar as abelhas africanizadas preservando a segurança da equipe de bombeiros militares, das vítimas e assegurando a integridade das espécies capturadas?

Tem como hipótese: Existe a possibilidade de desenvolver equipamentos e procedimentos operacionais com o objetivo de promover uma captura eficiente desses animais a fim de preservar tanto o meio ambiente como assegurar a incolumidade das vítimas e dos profissionais envolvidos em operações dessa natureza.

Tal abordagem se justifica pela relevância da prestação de um serviço de captura de abelhas eficiente a fim de evitar a prática do extermínio. Além de preservar as diferentes espécies presentes no Cerrado e conseqüentemente o meio ambiente, uma vez que esses animais compõem parte fundamental do ciclo reprodutivo de grande parte da flora do Bioma e exercem diretamente influência social, econômica e ambiental para a sociedade.

Ademais, o cumprimento da missão institucional do CBMDF também abarca o tema uma vez que evitar o extermínio dos insetos nas ocorrências traduz a competência da instituição no tocante à proteção ambiental. É evidente a importância de pesquisas acerca do desenvolvimento de meios para a captura desses animais.

O principal objetivo deste trabalho é investigar se é viável encontrar uma maneira de capturar os enxames de abelhas de modo que se assegure a integridade dos animais apanhados bem como que se garanta a segurança dos bombeiros atuantes e das vítimas em potencial presentes no local.

Além disso, o trabalho também expôs as características e origens das abelhas africanizadas no Brasil; apresentar o processo de enxameação dessa fauna

sinantrópica nociva⁴ e discutir a relevância da priorização da captura de abelhas em relação ao extermínio.

Este intento foi alcançado por meio de uma pesquisa exploratória e estudos de caso a fim de levantar informações acerca da possibilidade de aplicação de uma técnica de captura padrão de abelhas. Foi feita uma pesquisa de campo em consonância com a experiência operacional dos bombeiros militares que atuam nas guarnições de salvamento como forma de estudar as práticas adotadas, colher dados, e encontrar uma técnica padrão adequada para a atuação do CBMDF nos incidentes dessa natureza no âmbito do Distrito Federal.

A seguir serão apresentadas as origens e características das Abelhas Africanizadas no Brasil.

1 ORIGENS E CARACTERÍSTICAS DAS ABELHAS AFRICANIZADAS NO BRASIL.

Inicialmente, Correia-Oliveira *et al.* (2012) afirma que o Padre Antônio Carneiro, em março de 1839, inseriu no Brasil as primeiras abelhas com ferrão e produtoras de mel. Há indícios de que as espécies europeias *Apis Mellifera Mellifera* e *Apis Mellifera Liguistica* foram inseridas entre 1845 e 1880 por imigrantes europeus. Com o objetivo de conseguir melhoramentos genéticos nas espécies oriundas da Europa já existentes no Brasil, em 1956 foi introduzida em território brasileiro a abelha africana *Apis Mellifera Scutellata* a fim de obter uma abelha com o mesmo potencial de produção da africana e tão dócil quanto a europeia.

Ainda conforme o autor, por acidente, gerou-se populações poli híbridas a partir da soltura de rainhas de algumas colmeias africanas na natureza, permitindo o cruzamento com zangões europeus. Essas populações foram denominadas abelhas africanizadas. As características dessas populações de abelhas mestiças preservaram

⁴ Fauna sinantrópica nociva: fauna que interage de forma negativa com a população humana, gerando transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública. Fonte: Instrução Normativa n.º 141/2006, IBAMA.

as características das abelhas africanas, sobretudo a agressividade. Hoje em dia, os indivíduos *Apis Mellifera* encontrados em território brasileiro são abelhas africanizadas.

De acordo com Mello, Silva e Natal (2003), além de mais agressivas que as europeias, as abelhas africanizadas enxameiam várias vezes ao ano e dispõem de um vasto número de possibilidades para nidificar⁵, o que representa um aumento no contato com a população e um crescimento significativo de acidentes.

Em menos de 50 anos da introdução da espécie *Apis Mellifera Scutellata*, em virtude das semelhanças das condições ambientais do Brasil com as do seu local de origem, somado com sua tendência enxameatória, as abelhas africanizadas já haviam se disseminado por toda a América do Sul (SILVEIRA, 2012).

A abelha africanizada, manteve diversas características da espécie de origem africana. Sobretudo a alta capacidade de defesa, adaptação a ambientes inóspitos e a grande capacidade reprodutiva. O ciclo de vida do híbrido também é mais curto que o das demais abelhas europeias permitindo a rápida disseminação da espécie. Além disso, estas abelhas estão bem adaptadas no Brasil principalmente nas áreas urbanas, bordas de florestas e formações vegetativas abertas (CORREIA-OLIVEIRA *et al.* 2012).

Ainda segundo Correia-Oliveira *et al.* (2012) o termo agressividade, quando aplicado às abelhas, é inadequado para caracterizar a espécie, uma vez que a agressividade é um comportamento associado à atividade predatória e não se aplicaria às abelhas. Seria mais adequado denominar o comportamento “agressivo” das abelhas como um aspecto de defensividade relacionado à resposta a alguma perturbação sofrida pela colmeia. Sinais químicos são a principal forma de comunicação entre a espécie, influenciando diretamente no maior ou menor grau de “agressividade” do enxame. Substâncias químicas, denominadas feromônios, são liberadas pelos indivíduos da colmeia e produzem um efeito resposta coletivo que orienta as ações defensivas do enxame.

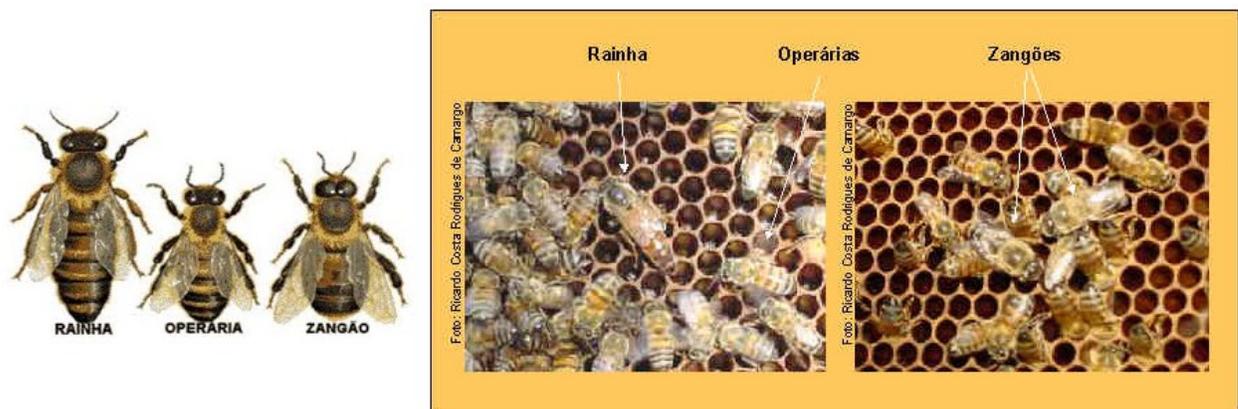
⁵ Nidificar: Construir um ninho; aninhar. Fonte: dicio.com.br/nidificar.

O tópicos seguinte discorrerá acerca do processo de enxameação. O entendimento desse tema é fundamental para compreender como as abelhas interagem em ambiente antrópico.

2 O PROCESSO DE ENXAMEAÇÃO.

Outro aspecto importante a ser abordado é entender o processo de enxameação. As colônias de abelhas africanizadas formam enxames, subdivididos em castas, que possuem, de modo geral, entre 10.000 a 80.000 abelhas operárias; de 100 a 400 zangões e 1 rainha, conforme Figura 1 (SILVEIRA, 2012).

Figura 1- Indivíduos Integrantes da Colmeia



Fonte: saudeanimal.com.br

Mello *et al.* (2003) afirmam que a abelha africanizada apresenta duas maneiras de enxameação que têm favorecido a sua sobrevivência. Na disponibilidade excessiva de alimentos (enxame reprodutivo), a população cresce e dá-se origem a uma nova abelha rainha. Parte das abelhas da colônia voa com a rainha mais velha para estabelecer novo local de nidificação, onde se formará nova colmeia. Quando há escassez de alimento e condições climáticas desfavoráveis ou ameaça predatória, as abelhas migram a procura de outro local para se estabelecerem, trata-se do enxame de abandono.

Correia-Oliveira *et al.* (2012) argumenta que em virtude do crescimento da colônia, ocorre a formação de realeiras, que são células onde são formadas as novas rainhas. A antiga rainha deixará a colônia com parte do mel produzido e parte das abelhas operária. Algumas abelhas “batedoras” voam em busca de um abrigo adequado para instalação da colônia. Ao encontrarem o novo local, as abelhas retornam para onde as demais estão agrupadas e informam sobre a localização do novo abrigo.

Além disso, durante esse fenômeno, há enxames que pousam em locais apenas para descanso temporário – enxames viajantes- e depois seguem viagem, conforme é evidenciado na Figura 2. Os lugares escolhidos pelas abelhas nesse processo são os mais variados possíveis. O que representa um grande perigo para pessoas e animais quando o enxame, ainda não estabelecido, sofre qualquer tipo de perturbação (CORREIA-OLIVEIRA *et al.* 2012).

Figura 2- Enxames viajante em descanso. A- Carro; B- Bicicleta; C- Parede; D- Porta.



Fonte: <http://www.skinnymoose.com>

Ainda segundo Correia-Oliveira *et al.* (2012), os locais mais frequentes de instalação dos enxames são construções urbanas, demonstrando o alto grau de

adaptação das abelhas africanizadas às condições antrópicas impostas pelas poucas áreas verdes e muitas edificações das cidades. Após a enxameação é comum que os enxames construam moradias em muros, bueiros, troncos de árvores ocos, pneus abandonados, caixas de energia, telhados, postes, e muitas vezes até invadindo casas e apartamentos. O que reforça o fato de que as abelhas africanizadas não necessitam de ambientes adequados para nidificar. E por apresentarem um hábito generalista, essas abelhas tornam-se um problema em áreas rurais e urbanas.

Em seguida será apresentada a relevância da priorização da captura de abelhas ao invés da prática do extermínio no tocante, sobretudo, à atividade bombeiro militar.

3 A IMPORTÂNCIA DA PRIORIZAÇÃO DA CAPTURA DAS ABELHAS EM DETRIMENTO DO EXTERMÍNIO.

A Associação Brasileira de Estudo das Abelhas (2018) defende que a introdução das abelhas africanas no Brasil, em 1956, e a consequente origem da abelha melífera africanizada proveniente do cruzamento com as subespécies europeias, além de multiplicar a produção de mel e outros produtos derivados da apicultura, também exerceu um papel essencial na polinização de diversas culturas agrícolas (maçãs, peras, frutas cítricas, entre outros frutos e vegetais).

A representatividade econômica associada ao processo de polinização fomenta a importância de priorizar a captura de abelhas em detrimento do seu extermínio. Segundo Pires *et al.* (2016), aproximadamente 70% das plantas cultivadas para consumo humano tem a produção influenciada diretamente pela polinização animal, principalmente das abelhas.

De forma semelhante, Giannini *et al.* (2015) afirmam que 60% das 141 espécies de plantas produzidas no Brasil -para fins de criação animal, consumo humano, produção de biodiesel, entre outros- dependem do processo de polinização animal. Ademais, com base na análise da produção agrícola brasileira de 2012, 44 culturas indicaram incremento na taxa de produtividade com a inserção da polinização animal, representando ganhos de aproximadamente 30% do total de uma produção de 45

bilhões de dólares, o que reitera a importância das abelhas no cenário econômico brasileiro.

No cerrado brasileiro, 80% das plantas dependem, em algum nível, do trabalho das abelhas para manterem seu ciclo reprodutivo. Dessa maneira, a extinção de espécies de abelhas estaria diretamente relacionada com o provável desaparecimento de plantas nativas. Isso acarretaria a diminuição da disponibilidade de alimentos para outros animais, bem como ameaçaria espécies dependentes de sementes e frutos (PAIVA, 2002).

Além disso, em concordância com Assis (2014), estudos realizados em todos os continentes do Planeta demonstram que as diversas espécies de abelhas correm sério risco de extinção em função do uso recorrente e excessivo de pesticidas e agrotóxicos na agricultura. Por todo o mundo, cientistas concordam que a intoxicação dos polinizadores por agrotóxicos, caso nenhuma medida seja adotada, representa uma grave ameaça à sobrevivência do ser humano.

Ainda segundo o autor, como o assunto integra as políticas e ações estruturantes do Ministério do Meio Ambiente- MMA, o secretário de Biodiversidade e Florestas, Roberto Cavalcanti, propõe seis eixos temáticos a serem trabalhados. Eles incluem as relações entre a polinização e a cultura agrícola; a política para apicultura no Distrito Federal, situado numa região que abriga mais de 500 espécies de abelhas nativas; a elaboração de um projeto de lei voltado ao pagamento por serviços ambientais que utilizam o artifício da polinização; a conservação da biodiversidade do Cerrado, representada por, pelo menos, 12 mil espécies de plantas lenhosas que são preferência das variedades de abelhas; as avaliações da política de mudanças do clima e os impactos na polinização; e uma reavaliação do licenciamento de agrotóxicos e pesticidas.

O subtópico apresentado a seguir, com vistas ao que foi exposto anteriormente acerca da importância de preservar a integridade das abelhas, discorrerá sobre as técnicas de captura apropriadas.

3.1 TÉCNICAS DE CAPTURA DE ABELHAS ADEQUADAS À ATIVIDADE BOMBEIRO MILITAR.

Correia-Oliveira *et al.* (2012) afirmam que a defensividade ou agressividade das abelhas africanizadas, através do uso de indumentárias apropriadas e equipamentos que assegurem segurança às pessoas, pode ser minimizada, sendo essenciais para qualquer tipo de manipulação do inseto. São indumentárias apropriadas para o manejo desses insetos: Macacão de apicultor, botas e luvas (Figura 3). Todos confeccionados em cores claras, já que as abelhas têm sua agressividade aumentada sob o efeito de cores escuras.

Figura 3- Indumentária necessária para o manejo de abelhas africanizadas.



Fonte: <http://www.osjuan.com.br>

Asseguram ainda que apicultores fazem uso de caixas ou núcleos de captura (Figura 4) constituídos de quadros e algumas lâminas de cera. Dessa forma, a aceitação das abelhas para um novo abrigo é otimizada. A captura é viável tanto para enxames viajantes quanto para enxames já instalados.

Figura 4- Caixa de Captura. (A) perspectiva frontal; (B) perspectiva superior.



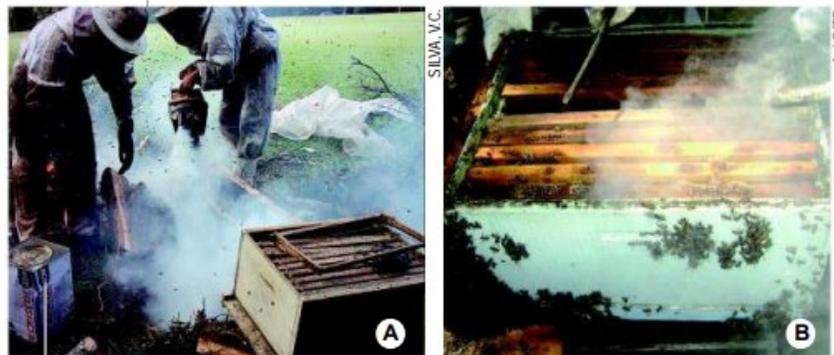
Fonte: Correia-Oliveira *et al.* (2012)

Os procedimentos de captura de enxames viajantes, segundo Correia-Oliveira *et al.* (2012) ocorre mais facilmente, uma vez que estão em busca de um novo local para se estabelecer e não possuem favos de mel. É então oferecido um local com condições atrativas às abelhas – a caixa de captura com algumas lâminas de cera dentro. Com a vestimenta apropriada e fumegador aceso, a pessoa se aproxima do enxame lançando fumaça sobre os insetos, abre a caixa de captura, derruba o enxame dentro ou apenas permite a passagem espontânea das abelhas para a caixa. Uma parte da caixa é fechada com espuma e outra parte é colocada uma tela excludora, cuja função é impedir a saída da rainha, permitindo apenas a entrada das outras abelhas. Uma vez o exame acondicionado na caixa, deve-se fechá-la por completo com espuma para realizar um transporte seguro.

Instruções do mesmo autor revelam que enxames já instalados possuem favos de mel, tornando o processo de captura mais complexo pois é necessária a captura da rainha bem como a coleta de favos de mel. Os favos são retirados após o lançamento da fumaça, recortados no tamanho do quadro do ninho, presos com elásticos, barbantes ou arame inox para fixação provisória e prontamente colocados dentro da caixa de captura. Faz-se igualmente o uso da tela excludora para maior eficiência da captura. Assim que todos os animais forem coletados, a caixa deve ser tampada. As abelhas que não seguirem a rainha e o restante do enxame para dentro da caixa tendem a não apresentar mais ameaça. Se o ninho estiver já instalado pode-se deixar a caixa ao longo do dia até o cair da noite para a captura de todos os integrantes da colmeia.

Além disso, os autores versam sobre o uso da fumaça, evidenciado na Figura 5, que tem a propriedade de dificultar a comunicação química entre os integrantes da colmeia, simulando a ocasião de um incêndio. Dessa maneira as abelhas enchem o papo de mel gerando uma condição limitante para o ato de ferroar, devido à dificuldade de curvatura do abdome. A fumaça expelida pelo fumegador deve ser clara, fria e aplicada moderadamente para se atingir o efeito desejado. Deve, ainda, ser obtida a partir da palha de arroz, sabugos de milho, gravetos, folhas secas, cascas de árvores etc. É preciso evitar produtos com odores fortes, tais como gasolina e querosene, já que eles podem influir na agressividade dos insetos.

Figura 5- Aplicação de fumaça com o fumegador para captura de enxame (A) e manejo de enxame (B).



Fonte: Correia-Oliveira *et al.* (2012)

Frente à realidade das operações dos Corpos de Bombeiros acerca da captura de abelhas, um equipamento de captura desenvolvido pela empresa americana especializada em serviços de apicultura, Bushkill Ventures LL, influenciou o doutor em engenharia mecânica, físico e apicultor, Carlos Eduardo Silva de Amorim, habitante de Guaratinguetá- SP, a desenvolver um dispositivo similar com os mesmos princípios de funcionamento do equipamento norte americano -apelidado de Bee Vac (SOUZA, 2015).

Souza (2015) afirma que o dispositivo norte americano (Figura 6) foi projetado para capturar as abelhas por meio da sucção segura de um aspirador que, dentro das condições adequadas, conduz as abelhas através de um tubo até o interior da caixa coletora.

Figura 6- Equipamento Bee Vac da Bushkill Ventures.



Fonte: Souza (2015)

Segundo Souza (2015), o dispositivo brasileiro desenvolvido pelo doutor Carlos Eduardo no mês de outubro de 2014 foi testado em diversas capturas de enxames em parceria com Guarnições de Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo, na cidade de Guaratinguetá. Também foram realizadas capturas de abelhas juntamente com a escola de Sargentos da Aeronáutica da mesma cidade utilizando o equipamento.

A Figura 7 apresenta o registro de uma captura de enxame empregando o aspirador de abelhas produzido pelo professor e apicultor Carlos Eduardo Silva de Amorim.

Figura 7- Captura de enxame com o uso do Aspirador de abelhas criado pelo doutor Carlos.



Fonte: Souza (2015)

Conforme Souza (2015), o dispositivo funciona da seguinte maneira: um fluxo de ar fica estabelecido pelo aspirador e quando interrompido cria uma diferença de

pressão, que arrasta as abelhas pelo tubo e a abelha cai na caixa. No tubo, o arraste é maior, porém dentro da caixa o fluxo é espalhado e a abelha não sofre mais sucção. Existe ainda um anteparo para as abelhas não entrarem no sistema do aspirador de pó, e nesse dispositivo foi utilizada uma peneira para tal fim.

A técnica apresentada, contudo, não dispensa o uso das indumentárias adequadas, como se pode observar na Figura 7, nem o uso prévio de fumaça com o objetivo de inibir o comportamento agressivo das abelhas africanizadas.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho científico configura uma pesquisa exploratória, uma vez que irá colher informações acerca de uma possível técnica padrão de captura de abelhas no tocante às ocorrências dessa natureza no Distrito Federal. Para Gil (2002) esse tipo de pesquisa tem a característica de promover maior proximidade com o problema estudado, a fim de explicitá-lo ou construir hipóteses. É, também, uma pesquisa flexível e aberta à mais diversas interpretações do problema analisado, e em face dessa flexibilidade, em grande parte dos casos, esse tipo de pesquisa adquire características de um estudo de caso.

Trata-se, ainda, de uma pesquisa de campo qualitativa, já que, para atingir os objetivos desejados, será feita uma coleta de dados efetuada em campo. Para Garcia (2015) a pesquisa de campo pode ser definida como um estudo baseado na aquisição de fenômenos presentes dentro da realidade a ser analisada.

Nessa perspectiva o artigo se restringe à escolha das áreas cobertas pelo serviço de salvamento do 1º e 2º Grupamento de Bombeiro Militar (GBM) como sendo os locais de coleta desses fenômenos, representados nesse estudo como as ocorrências envolvendo enxames de abelhas africanizadas. A escolha da área de atuação teve relação exclusiva com a escala de serviços de socorro durante o período de estágio operacional do Curso de Formação de Oficiais, cursado pelo autor deste trabalho.

Conforme Fonseca (2002), a pesquisa de campo é complementada por estudos bibliográficos e documentais e dar-se-á por meio de investigações e aquisição de dados efetivadas junto à um grupo de pessoas com diferentes recursos de pesquisa.

Cabe ressaltar que a pesquisa de campo, no contexto desse trabalho, envolve situações reais de socorro na área de salvamento do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. O artigo aborda esse tipo de pesquisa já que visa compreender os diferentes aspectos da realidade enfrentada diariamente pelos militares desses Grupamentos no cotidiano enfrentamento das ocorrências que envolvem as abelhas africanizadas.

Para Aragão e Neta (2017), o pesquisador pode utilizar-se do questionário como um instrumento técnico para somar à coleta de dados de sua pesquisa de campo. Trata-se de um apanhado de perguntas direcionadas aos potenciais fornecedores de informação- neste trabalho, os bombeiros militares que trabalham ou trabalharam com atividades de salvamento. Esse formulário será composto por questionamentos objetivos e diretos. Há, ainda, segundo o autor, duas possibilidades de realizar esses questionamentos: Com questionários abertos- perguntas livres onde se expressa opinião; com questionários fechados- perguntas diretas e objetivas, sem espaço para livre expressão.

A coleta de dados deste trabalho científico ocorreu em dois formatos distintos: foi realizado um questionário acerca do tema, constituído de perguntas abertas e fechadas relacionadas com a atividade de salvamento abordada nesse estudo. Com objetivo de entender melhor como a Corporação lida com o fenômeno de enxameação das abelhas africanizadas e no que concerne à tomada de decisão no tocante à captura dos enxames, será distribuído para o maior número possível de militares lotados no Comando Operacional um questionário elaborado na plataforma Google Forms (Instrumento online de elaboração de formulários).

O questionário abordou ainda, militares de diferentes postos e graduações, com variados níveis de experiência no assunto dotados de opiniões diferentes relacionadas ao tema, de maneira que se possa obter uma amostra não homogênea de

participantes, gerando-se uma pesquisa capaz de refletir a realidade da tropa frente à matéria em análise.

Posteriormente, a coleta de dados foi composta por registros, em imagens e vídeos, de situações reais de captura de colmeias e enxames transitórios de abelhas africanizadas. Para isso será empregada uma câmera de ação, modelo GoPro Hero 4+, que efetuará a captura de momentos capazes de ilustrar e exemplificar técnicas de captura dessa fauna sinantrópica, bem como todas as nuances, riscos e demais peculiaridades envolvidas no processo de captura desses animais. As amostras envolvidas nessa fase foram colmeias e enxames transitórios que se instalaram em ambiente antrópico onde se faz necessária a remoção.

Além disso, em consonância com a experiência dos militares do 1º e 2º Grupamento Bombeiro Militar, e com os registros e filmagens feitas em ocorrências selecionadas, estudos de caso também serão alvo de investigação nesse trabalho, sobretudo no que tange às atuais técnicas de captura de abelha utilizadas pelos bombeiros desses quartéis.

Para Pereira *et al.* (2018), a metodologia do estudo de caso pode ser entendida como uma descrição e análise, dotadas do maior detalhamento possível, de um caso que apresente algum fator particular que o torne específico. Afirma ainda que, de maneira genérica faz-se a análise de apenas de um único caso, que será completamente descrito e estudado. E que a metodologia do estudo de caso é aplicada em diversas áreas do conhecimento, tornando-se útil para a compreensão de fenômenos e, portanto, capaz de contribuir para dispersão de conhecimento na sociedade.

5 RESULTADOS

Alguns aspectos foram coletados nesse trabalho e constituíram resultados capazes de contribuir para a consecução dos objetivos desse estudo. Os resultados obtidos foram apresentados a seguir e distribuídos em duas partes: resultado do questionário e dos estudos de caso, respectivamente.

5.1 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

O presente estudo dispõe de uma coleta de dados que subsidia um breve diagnóstico do padrão atual de atuação do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal em ocorrências que envolvem a fauna sinantrópica nociva estudada neste trabalho: as abelhas *Apis Mellifera* africanizadas.

Uma das ferramentas utilizadas constitui um questionário, cujo conteúdo encontra-se disponível no Quadro 1, do Apêndice B desse trabalho, que foi disponibilizado aos militares da ativa lotados nos Comandos de Área I, II, III, IV, bem como nos quartéis especializados. Primeiramente, é fundamental que o questionário aplicado também denote um grau de confiabilidade adequado a fim de fomentar a validade da pesquisa realizada. Para isso foi realizado um cálculo estatístico que confirma o nível de confiança da pesquisa.

O universo objeto dessa pesquisa engloba os militares lotados no Comando Operacional, ou seja, em termos gerais, os profissionais que trabalham na atividade fim bombeiro militar. Dessa maneira, foi calculado o erro associado ao questionário pela seguinte fórmula estatística: $n = \frac{N.n^\circ}{N+n^\circ}$ onde N constitui a população do universo estudado representado por 2574 Militares, conforme dados fornecidos pelo Estado Maior Operacional do CBMDF, evidenciado pela Figura 8 (trata-se de uma tabela com o efetivo operacional institucional, subdivididos em Comandos de Área e Comando Especializado) ; n representa a amostra mínima da pesquisa para se obter um erro (E°) e n° é a amostra inicial que subsidia o cálculo do erro (E°), que é dado por: $n^\circ = \frac{1}{E^\circ{}^2}$.

O questionário manteve-se disponível para colaboração até o dia 26/05/2020 e contou com a cooperação de 242 profissionais. Obteve-se, por meio dos cálculos elucidados anteriormente, um erro amostral associado de 6.1%.

Figura 8- Efetivo Operacional

PRONTIDÃO	COESP						COMAR I						COMAR II						COMAR III						COMAR IV						TOTAL
	ST	1º SGT	2º SGT	3º SGT	CB	SD/1	ST	1º SGT	2º SGT	3º SGT	CB	SD/1	ST	1º SGT	2º SGT	3º SGT	CB	SD/1	ST	1º SGT	2º SGT	3º SGT	CB	SD/1	ST	1º SGT	2º SGT	3º SGT	CB	SD/1	
A	7	13	19	33	2	5	8	13	25	30	2	28	7	27	28	36	9	24	5	12	22	30	2	14	8	12	20	35	3	17	496
B	3	17	21	31	3	6	7	17	23	28	4	26	9	27	28	15	21	3	19	29	23	1	15	6	16	23	29	6	15	499	
C	9	17	21	25	4	5	9	13	25	26	7	26	7	26	23	33	11	35	4	15	23	31	4	12	7	15	24	30	7	15	509
D	6	20	20	22	3	3	10	14	17	27	12	25	9	31	25	31	5	17	6	18	15	30	1	11	8	20	14	34	6	15	475
E	0	3	1	6	0	0	0	2	7	8	2	5	1	4	5	4	3	12	1	4	2	10	0	7	1	5	4	5	3	8	113
F	1	1	1	4	0	0	0	3	2	13	2	9	0	3	9	6	3	11	0	2	8	5	0	9	1	1	6	3	2	9	114
G	0	2	2	3	0	1	0	3	4	9	2	13	0	0	10	6	4	14	0	3	5	6	0	9	0	2	6	6	3	9	122
H	0	2	2	4	0	1	0	0	7	7	3	11	0	3	8	7	1	10	1	1	4	11	0	7	0	5	1	5	3	10	114
I	0	4	1	2	1	1	0	4	4	7	4	9	1	2	6	8	4	10	0	2	7	9	0	4	0	6	4	8	2	6	116
AMR	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
CMR	0	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
TOTAL	26	84	91	137	14	22	34	69	114	155	38	152	34	123	142	159	55	154	20	76	115	155	8	88	31	82	102	155	35	104	2574

Fonte: Seção de Recursos Humanos do Estado Maior Operacional.

As perguntas objetivas do questionário eram de simples resolução e geraram resultados diretos e objetivos. Foi constatado, por intermédio da primeira questão objetiva, que 82,2% dos participantes da pesquisa já participaram de alguma captura de abelhas. Em contrapartida 17,8% nunca participaram de nenhum tipo de captura.

É comum entre os bombeiros militares a confusão entre os termos captura e extermínio, sendo provável que algumas dessas respostas refiram-se na verdade à atividade de extermínio, ou que estejam vinculadas a uma averiguação de ocorrência de natureza semelhante.

A segunda questão realiza um levantamento na tropa no tocante ao conhecimento de técnicas de captura de abelhas. Devido à conjectura explicitada anteriormente sobre o possível conflito de termos, no questionário a palavra captura foi posta em caixa alta com a intenção de chamar a atenção do leitor. Os resultados obtidos apontam que 69% dos profissionais alegam conhecer alguma técnica de captura do inseto, e 31% confirmam não ter ciência de nenhum procedimento nesse sentido.

Em complemento ao segundo item, o terceiro questionamento faz uma abordagem subjetiva em que o militar pode descrever brevemente o método de captura que na questão precedente alegou ter ciência. Foram obtidas 169 respostas.

A questão subsequente, de número 4, era de natureza objetiva e apresentou os seguintes resultados: dos bombeiros 63,6% afirmam saber quais são os equipamentos adequados para realizar uma captura de abelhas. Em contrapartida, 36,4% admitem não ter ciência exata de quais seriam esses equipamentos. Nesse quesito, a questão 5, de múltipla escolha, exerce um papel de validação. O Gráfico 1 expõe os resultados coletados por essa questão, que elenca diversos tipos de materiais. Este resultado possibilita identificar o rol de materiais que os bombeiros da tropa consideram ser adequados para as atividades de captura do inseto. Foram obtidas 240 respostas.

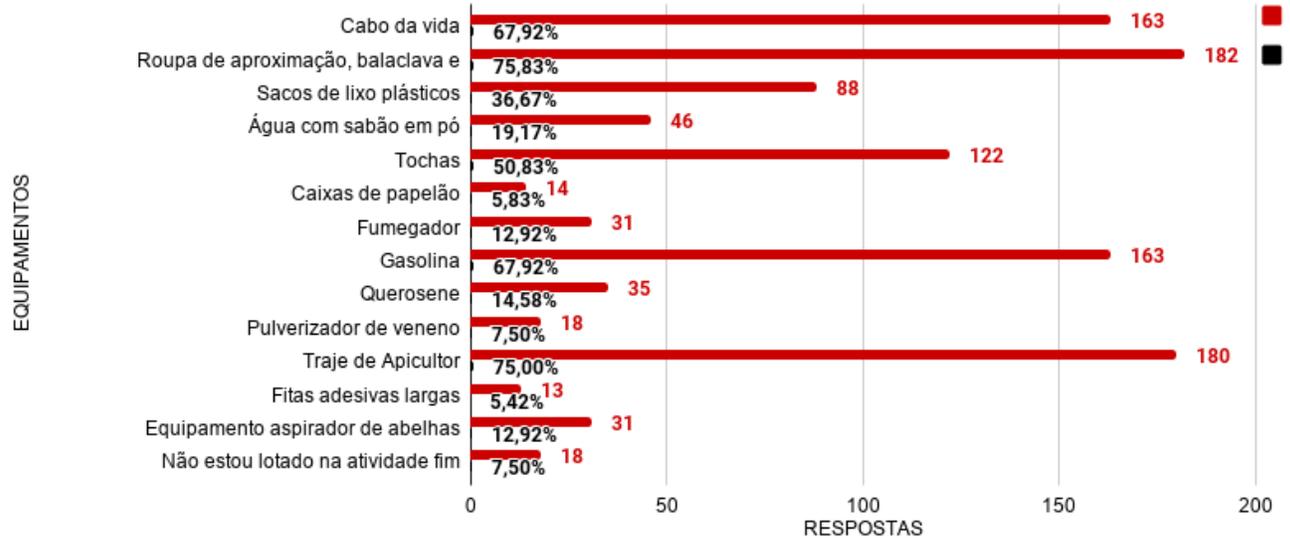
Os militares participantes julgaram ser necessário para a atividade de captura os seguintes equipamentos (seguido pelas respectivas frequências de respostas): roupa de aproximação, balaclava e capacete (75,83%); traje de apicultor (75%) cabo da vida (67,92%); gasolina (67,92%); tochas (50,83%); sacos de lixo plásticos (36,67%); água com sabão em pó (19,17%); querosene (14,58%); Fumegador (12,92%); equipamento aspirador de abelhas (12,92%) e fitas adesivas largas (5,42%). Apenas 7,5% dos bombeiros responderam que não estão empregados na atividade fim e, portanto, não detém conhecimento dos equipamentos que constam em um quartel operacional.

O sexto questionamento proposto aos militares contempla múltiplas possíveis respostas e objetiva levantar os tipos de técnicas que propiciam um maior gerenciamento de riscos dentro de ocorrências dessa natureza. Os resultados são disponibilizados pelo Gráfico 2, que contou com 242 respostas.

Gráfico 1- Resultado da questão 5, de múltipla escolha.

No Quartel em que trabalha, existem equipamentos em BOAS condições para realizar uma CAPTURA adequada? Quais?

240 respostas

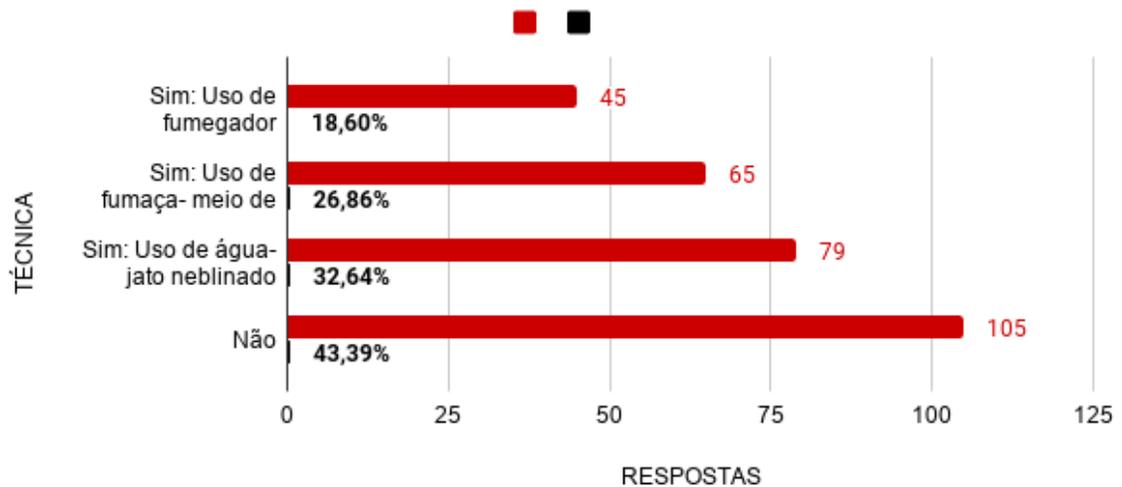


Fonte: o autor.

Gráfico 2- Resultado da questão 6, de múltipla escolha.

Já fez uso de alguma técnica que forneça maior segurança no manejo da colméia ou enxame?

242 respostas.



Fonte: o autor.

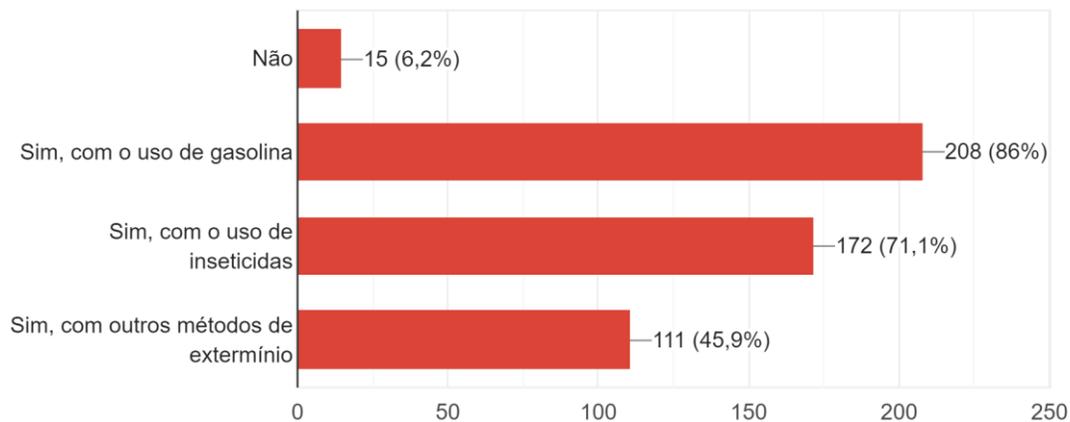
O Gráfico 3 faz a exposição dos resultados obtidos a partir da questão 7, também de múltipla escolha, e visa realizar uma prospecção dos índices de extermínio vivenciados em operações pelos militares participantes da pesquisa. A questão de número 8, foi elaborada com o intuito de agregar dados a esse diagnóstico, de modo que militar pôde descrever de maneira breve outros métodos de extermínio empregados durante sua experiência profissional.

Os dados obtidos foram baseados em 242 respostas e revelam que apenas 6,2% dos militares partícipes nunca realizaram extermínio de abelhas. Os outros 93,8% dos bombeiros dividiram suas respostas entre os métodos: extermínio com o uso de gasolina (86%), inseticidas (71,1%) e outros artifícios (45,9%).

Gráfico 3- Resultado da questão 7, de múltipla escolha.

Já realizou o EXTERMÍNIO de abelhas? Se sim, com o uso de qual método?

242 respostas



Fonte: o autor

Ainda em consonância com o levantamento dos casos de extermínio experienciados pela tropa em operações de salvamento, a nona questão realiza uma análise que agrega informações a este levantamento e tem seus resultados demonstrados no Gráfico 4. Foi realizada uma análise de quantos extermínios ocorreram nas últimas 10 ocorrências envolvendo abelhas. Para melhor visualização, em azul o gráfico representa que ocorrem de 1 a 4 extermínios nas últimas 10 experiências; em vermelho 5 ou mais extermínios no mesmo espaço amostral

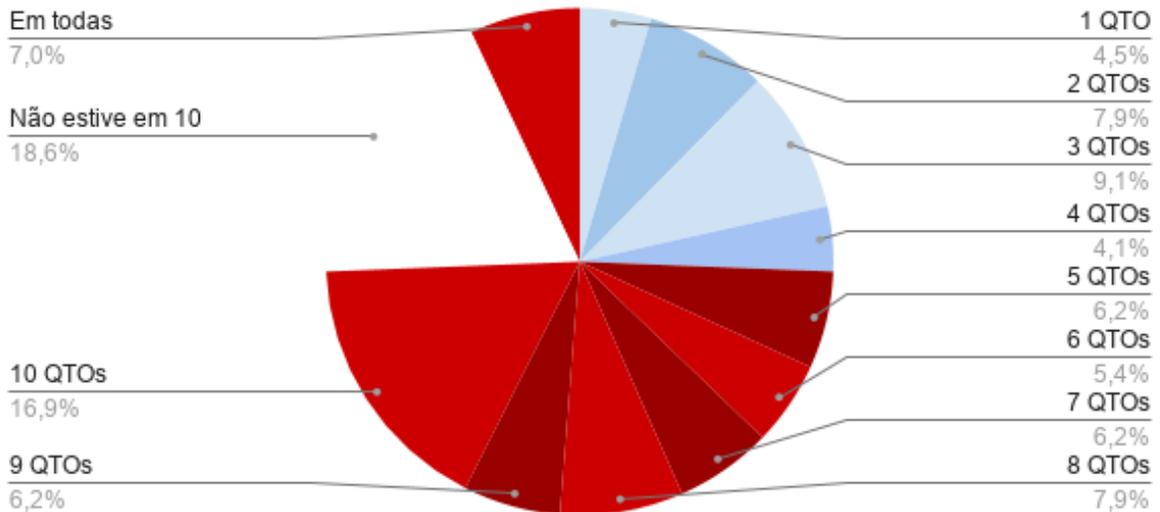
analisado e em branco são as abstenções, dados que não surtem efeitos para a pesquisa uma vez que o militar não presenciou 10 ocorrências em sua carreira.

Foi elaborada uma outra análise gráfica – Gráfico 5- com o objetivo de compilar os dados do Gráfico 4 e criar uma análise mais objetiva. Este estudo gráfico não leva em consideração as abstenções e estabelece dois padrões: baixo índice de extermínio, e alto índice de extermínio. O primeiro, em azul, representa o acontecimento de 1 a 4 extermínios a cada 10 ocorrências. O segundo, em vermelho, representa um rol mais de 5 extermínios a cada 10 situações dessa natureza. Foi obtido que 36,3 % dos militares alegam que presenciaram baixos índices de extermínio bem como 63,7% dos bombeiros afirmam existir altos índices de extermínio em seus serviços operacionais.

Gráfico 4- Resultado da questão objetiva 9.

Nas ultimas 10 ocorrências , quantas vezes aproximadamente o(a) senhor(a) presenciou o EXTERMÍNIO das abelhas?

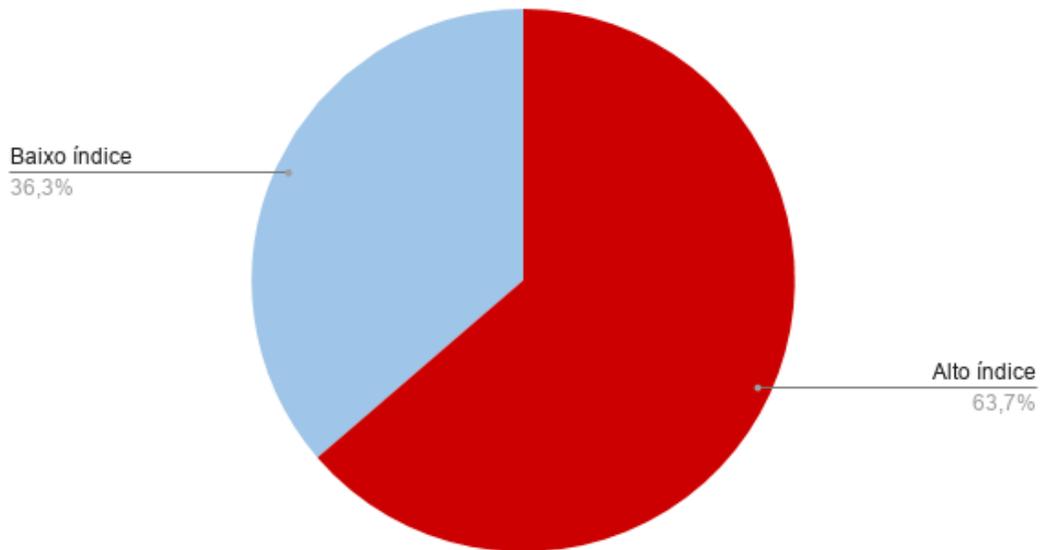
242 respostas.



Fonte: o autor

Gráfico 5- Levantamento dos índices de extermínio com base no gráfico 7.

Extermínios



Fonte: o autor.

As figuras do Anexo B revelam o número de ocorrências envolvendo insetos nos anos de 2017 a 2019 no Distrito Federal. As ocorrências são registradas basicamente em três tipos: averiguação para captura, captura de insetos e remoção e extermínio de animais. Nesses três anos foram registradas respectivamente 6424, 10120 e 8883 ocorrências que envolviam insetos. Os dados são genéricos, mas suficientes para dimensionar a incidência de ocorrências dessa natureza enfrentada anualmente. Conforme a análise gráfica anterior, o demonstrado alto índice de extermínio resulta em milhares de enxames de abelhas exterminados todos os anos.

5.2 RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

Dentro da Pesquisa de Campo realizada neste trabalho, todas as situações analisadas aconteceram no Distrito Federal, no período de serviço operacional do autor (Serviço de auxiliar do Oficial de Área I e II bem como chefe de viatura de Salvamento). Foram realizados testes utilizando métodos de manejo e captura anteriormente abordados neste trabalho, de modo a encontrar as possibilidades de adaptação de

técnicas para a realidade bombeiro militar, bem como identificar suas falhas e potencialidades.

Foram selecionados três estudos de caso, onde foi utilizado o aparelho adaptado de aspiração de abelhas, cujos desdobramentos e resultados estão elucidados a seguir. Para todos os efeitos, será utilizado o código Q, muito comum no sistema de comunicação militar, onde se empregará o termo QTO para referenciar uma ocorrência de captura de abelhas. São elas: Colmeia em hidrante de recalque (QTO 1); enxame estabelecido em forro de madeira (QTO 2) e Colmeia estabelecida em bueiro de esgoto (QTO 3).

Vale ressaltar que se buscou a padronização das ações adotadas nas ocorrências elencadas. Desse modo, a sequência de procedimentos adotados está evidenciada no Fluxograma 1, do Apêndice A. Tal diagrama foi norteado por uma proposta de procedimento operacional padrão de manejo e controle de insetos, constante no processo SEI⁶ nº 00053-00031370/2019-46 (CBMDF), disponível na íntegra no Anexo A desse trabalho.

De maneira equivalente os equipamentos utilizados para a consecução dos procedimentos de captura estão expressos no Quadro 2, do Apêndice B. Ademais, qualquer necessidade de equipamentos adicionais ou alteração de técnica de captura será relacionada em seguida, no transcorrer da exposição de cada estudo de caso.

5.2.1 Colmeia em hidrante de recalque- QTO 1.

A ocorrência, aconteceu no Plano Piloto, em uma quadra residencial. Os moradores acionaram o Corpo de Bombeiros alegando que as abelhas estavam invadindo os apartamentos e picando moradores, e o local exato da colmeia já havia sido identificado. Não foi informado pelo solicitante a existência de nenhuma vítima que necessitasse de atendimento no local.

⁶ O Sistema Eletrônico de Informações (SEI) é um sistema de produção e gestão de documentos e processos eletrônicos desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) e cedido gratuitamente à administração pública.

Na assunção do serviço foi feita a conferência de materiais, com atenção especial aos trajes de apicultor sobretudo nas costuras e pontos mais vulneráveis da vestimenta- axilas, telas e virilhas. Do acionamento até a chegada ao local do acidente foram solicitadas informações adicionais junto ao solicitante, não houve nenhuma alteração desde o contato inicial. Foram definidas, também, as funções dos militares presentes, de maneira que apenas os militares com traje de apicultor ficassem na zona de trabalho.

Na chegada ao local, foi feito o reconhecimento do local e descartou-se a necessidade de recursos adicionais. Foi localizado um fluxo de entrada de abelhas africanizadas em um orifício situado na tampa do hidrante de recalque do edifício, indicando o local da colmeia. Foi definida uma rota de fuga em direção ao prédio ao lado, e determinado o isolamento de aproximadamente 10m no local. Foi montado o palco de materiais, e iniciada a equipagem de 2 militares com o traje de apicultor.

Em seguida deu-se início à aplicação de fumaça com o uso do fumegador por 5 minutos aproximadamente. O equipamento adaptado de captura já estava disponível para pronto emprego e a extensão elétrica já conectada a um ponto de energia. Posteriormente foi feita a exposição da Colmeia e a captura dos insetos por aspiração (Figura 9). Algumas abelhas se aglomeraram em um galho de uma árvore que estava nas proximidades, formando um enxame transitório, que foi capturado com o uso da mesma técnica (Figura 9).

Figura 9- Exposição e aplicação do fumegador (A); Captura da colmeia (B) e do enxame de transitório (C).



Fonte: o autor

A Figura 10 apresenta o resultado da captura realizada com sucesso. Em A nota-se o local de estabelecimento da colmeia vazia bem como a presença de uma pequena estrutura da colmeia, ainda em formação. Por sua vez, em B pode-se observar aos indivíduos capturados por meio da transparência do material plástico da caixa. É possível notar também que muitos indivíduos escaparam do saco plástico preto colocado na caixa a fim de reter as abelhas e facilitar um futuro transporte. Por fim, foi realizada a inspeção final e desmobilização.

Figura 10- Resultado após captura (A) e enxame capturado (B)



Fonte: o autor.

5.2.2 Enxame estabelecido em forro de madeira- QTO 2.

É importante observar que os procedimentos de assunção de serviço, conferência de materiais, preparo da viatura e coleta de informações foram igualmente realizados no segundo estudo de caso apresentado. A QTO 2 trata-se de uma colmeia estabelecida em um forro de madeira localizado no primeiro andar de uma quadra residencial da Asa Norte. O solicitante alegou que os insetos estavam picando crianças que brincavam nas proximidades há dias, e, portanto, acionou a Corporação.

Não foi informado a presença de nenhuma vítima no momento da ocorrência, e foi indicado o local exato da colmeia: forro de madeira do primeiro andar, acessível pelo térreo. Ao chegar à cena, foi feito o reconhecimento e identificação do local da colmeia, não necessitando de recursos adicionais. Executou-se o isolamento do local, montado o palco de materiais e deu-se início à preparação do dispositivo de aspiração, fumegador e equipagem dos militares destinados à zona de trabalho. Solicitou-se uma escada comum para alcançar o forro, rapidamente disponibilizada pelo zelador do prédio.

Foi realizado o gerenciamento de riscos da operação por meio da aplicação de fumaça, ou “fumacê” sob a entrada do local do enxame estabelecido, durante 5 minutos em média, e a exposição do local deu sequência à operação. Com o equipamento a postos deu-se início a aspiração dos insetos, que se encontravam aglomerados dentro do forro, como nota-se em B (Figura 11).

Figura 11- Emprego de fumaça (A) e exposição da colmeia interna ao forro de madeira (B)



Fonte: o autor.

A Figura 12 expõe a operação de aspiração das abelhas, bem como o resultado obtido, A e B respectivamente. Em B é possível notar os animais aglomerados dentro do recipiente de captura. Já em C, na mesma figura, é possível observar o local do enxame com poucos indivíduos e nenhum sinal de estrutura física de colmeia. Em seguida deu-se por encerrada a operação, dando prosseguimento à inspeção final e desmobilização.

Figura 12- Aspiração da colmeia (A); Enxame capturado (B) e forro desocupado- resultado após captura (C).



Fonte: o autor.

5.2.3 Enxame estabelecido bueiro de esgoto- QTO 3.

O terceiro estudo de caso seguiu as mesmas ações operacionais anteriormente mencionadas. No entanto, nessa operação em específico, houve uma adaptação realizada no dispositivo de aspiração de abelhas. Com o intuito de substituir o saco plástico preto exposto na QTO 1 (Figura 10) foi colocado na caixa um material têxtil com orifícios, similar a uma tela de proteção contra mosquitos, comumente utilizado em residências (Figura 13).

Figura 13- Adaptação feita no dispositivo para substituição do saco plástico.



Fonte: o autor

O objetivo do emprego desse tecido foi concentrar as abelhas no seu interior, funcionando como um recipiente secundário, que facilitaria o transporte das abelhas, e uma possível reutilização do aspirador no caso de o enxame de abelhas ser maior que a capacidade do equipamento.

Essa QTO, consistiu em uma colmeia estabelecida em um bueiro de esgoto, também em uma quadra residencial. Tudo ocorreu de maneira semelhante aos outros estudos de caso: sem vítimas, local do enxame apontado pelo solicitante, sem necessidade de recursos adicionais, e as ações que antecederam a captura transcorreram sob os mesmos critérios operacionais já apresentados.

No tocante à captura, evidenciada na Figura 14, foi aplicada a nuvem de fumaça sobre a entrada e orifícios do bueiro (A), e em seguida com uma chave para abrir bueiros, disponível na viatura de salvamento, foi executada a exposição da colmeia (B), que contava com sua estrutura completa de favos. Após esse procedimento, foi realizada a captura dos indivíduos da colmeia.

Nesse estudo de caso foi possível realizar a destinação final das abelhas. Procedimento esse que foi conduzido, em seu aspecto técnico, pelo orientador deste trabalho, Capitão Bastos, que também possui formação em apicultura e

melinopicultura -manejo de abelhas sem ferrão. A técnica de transferência do enxame foi aplicada conforme explicitado no início deste trabalho e foi registrada pela Figura 15, que revela o momento em que os favos são extraídos e colocados nos quadros.

Figura 14- Aplicação de fumaça com o fumegador (A); exposição da colmeia (B) e captura por aspiração (C).



Fonte: o autor.

Após o procedimento, foi declarado o fim da operação seguido pelas etapas de inspeção final e desmobilização. Após serem removidos todas as estruturas da colmeia, o local foi queimado com o uso de gasolina, a fim de se prevenir a reincidência de uma futura colonização da fauna sinantrópica nociva.

Figura 15- Destinação da colmeia capturada- transferência para caixa de cria.



Fonte: o autor.

6 DISCUSSÃO

Nota-se que alguns pontos relevantes foram percebidos no decorrer da consecução desse trabalho. Tais apontamentos estão elencados a seguir e referem-se respectivamente às particularidades encontradas nos resultados do questionário apresentados anteriormente bem como às peculiaridades identificadas nos estudos de caso abordados.

6.1 DISCUSSÃO DO QUESTIONÁRIO

A partir dos dados levantados pelo questionário, infere-se que a maioria da tropa realiza com frequência o extermínio das abelhas. Pode-se considerar, ainda, que aproximadamente 70% da tropa, teria algum nível de conhecimento para lidar com ocorrências dessa natureza. Assim, se uma técnica padrão fosse implementada adequadamente em conformidade com a realidade da profissão, estes militares encontrariam possivelmente mais facilidade para atuar com eficiência bem como seriam potenciais multiplicadores de conhecimento dentro da instituição.

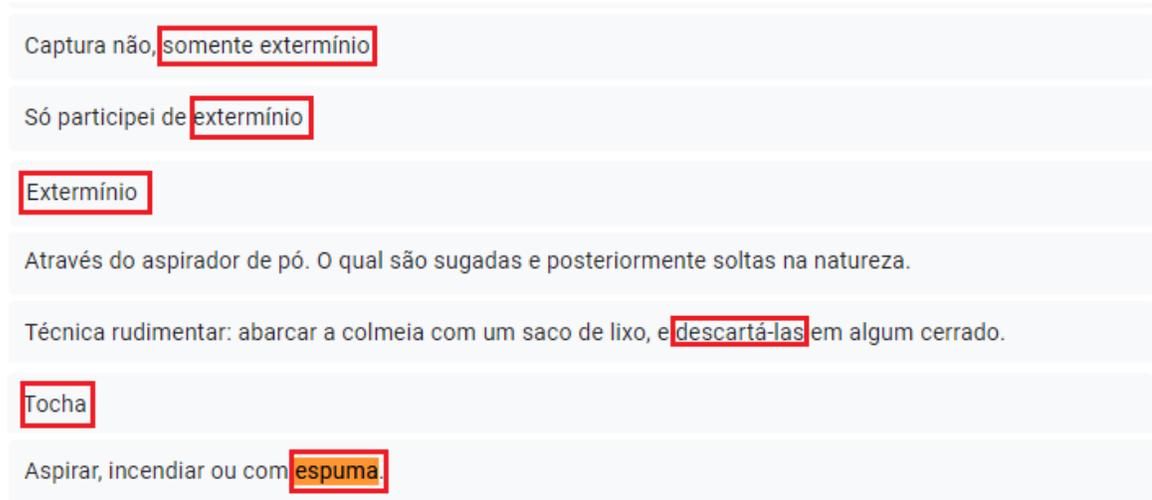
Ficou evidente que muitos bombeiros não diferenciam a atividade de captura, confundindo-a com o extermínio. Isso porque na terceira questão- dissertativa- que convidava o profissional a descrever uma técnica de captura já realizada, a ocorrência de respostas que se caracterizavam pela natureza do extermínio foi recorrente, como mostra a Figura 16.

A Figura 16 elenca um apanhado de respostas que configuram atividades de extermínio. Em vermelho estão destacados os elementos indicadores de técnicas dessa natureza. Surge aqui uma alarmante realidade, o uso de LGE (espuma de combate a incêndio urbano), destacado em laranja e citado em algumas das respostas dos militares, para exterminar os insetos.

Figura 16- Seleção de respostas da questão 3 que caracterizam o extermínio.

3: Se sim, descreva brevemente essa técnica.

169 respostas



Fonte: o autor.

A Figura 17 trata-se de uma imagem capturada durante uma operação de averiguação e captura. No local uma viatura do tipo ABSL de salvamento, vide relato dos militares, realiza um jato compacto de espuma para derrubar a colmeia e matar as abelhas. Nota-se que o poste está envolto de uma substância branca logo abaixo do círculo vermelho que identifica a colmeia, evidenciando o uso da espuma. Contudo, a foto não permite identificar a viatura.

A foto foi adquirida por meio das redes sociais, onde é muito comum, entre os grupos de bombeiros, o compartilhamento de fotos e experiências vividas na realidade operacional, como forma de aprendizado e levantamento de *feedbacks* negativos e positivos. Foram informados, nesse mesmo grupo, os detalhes sobre essa ocorrência, expostos aqui como forma de relato e sem caráter investigativo.

Sabe-se hoje que o Líquido Gerador de Espuma é um insumo de alto custo de aquisição que está em falta nos quartéis do CBMDF. Utilizá-lo para exterminar abelhas africanizadas prejudica não só o socorro, no tocante às atividades de prevenção e combate a incêndios urbanos, como também é um reflexo de mau uso do recurso público e de necessidade de treinamento técnico específico.

Figura 17- Extermínio de colmeia com o uso de espuma de combate a incêndio urbano.



Fonte: o autor.

Uma breve análise das questões 4 e 5 reforça a prevalência do extermínio em detrimento da captura na Corporação. Isso é confirmado a partir das respostas dos profissionais que selecionaram, dentre os materiais dispostos, os usualmente empregados nas atividades de extermínio: Gasolina, querosene, pulverizador de veneno, água com sabão em pó e tochas. Vale lembrar, que o enunciado da quinta questão esclarecia sobre a finalidade dos materiais listados, a captura.

A prática do extermínio é consubstanciada com mais rigor na sétima questão, onde apenas 6,2% dos bombeiros afirmam não ter realizado algum tipo de destruição das abelhas e o percentual remanescente distribui-se em diversos métodos de extermínio. Notou-se também um amplo número de respostas (120) na oitava questão - dissertativa- referentes às maneiras de exterminar abelhas. Pode-se destacar entre elas o uso de fogo, tochas, espuma de combate incêndio (aplicação por bomba Macaw), maçarico, inseticidas, naftalina, uso de lança chamas com GLP e uso de CO₂.

A conduta de extermínio de abelhas tende a ser alvo de questionamentos por parte da sociedade brasileira que está amparada pelo conhecimento subsidiado por meio da *internet* e novas tecnologias. Grande parte das ocorrências ocorrem em bairros

nobres, como nos estudos de caso apresentados. O que implica um crescente aumento no nível de fiscalização por parte da sociedade.

Além disso, a atividade de polinização exercida pelas abelhas pode ser caracterizada com um serviço ambiental que torna possível a manutenção da biodiversidade. Além de exercer grande importância econômica, sendo fundamental para a produção de variados alimentos. Dessa maneira, a preservação de polinizadores - tais como as abelhas africanizadas- apresenta uma crescente importância para a sociedade.

A carência por procedimento técnico de captura adequado, sobretudo no gerenciamento de riscos (por meio de aplicação de fumaça, por exemplo) é notória nessa pesquisa uma vez que poucos militares afirmaram ter realizado técnicas nesse sentido. Os militares demonstraram não conhecer um procedimento operacional que disponibilize orientações adequadas para captura.

Além disso, o questionário também revela que pouco mais da metade da tropa demonstrou conhecer parcialmente as leis de proteção do meio ambiente, o que fomenta a necessidade de treinamento adequado não apenas na esfera operacional, mas também no tocante às legislações pertinentes e seus desdobramentos.

6.2 DISCUSSÃO DOS ESTUDOS DE CASO

É notável que as técnicas adotadas por apicultores explanadas anteriormente fazem parte da sua rotina como produtores rurais. No tocante às operações de socorro relacionadas à atividade bombeiro militar é necessária uma técnica de captura mais célere, simples e adequada à realidade da profissão.

Por isso, nos estudos de caso apresentados, a técnica da aspiração foi utilizada, demonstrando maior potencial de adaptabilidade para as atividades de socorro de natureza bombeiro militar. Dentro desse aspecto, os apicultores podem exercer um papel de parceria junto ao corpo de bombeiros, uma vez que estão aptos a receber os enxames capturados em ocorrências.

No primeiro estudo as abelhas capturadas foram inseridas dentro de um saco plástico preto que estava dentro do recipiente plástico do dispositivo adaptado (prática comum da Ala de serviço do 1º GBM que usa esse equipamento). As abelhas foram transportadas até o quartel e à noite foram transferidas para uma caixa de captura (conforme a Figura 4) para depois serem transferidas para um apiário.

Contudo, as abelhas estavam mortas em sua maioria devido, provavelmente à asfixia e superaquecimento dentro do saco. O uso do saco plástico para esse fim provou-se ineficiente e frágil, uma vez que o primeiro saco utilizado furou e, para a segurança no transporte, as abelhas foram colocadas em outro saco plástico.

A primeira ocorrência também fomenta a importância de solicitar o fechamento de portas e janelas nas proximidades. As abelhas formaram um enxame viajante, provavelmente protegendo a rainha em rota de fuga (já que a colmeia era nova e não possuía estrutura consolidada), pousando sobre um galho de uma árvore próxima. Nesse momento janelas e portas abertas são elementos de risco importantes a serem gerenciados.

Na segunda ocorrência, foi utilizado uma outra caixa plástica no equipamento, dessa vez um pouco maior. Não foram utilizados sacos plásticos, o que limitou o uso do equipamento. Caso o enxame no forro fosse maior, a captura seria inviabilizada devido a insuficiente capacidade de captura. Foram feitos furos pequenos furos nas caixas para possibilitar aeração, e a transferência para uma caixa de captura de apicultor foi feita rapidamente. As abelhas foram destinadas ao bombeiro da guarnição, que possui um apiário em sua residência.

Essa ocorrência demonstrou que o equipamento não é adequado para a atividade de salvamento, devido às dificuldades de manejo e transporte. Os militares precisaram se revezar para segurar a caixa, cheia de abelhas e com uma frágil vedação, à uma altura adequada para acesso ao forro de madeira. Caso o forro estivesse em um lugar mais elevado, a atividade de captura se tornaria inviável.

Ademais, a caixa não suportou a aspiração e ao fim da operação apresentou rachaduras na lateral, causando perdas na pressão de sucção e impossibilitando o seu

uso em operações futuras. Tal vulnerabilidade também gerou risco a guarnição já que as abelhas poderiam escapar e atacar os bombeiros e transeuntes presentes no local.

No terceiro e último estudo foi utilizado um material têxtil com o objetivo de servir de invólucro para os insetos, aerado e resistente. A captura se mostrou igualmente eficiente, e os animais ficaram retidos no saco têxtil. No entanto, alguns indivíduos escaparam do invólucro no momento que a caixa foi aberta para retirada do saco de tecido, e não houve praticidade no procedimento, que se mostrou pouco eficiente para possibilitar uma rápida reutilização da máquina em casos de enxames maiores.

Identificou-se neste trabalho alguns problemas relacionados ao dispositivo adaptado de captura de abelhas, bem como foram levantadas possíveis soluções para melhorar a eficiência do aparelho e adequá-lo à realidade das operações de captura de abelhas atendidas pelo CBMDF. O Quadro 3, do Apêndice B, descreve o referido levantamento.

Em suma, a técnica já é utilizada em outras corporações, e em alguns Grupamentos multiemprego do CBMDF (apenas algumas alas de serviço possuem os equipamentos, que foram custeados entre os militares que trabalham juntos). Trata-se, portanto, de um procedimento viável, ágil, potencialmente seguro -passível de adaptações a fim de melhorar a segurança e eficiência da técnica, bem como capaz de garantir a resolução de situações complexas, a preservação de vidas e do Meio Ambiente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, durante o progresso desse trabalho, buscou-se estudar métodos de captura por meio de uma pesquisa bibliográfica bem como avaliar a eficiência desses procedimentos para capturar abelhas africanizadas. Conjuntamente, foram identificadas maneiras de adequá-los à realidade da atividade de salvamento do CBMDF a fim de viabilizar o desenvolvimento de uma futura padronização técnica profissional.

No tocante à preservação do meio ambiente, modificar a maneira com que as ocorrências de captura de insetos são tratadas na atualidade significa também elevar o nível técnico profissional e a aprovação da sociedade em relação ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. A importância desse trabalho está atrelada intimamente com a responsabilidade socioambiental que enobrece a imagem institucional da Corporação e fomenta o seu lema: vidas alheias e riquezas salvar.

É evidente que o processo de polinização é de fundamental importância para a manutenção da Vida, no seu amplo aspecto. E a relação das abelhas africanizadas com o bem-estar do meio ambiente, justifica, por si só, a opção pelo não-extermínio da espécie em ocorrências que envolvem o inseto, no âmbito da rotina operacional do Corpo de Bombeiro do Distrito Federal.

Os resultados demonstraram que o extermínio é prática comum na Instituição, que carece de procedimento operacional padrão, treinamento e técnicas adequadas para captura. A técnica estudada demonstrou eficiência no cumprimento do objetivo do estudo, posto que todas as situações antes minuciadas evidenciaram grande potencial de preservação da integridade dos militares, vítimas e espécies de abelhas. Acentua-se, ainda, que nenhum integrante foi ferroadado, o que reitera o sucesso obtido na análise do método.

Entretanto, a técnica precisa ser adequada à conjuntura da atividade de salvamento bombeiro militar. Faz-se necessário, portanto, o aperfeiçoamento do procedimento por meio do emprego de novas tecnologias com vistas às necessidades enfrentadas no socorro do CBMDF acerca das capturas de abelhas africanizadas. No que concerne ao método, foi assinalada uma sucessão de problemas, riscos e vulnerabilidades, também exibido nesse estudo. Diante disso, em parceria com a empresa Manivela, foi desenvolvido um equipamento com o objetivo de sanar os gargalos identificados na técnica, apresentado nas Figuras 1 e 2 do Apêndice C.

A ferramenta oferta a capacidade de adaptar-se às adversidades rotineiras da realidade bombeiro militar (altura e ambientes de difícil acesso), promovendo ainda a possibilidade de atuação múltipla de militares, continuidade da operação e de

diversificação de modelos mais compactos para diferentes necessidades de captura. Sugere-se uma análise subsequente no sentido de elaborar um estudo técnico preliminar com o intuito de assegurar a viabilidade do equipamento e embasar o projeto básico para sua possível compra.

Sugere-se ainda a aquisição de equipamentos fundamentais para a realização da atividade de captura, como: Fitas adesivas de 10cm (para proteção de pulso e tornozelos na equipagem do traje); aparelhos fumegadores; binóculos (para observação do tipo de inseto a grandes distâncias); borrifadores de água (para aplicação de água com açúcar) e fitas zebradas.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, José Wellington Marinho de; NETA, Maria Adelina Hayne Mendes. **Metodologia Científica**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2017. 53 p. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/174996/2/eBook_Metodologia_Cientifica-Especializacao_em_Producao_de_Midias_para_Educacao_Online_UFBA.pdf. Acesso em: 13 dez. 2019.

ASSIS, Luciene de. **Polinizadores em risco de extinção são ameaça à vida do ser humano**. 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/9976-polinizadores-em-risco-de-extincao-e-ameaca-a-vida-do-ser-humano>. Acesso em: 25 out. 2018.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Estudos das Abelhas. 2018. Disponível em: <https://abelha.org.br/>. Acesso em: 24 out. 2018.

BRASIL. Instrução Normativa IBAMA N.º 141, de 19 de dezembro de 2006. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 20 dez. 2006. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fauna/2015/09/documentos_legislao_25.pdf. Acesso em 17 jul. 2019.

BRASÍLIA. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. . **Plano Estratégico 2017- 2024**. 2016. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/2012-11-12-17-42-33/2012-11-13-16-14-57?task=document.viewdoc&id=11718>. Acesso em: 16 jul. 2019.

BRASÍLIA: CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL, 16 abr. 2019. Processo eletrônico SEI: 00053-00031370/2019-46.

CORREIA-OLIVEIRA, Maria Emilene *et al.* **Manejo da Agressividade das Abelhas Africanizadas**: Série Produtor Rural nº 53. 2012. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46982436/Manejo_da_Agressividade_da_Abelhas_Africanizadas.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1539609742&Signature=wYN%2Fhvre9vsfSoe7p1g4yQyzH9Y%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DManejo_da_Agressividade_da_Abelhas_Afric.pdf. Acesso em: 15 out. 2018.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia Da Pesquisa Científica**. 2002. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2019.

FREITAS JUNIOR, Eliel. **A vida das Abelhas**. 1999. Disponível em: https://cirandas.net/articles/0010/0766/a_vida_das_abelhas.pdf. Acesso em: 15 out. 2018.

GARCIA, Fabíola Silva. **Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão**. 2015. disponível em: http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170627112856.pdf. acesso em: 13 dez. 2019.

GIANNINI, T.C.; CORDEIRO, G.D.; FREITAS, B.M.; SARAIVA, A.M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. The dependence of crops for pollinators and the economic value of pollination in Brazil. *Journal of Economic Entomology*, v.108, p.1-9, 2015. DOI: 10.1093/jee/tov093.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.a., 2002. 176 p. Disponível em: http://www.urca.br/itec/images/pdfs/modulo%20v%20-%20como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 13 dez. 2019.

MELLO, Maria Helena Silva Homem de; SILVA, Elisabete Aparecida da; NATAL, Delsio. Abelhas africanizadas em área metropolitana do Brasil: abrigos e influências climáticas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 2, p.237-241, 2003. Anual. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rsp/2003.v37n2/237-241>. Acesso em: 15 out. 2018.

PAIVA, Juliano. **As "formiguinhas" do ecossistema**: Equipe do ICB trabalha na catalogação de abelhas, que exercem papel decisivo no equilíbrio ambiental. 2002. Disponível em: <https://www.ufmg.br/boletim/bol1361/quinta.shtml>. Acesso em: 25 out. 2018.

PEREIRA, Adriana Soares *et al.* **Metodologia Da Pesquisa Científica**. Rio Grande do

Sul: Uab/nte/ufsm, 2018. 119 p. Disponível em:
https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 13 dez. 2019.

PIRES, Carmen Sílvia Soares *et al.* Enfraquecimento e perda de colônias de abelhas no Brasil: há casos de CCD?. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 51, n. 5, p.422-442, maio 2016. Anual. Disponível em:
<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/issue/view/600>. Acesso em: 24 out. 2018.

SILVEIRA, Daniel Casimiro da. **AVALIAÇÃO DA AGRESSIVIDADE DE ABELHAS *Apis mellifera* L. AFRICANIZADAS NO SERTÃO DA PARAÍBA**. 2012. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2012.

SOUZA, Adriel Alves de. **Proposta de implantação de dispositivo adaptado para captura de abelhas no âmbito do CBMGO**. 2015. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de CFO, CBMGO, Goiânia, 2015. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/tcc-adriel-alves-de-souza-proposta-de-implantacao-de-dispositivo-adaptado-para-captura-de-abelhas-no-ambito-do-cbmgo.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2019.

APÊNDICE A- FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1- Ações gerais adotadas nas operações- QTO 1 a 3.



Fonte: o autor

APÊNDICE B- QUADROS

Quadro 1- Questionário disponibilizado aos militares.

Questão	Opções de resposta
1: O(a) Senhor(a) já participou de alguma operação de CAPTURA de abelhas?	SIM
	NÃO
2: O(a) Senhor(a) conhece alguma técnica de CAPTURA de abelhas?	SIM
	NÃO
3: Se sim, descreva brevemente essa técnica.	Discursiva
4: O(a) Senhor(a) sabe quais são os equipamentos necessários para realizar uma operação de CAPTURA segura e adequada?	SIM
	NÃO
5: No Quartel em que trabalha, existem equipamentos em BOAS condições para realizar uma CAPTURA adequada? Quais?	Múltipla escolha- Alternativas: Caixa de papelão; cabo da vida; fumegador; gasolina; querosene; pulverizador de veneno; roupa de aproximação, balaclava e capacete; traje de apicultor; sacos de lixo plásticos; fitas adesivas largas; equipamento aspirador de abelhas; água com sabão em pó; tochas; Não estou lotado em um GBM ou quartel especializado.
6: Já fez uso de alguma técnica que forneça maior segurança no manejo da colmeia ou enxame?	Múltipla escolha- Alternativas: Sim. Fumaça com o uso do Fumegador; Sim. Usando água (jato neblinado em baixa vazão); Sim. Usando fumaça produzida por algum meio de fortuna; Não.
7: Já realizou o EXTERMÍNIO de abelhas? Se sim, com o uso de qual método?	Múltipla escolha- Alternativas: Não; Sim, com o uso de gasolina; Sim, com o uso de inseticidas; Sim, com outros métodos de extermínio.
8: Descreva brevemente o outro método de EXTERMÍNIO citado na pergunta anterior.	Discursiva
9: Nas últimas 10 ocorrências, quantas vezes aproximadamente o(a) senhor(a) presenciou o EXTERMÍNIO das abelhas?	Múltipla escolha- Alternativas: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; não estive em 10 ocorrências envolvendo abelhas.
10: O(a) Senhor(a) tem ciência de algum Procedimento Operacional Padrão que oriente a atuação profissional nas ocorrências que envolvem abelhas?	SIM
	NÃO
11: O(a) Senhor(a) conhece as leis de proteção da Fauna, do Meio Ambiente, bem como os crimes contra a Fauna e as exceções aplicáveis?	SIM
	NÃO
	PARCIALMENTE

Fonte: o autor.

Quadro 2- Materiais utilizados.

MATERIAIS UTILIZADOS	
Equipamento de proteção individual	Outros equipamentos e acessórios.
Traje de apicultor	Fumegador
Luva de raspa de couro	Serragem de madeira
Balaclava	Fita zebrada
	Sacos de Lixo Plásticos
Fita adesiva larga	Extensão elétrica
Coturnos	Pé de cabra
Roupa de Aproximação	Dispositivo adaptado de captura de abelhas
Luva de Látex para captura de abelhas	
Óculos	
Capacetes	

Fonte: o autor.

Quadro 3- Problemas, vulnerabilidades, e soluções identificadas.

PROBLEMAS IDENTIFICADOS	DETALHES, RISCOS E VULNERABILIDADES	SOLUÇÕES POSSÍVEIS
Limitação da capacidade do dispositivo.	Inviabilizar da continuidade de operações maiores	Sacos coletores aerados e resistentes
		Elaborar estratégias para operações ininterruptas
Resistência da caixa (Material)	Fuga das abelhas seguido de ataque.	Utilização de material mais resistente na estrutura
	Colabamento da estrutura	
Operações em Altura	Impossibilidade de trabalhar com segurança.	Pontos de ancoragem aptos para receber amarrações ou mosquetões.
	O dispositivo e o aspirador são separados	Adaptação de motorização na estrutura da caixa.
Transporte dos insetos	Fuga das abelhas na abertura da tampa e retirada do saco envoltório	Encontrar adaptação funcional adequada à caixa
Vedação/ Poder de sucção	Perdas de carga na sucção	Soluções de vedação de acordo com as modificações estruturais
	Não há vedação constante e adequada	
Poder de sucção adequado	Danos físicos às abelhas ao serem sugadas	Conferir amortecimento adequado (espuma na parede oposta ao lançamento dos insetos)
Transporte da máquina	Muitas estruturas soltas: aspirador, caixa, tampa e fios	Elaborar um formato mais compacto para transporte e operação

Fonte: o autor.

APÊNDICE C- FIGURAS

Este conteúdo não está disponível para visualização

Este conteúdo não está disponível para visualização

ANEXO A- PROPOSTA POP MANEJO E CONTROLE DE INSETOS

MANEJO E CONTROLE DE ABELHAS, VESPAS E FORMIGAS. Publicado em ___/___/___ Atualizado em ___/___/___ Elaborado por: 15º GBM	Finalidade do pop
--	-------------------

1. RESULTADOS ESPERADOS

- Proporcionar condições para execução da operação de modo que ofereça segurança à população e aos bombeiros;
- Efetuar o controle e manejo da fauna sinantrópica nociva de acordo com a legislação pertinente;
- Evitar ou minimizar danos colaterais;
- Preservar a vida, o patrimônio e o meio ambiente.

2. MATERIAL RECOMENDADO

- Viatura de salvamento;
- Viatura de emergência médica, quando houver vítima;
- EPI adequado para operação – roupa de apicultor, luvas, bala clava, óculos e etc.;
- Equipamentos e materiais julgados mais adequados para ocasião: inseticidas, gasolina, fogo, fumaça e água com açúcar;
- Equipamentos e materiais de salvamento: fumigador e escada prolongável;
- Equipamentos e materiais de isolamento e sinalização;
- Lonas plásticas para uso no palco de materiais;
- Material de comunicação (rádio portátil).

3. PROCEDIMENTOS

FASE DE AVISO:

- O rádio-operador deverá confirmar que se trata de uma situação de **EMERGÊNCIA E/OU RISCO IMINENTE** antes de deslocar o socorro;
- A confirmação pode ser feita por meio dos seguintes questionamentos:
 - **Os insetos estão atacando ou fizeram alguma vítima?**
 - **Os insetos estão próximos a residências, escolas, comércios ou locais de reunião de público, gerando risco, seja pela sua localização, seja pela vulnerabilidade do público presente?**
- Em caso de resposta NEGATIVA para os questionamentos:**
 - O rádio-operador deverá orientar o solicitante sobre: 1) a importância das abelhas para o meio ambiente e a vida humana; 2) o fato de ser crime a retirada delas sem comprovada necessidade ou expressa autorização do órgão competente; 3) o CBMDF só atende esse tipo de ocorrência quando existem riscos iminentes à vida; 4) caso a presença dos insetos não ofereça risco à vida, mas esteja incomodando, é necessário procurar um apicultor credenciado junto à associação de apicultores do DF (APIDF, telefone: 61-3442-1038, e-mail: aapidf@gmail.com);
 - O militar deverá ainda informar ao COCB que não se trata de atribuição do CBMDF, que o solicitante já foi orientado e que por esse motivo a ocorrência não será atendida.
- Em caso de resposta AFIRMATIVA para pelo menos um dos questionamentos:**
 - A solicitação deverá ser repassada ao comandante da viatura de salvamento e então o atendimento passará para a fase de coleta de dados complementares, orientações e definição da operação;
 - Caso seja confirmada a presença de **VÍTIMAS**, o **DESLOCAMENTO DEVE SER IMEDIATO** e além da viatura de salvamento (ASE) deve ser deslocada também a viatura de emergência médica (UR).

Coleta de dados complementares e orientações:

- Em caso de confirmação da ocorrência o rádio-operador deverá coletar dados complementares por meio dos seguintes questionamentos:
 - Qual é estado de saúde da vítima (se houver)?
 - Qual a localização dos insetos (endereço, pontos de referência, etc.)?
 - Qual a altura aproximada?
 - Tem acesso fácil ao local dos insetos?
 - O solicitante se encontra no local?

- Visando evitar o ataque das abelhas até a chegada do socorro deve-se instruir o solicitante com as seguintes orientações:
 - O solicitante deve aguardar no local para prestar mais esclarecimentos à guarnição;
 - A operação de fato será realizada preferencialmente no período noturno, uma vez que nesse período os insetos cessam as suas atividades, mantendo-se reunidos em enxame, são menos agressivos, têm menor visibilidade, proporcionando assim maior agilidade, eficácia e segurança durante a operação;
 - A guarnição de salvamento irá se deslocar ao local assim que possível para averiguar a situação e traçar as metas para a operação;
 - O local onde se encontra o enxame deve ser isolado, de preferência entre 5 e 10m de raio, devendo ser evitado o trânsito e permanência de pessoas, principalmente de crianças, idosos e animais que normalmente são os que mais sofrem pela ação desses insetos;
 - Manter fechadas as portas e janelas, para evitar a entrada dos insetos no interior de suas casas ou apartamentos.

DESLOCAMENTO:

- O comandante de socorro ou chefe da guarnição deve delegar funções aos membros da guarnição (quem isola o local, quem realiza a sinalização, quem será o militar de segurança e etc.);
- Todos devem estar portando EPI adequado de acordo com a natureza do evento;
- O condutor deverá observar a legislação de trânsito vigente e as orientações publicadas em BG referente à condução das viaturas de socorro do CBMDF, bem como manter os cuidados durante o deslocamento.

CHEGADA AO LOCAL DO EVENTO/AVERIGUAÇÃO:

- Informar ao COCB quando da chegada ao local da ocorrência e fazer um relato prévio da situação;
- Identificar a necessidade de apoio ou outros serviços de emergência;
- Determinar local para o posicionamento da viatura;
- Identificar a localização dos insetos;
- Reconhecer o local e efetuar a devida avaliação da cena e dos possíveis riscos em razão do comportamento dos animais em questão;
- Orientar os ocupantes de imóveis vizinhos a fecharem portas e janelas, e a vedarem todas as arestas que permitam o acesso dos insetos para o imóvel, bem como a recolher seus animais de estimação, caso existam. Se for à noite, orientar também a permanecerem com as luzes apagadas;
- Traçar um plano de ação, com base na avaliação da cena, dos riscos e de acordo com a Instrução normativa nº 141 do IBAMA, seguindo a seguinte ordem de preferência:
 - I - CAPTURA DE ESPÉCIMES ANIMAIS SEGUIDA DE SOLTURA;**
 - II - CAPTURA SEGUIDA DE REMOÇÃO;**
 - III - CAPTURA SEGUIDA DE ELIMINAÇÃO;**
 - IV - ELIMINAÇÃO DIRETA DE ESPÉCIMES ANIMAIS.**
- A sequência anterior deve ser obrigatoriamente obedecida de forma crescente passando à análise do item posterior somente quando o anterior se mostrar inviável, sendo os dois últimos procedimentos da sequência adotados apenas quando não existir outra forma menos danosa à fauna;
- Se possível e/ou necessário a atuação deve ser realizada no momento da averiguação, mas caso contrário a guarnição deverá regressar à unidade e se

- organizar para efetuar o manejo da fauna sinantrópica nociva no período noturno;
- A guarnição deverá decidir dentre os materiais abaixo qual a melhor opção para o manejo dos insetos na situação em questão visando minimizar danos secundários:

- **Água com açúcar:** borrifar água com açúcar sobre a colmeia, devendo recolher as abelhas que forem caindo ao redor e estas devem ser colocadas em uma caixa apropriada para realização do transporte (técnica mais apropriada para abelhas migratórias);

- **Fumaça:** não mata os insetos, simplesmente os deixa atordoados e confinados no interior da colmeia. A fumaça passa a impressão de que existe algum risco, dessa forma, as abelhas se preparam para uma fuga, ingerindo mel e isso dificulta que estas ferrem, assim, a captura passa a ser mais viável e a colmeia pode então ser retirada em sua totalidade e transportada para outro local, com segurança, e o mais importante, mantém os animais ainda com vida. A técnica com fumaça só se aplica para colmeia de abelhas com favos. Esta técnica consiste em: a) abordar silenciosamente com aplicação de fumaça na quantidade ideal para a colmeia; b) empregar a fumaça na medida certa; e c) aguardar 01 minuto e repetir o procedimento de 03 a 05 vezes para iniciar os trabalhos;

- **Jato compacto:** direcionar o jato compacto no centro da colmeia com o objetivo de derrubá-la, alternando jato neblinado para a proteção da guarnição, após a derrubada colocar um pedaço de favo no tronco da árvore, para as abelhas se concentrarem até o dia seguinte. O restante dos favos deve ser recolhido e descartado distante do local. Manter o local isolado por 24 horas. Essa técnica deverá ser utilizada somente em área verde;

- **Inseticidas:** deve-se observar a necessidade do uso pelo bombeiro dos materiais e equipamentos de proteção individual adequados durante a preparação do produto e durante a sua aplicação, evitando que os bombeiros inalem vapores e entrem em contato direto com o inseticida. A aplicação de inseticidas deve ser feita em locais fechados, a fim de garantir maior eficiência do veneno;

- **Gasolina:** faça uso de gasolina com uma bomba manual, com o intuito de pulverizar diretamente no enxame. Em virtude da rapidez com que os insetos abandonam a colmeia, deve-se usá-la em local de fácil acesso e locomoção, evitando o ataque dos insetos em fuga;

- **Fogo:** deve-se atentar para os riscos do uso da chama no extermínio de insetos, razão pela qual deverão ser envolvidos diversos meios de proteção e segurança. Nesse caso, até o corte de fornecimento de energia elétrica pode ser necessário. Aplique o fogo diretamente sobre ou envolvendo a colmeia, causando a morte dos insetos, eliminando até os em fuga, observando que seu uso deve ser restrito a locais abertos, apresentando fácil locomoção e total segurança contra incêndio. O responsável pela operação deve adotar medidas de segurança, afastando ou retirando os materiais sujeito à queima e colocando extintores e/ou linha preventiva de combate a incêndio nas proximidades do evento.

OPERAÇÃO:

- Realizar uma verificação no local do evento, estabelecer o perímetro de segurança, definindo as zonas de atuação. Sinalizar e isolar o local com fita zebra e cones, inclusive fechando vias para limitar a passagem de veículos e pessoas caso seja necessário para a segurança da guarnição e a fim de evitar aproximação de pessoas não envolvidas no evento, garantindo assim o êxito da operação;
- Em caso de possibilidade de danos ao patrimônio particular, preencher o termo de responsabilidade com os dados e assinatura do solicitante;
- Verificar o uso de EPI pelos militares envolvidos na operação;
- Revisar juntamente com a guarnição o plano de operação traçado anteriormente durante a averiguação e quais serão as técnicas, materiais e funções empregadas;
- Verificar se os materiais necessários para a operação estão de acordo com a ação de manejo, tais como: roupa de proteção (apicultor), material de vedação da caixa, fumigador, gasolina, luvas, facão, espátula, marreta, ponteiro, etc.
- Definir área de descarte de material;
- Estabelecer uma rota de fuga para o caso de imprevistos;
- Montar palco de materiais;

- Instituir um militar para realizar a função de militar de segurança;
- O chefe de guarnição pode manter uma linha de combate a incêndio de maneira preventiva caso julgue importante;
- O militar de segurança tem total liberdade para parar a operação caso identifique fatores que atentem contra a segurança;
- Desconectar cabos, desligar energia ou afastar objetos que possam vir a trazer algum transtorno à operação;
- Realizar a operação em si, captura, remoção e/ou extermínio dos insetos, conforme o planejado.

INSPEÇÃO FINAL:

- Realizar a inspeção final e avaliar os possíveis riscos no local da ocorrência após o término da operação.

DESMOBILIZAÇÃO:

- Conferir os militares da guarnição envolvida na operação;
- Conferir, recolher e embarcar os materiais utilizados na operação;
- Informar à SECOM da unidade de origem os horários de início e término da operação, bem como os dados recolhidos no local para que seja fechada a ocorrência;
- Realizar manutenção de 1º escalão nos materiais usados na operação com objetivo de verificar avarias. Caso haja alteração, informar através de memorando para o subcomandante da unidade;
- Confeccionar relatório ao comandante da unidade em caso de ocorrência de vulto.

4. POSSIBILIDADES DE ERRO

- Deixar de averiguar as informações complementares recebidas durante o despacho da ocorrência;
- Deixar de usar ou usar incorretamente os materiais descritos acima;
- Deixar de verificar e adotar medidas de segurança relacionadas ao tipo de operação.

5. FATORES COMPLICADORES

- Avaliação subestimada dos riscos;
- Desconhecimento das técnicas de manejo e controle da fauna sinantrópica;
- Desconhecimento da espécie em questão;
- Aplicação errada das técnicas;
- Falta de conhecimento das legislações pertinentes;
- Presença de curiosos;
- Presença de pessoas alérgicas na guarnição;
- Falta de determinação das zonas de atuação.

6. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

ORIENTAÇÕES DESTINADAS À POPULAÇÃO:

- Evitar lixeiras destampadas. Restos de alimentos, doces, latas de cerveja, refrigerante e suco atraem os insetos;
- Manter bolos e doces tampados em casa;
- Não deixar copos e xícaras com resto de café sobre a mesa ou pia;
- Procurar vedar todos os buracos em paredes, muros e troncos, pois um enxame pode utilizar este furo para montar uma colmeia;
- Após a retirada da colmeia ou enxame em ocorrências envolvendo abelhas, é recomendado pincelar óleo queimado no local para evitar a instalação de novas colmeias.

ORIENTAÇÕES AOS BOMBEIROS:

- A área de isolamento pode ser aumentada de acordo com a agressividade do enxame

(de 20 a 50m). Enxames muito agitados podem perseguir uma vítima por 400m;

- Oriente os vizinhos a fecharem portas e janelas e a recolherem os animais de estimação durante a operação ou enquanto houver risco;
- Use roupas claras, pois tecidos de cores escuras irritam as abelhas;
- Tenha a certeza da vedação do EPI;
- Evite operar qualquer máquina barulhenta próximo à colmeia;
- Evite pancadas no local próximo ao enxame;
- Não grite, pois as abelhas são atraídas pelo barulho, principalmente os agudos;
- Cheiros fortes irritam as abelhas, tais como: perfumes fortes, desinfetantes fortes, gasolina, óleo queimado, inseticidas e odores do corpo humano;
- Empregue a fumaça na medida certa e aguarde 01 minuto, repita o procedimento de 03 a 05 vezes para iniciar os trabalhos;
- Evite movimentos bruscos e agitação quando próximo à colmeia;
- Examine o local de trabalho, usando fumaça, antes de limpar a área onde estão as abelhas;
- Cavalos e demais animais atacados por abelhas devem ser imediatamente medicados com anti-histamínico por um veterinário;
- A acomodação dos **favos com cria** na caixa específica e a transferência da **rainha** garantem o sucesso da operação de **remoção**;
- Evite esmagar abelhas, pois o cheiro do veneno libera o feromônio de ataque entre as demais abelhas, motivando uma reação agressiva visando à defesa da espécie;
- A retirada do ferrão deve ser feita raspando-se a pele com uma faca num ângulo de 45°;
- Ao sofrer um ataque de abelhas, a pessoa deve correr em zigue-zague, pois os insetos deslocam-se em linha reta;
- Se for atacado, proteja das picadas: o pescoço e o rosto, com a ajuda de uma camisa ou outra vestimenta;
- Deve-se ficar atento com relação à quantidade de picadas que um indivíduo recebeu, pois cada pessoa tem uma sensibilidade diferente e a reação do corpo pode variar de acordo com peso, idade e outras peculiaridades;
- Ao perceber sinais como vermelhidão exagerada, coceira, inchaço, dificuldade respiratória ou de deglutição, inchaço do rosto, boca ou garganta; queda de pressão, tontura ou desmaio ou qualquer outra alteração relevante, recomenda-se buscar auxílio médico.
- Em caso de inflamação aplique gelo no local;
- Evite esfregar o local da ferroadada, isso ajudará a espalhar o veneno.
- Em pessoas alérgicas apenas uma picada pode ser suficiente para ocorrer edema da glote, bronco espasmo e choque anafilático, tendo como sintomas iniciais: coceira generalizada, dificuldade de respirar, cianose labial, hipotensão, taquicardia, tontura e náusea, devendo ser encaminhada imediatamente ao serviço médico mais próximo.

7. GLOSSÁRIO

- Dano secundário:** Dano causado pelas ações técnicas indispensáveis do Corpo de Bombeiros para realizar as operações de combate a incêndio, busca, salvamento e resgate;
- Fauna sinantrópica nociva:** aquela “que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que representa riscos à saúde pública.”
- Inspeção final:** É a última conferência da quantidade e das condições do efetivo bem como de todo o suporte logístico empregado na operação;
- Isolamento do local:** Providência destinada a delimitar o perímetro de segurança e garantir a área da atuação das guarnições, de modo a impedir o acesso de pessoas não autorizadas.
- Material de salvamento/resgate:** Equipamento utilizado para dar suporte às operações de salvamento de vidas humanas, animais e preservar o patrimônio;
- Material de sinalização e isolamento de área:** Equipamento destinado a identificar, constituir e estabelecer o isolamento de área.

- **Perímetro de segurança:** Área isolada onde qualquer Bombeiro Militar pode ficar vulnerável. Esse procedimento é fundamental quando há riscos de desabamento ou produtos perigosos envolvidos. Ninguém deve ser autorizado a entrar no perímetro interno sem a aprovação do comandante do socorro;
- **Posicionar a viatura de forma estratégica:** Estacionar próximo às vítimas com escopo de proteger os envolvidos, tomando cuidado para não bloquear o acesso dos demais recursos, interpondo a viatura entre a cena e o fluxo principal dos veículos, em 45° em relação à via, de forma a maximizar o uso de refletivos e sinalizadores luminosos;
- **Zonas de atuação:** Áreas delimitadas e sinalizadas, que definem as ações a serem realizadas dentro do teatro de operações. São classificadas como:
 - Zona Fria - abriga as instalações e recursos que darão suporte às atividades, apresenta grau de risco menor relacionado à situação crítica e as operações que serão desenvolvidas
 - Zona Morna - é uma zona intermediária entre a zona quente e fria, local propício para que os profissionais se equipem, repassem orientações e façam as últimas verificações de segurança antes de adentrar a área quente;
 - Zona Quente - é determinada no local que sofreu mais intensamente os efeitos do evento que causou a situação crítica. É nessa área que serão desenvolvidos as operações de maior risco e complexidades desenvolvidas;

8. BASE LEGAL E REFERENCIAL

- BG 042 de 03 de março de 2016/anexo 6 – “Conservação e manejo de fauna – Classe *Insecta* – com enfoque na proteção do meio ambiente e da sociedade do Distrito Federal”;
- Instrução Normativa N° 141 do IBAMA;
- Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998;
- Manual de Salvamento do CBMDF;
- Procedimento Operacional Padrão (POP) - OPERAÇÕES DE MANEJO E CONTROLE DE INSETOS NOCIVOS – CBMRJ/2018;
- Procedimento Operacional Padrão (POP) 15° GBM
- Site do CBMDF – Matéria: Extermínio de Abelhas é considerado crime ambiental;

ANEXO B- FIGURAS

Figura 1- Ocorrências de insetos no Distrito Federal: ano 2017

ATENDIMENTOS DO CBMDF POR UNIDADE			2017			
			1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
OPERACAO	DE BUSCA E SALVAMENTO	AVERIGUACAO PARA CAPTURA DE INSETOS	5	13	16	189
		CAPTURA DE INSETOS	810	703	899	1416
		REMOCAO OU EXTERMINIO DE ANIMATS	719	426	467	761
TOTAL			1534	1142	1382	2366

Fonte: Sistema Fênix-SSP

Figura 2- Ocorrências de insetos no Distrito Federal: ano 2018

ATENDIMENTOS DO CBMDF POR UNIDADE			2018			
			1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
OPERACAO	DE BUSCA E SALVAMENTO	AVERIGUACAO PARA CAPTURA DE INSETOS	1084	868	1956	1848
		CAPTURA DE INSETOS	883	523	1093	1080
		REMOCAO OU EXTERMINIO DE ANIMATS	701	164	278	342
TOTAL			2168	1355	3327	3270

Fonte: Sistema Fênix-SSP

Figura 3- Ocorrências de insetos no Distrito Federal: ano 2019

ATENDIMENTOS DO CBMDF POR UNIDADE			2019			
			1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
OPERACAO	DE BUSCA E SALVAMENTO	AVERIGUACAO PARA CAPTURA DE INSETOS	1264	954	1320	2384
		CAPTURA DE INSETOS	661	416	494	771
		REMOCAO OU EXTERMINIO DE ANIMATS	218	164	108	129
TOTAL			2143	1534	1922	3284

Fonte: Sistema Fênix-SSP