

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR-CEBM
ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR**

RODRIGO VANDERLINDE

**PADRONIZAÇÃO E PECULIARIDADES NO MANEJO DE ABELHAS E VESPAS
NO ÂMBITO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA**

**FLORIANÓPOLIS
ABRIL 2012**

Rodrigo Vanderlinde

Padronização e Peculiaridades no manejo de abelhas e vespas no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Orientador(a): Cap BM Walter Parizotto, Msc

**Florianópolis
Abril 2012**

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na fonte

V235p Vanderlinde, Rodrigo
Padronização e Peculiaridades no Manejo de
Abelhas e Vespas no âmbito do CBMSC. / Rodrigo
Vanderlinde. – Florianópolis : CEBM, 2012.
67 p. : il.

1. Abelhas. 2. Vespas. 3. Padronização. II. Título

CDD 638.1

Rodrigo Vanderlinde

Padronização e Peculiaridades no Manejo de Abelhas e Vespas no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Florianópolis (SC), 22 de maio de 2012.

Cap BM Walter Parizotto - Mestre
Professor Orientador

Cap BM Guideverson de Lourenço Heisler – Mestre
Membro da Banca Examinadora

Ten BM George de Vargas Ferreira -Especialista
Membro da Banca Examinadora

Dedico este trabalho à minha esposa Greicy pelo seu incentivo e apoio incondicional além do carinho e compreensão que me proporciona.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida.

Aos meus pais, Gervásio e Maria de Lourdes Vanderlinde, pela educação, zelo e apoio irrestrito em todas as etapas da minha vida.

A minha esposa Greicy pela paciência, apoio e força necessária a realização deste trabalho.

Aos meus colegas e amigos, pelos bons momentos proporcionados e sabedoria conquistada durante esses anos de convivência.

As bibliotecárias, Marchelly e Natalí pelo auxílio e instruções metodológicas na confecção deste documento.

Ao meu orientador, Cap BM Walter Parizotto, pelo conhecimento e experiência transmitidos durante a elaboração deste trabalho.

A todos que de certo modo colaboraram na construção deste trabalho.

“Tu te tornas eternamente responsável por
aquilo que cativas.”
(Antoine de Saint-Exupéry)

RESUMO

O presente trabalho apresenta técnicas diversas para o manejo de vespas e abelhas, embasamento legal ambiental e de segurança referente ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, bem como avalia o processo de formação dos bombeiros militares da ativa sobre a sua capacitação e conhecimentos para o atendimento deste tipo de ocorrência. Para obtenção dos dados foi realizado uma revisão em referências nacionais e internacionais acerca do tema, além de os bombeiros militares do estado serem consultados por meio de questionários distribuídos nos batalhões de maneira não aleatória, consultando-os sobre sua capacitação na referente área. Propõe-se uma maneira de padronizar o Serviço de Manejo e Captura de Abelhas e Vespas executados pelo CBMSC, aplicando um método de trabalho unificado no Estado de Santa Catarina. Na conclusão, corroboram-se as hipóteses da pesquisa, indicando o despreparo dos bombeiros militares formados no que concerne ao Serviço de Manejo e Captura de Abelhas e Vespas executados, diminuindo a efetividade e a segurança da atividade. Finalmente, conclui-se que o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina necessita da implementação de uma disciplina específica nos referidos cursos de formação, abordando técnicas no manejo de vespas e abelhas, além de questões ambiental e de segurança.

Palavras-chave: Abelhas. Vespas. Segurança. Captura.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Diferentes fases do ciclo de desenvolvimento de abelhas <i>Apis mellifera</i>	15
Figura 2: Abelha Africanizada.....	17
Quadro 1: Mediadores derivados dos mastócitos	22
Figura 3 :Ativação do mastócito pela porção Fc ⁱ da IgE com conseqüente liberação de aminas vasoativas.....	23
Figura 4: Ativação do mastócito pela porção Fc da IgE com conseqüente liberação de citocinas.....	23
Figura 5: Colméia de Langstroth vista de frente.....	26
Figura 6: Partes da colméia Langstroth: tampa(A), melgueira (B), ninho (C), fundo(D).....	26
Figura 7 : Colméia Langstroth aberta mostrando a disposição dos quadros dentro do ninho(A) e o alvado(B).....	27
Figura 8: Tela de transporte para substituição da tampa.....	27
Figura 9: Vestimenta apícola completa: (A) jaleco com máscara e calça, (B) luvas, (C) bota.....	37
Figura 10: Partes que compõem um fumigador: (A) tampa, (B) fole, (C) fornalha, (D) grelha, (E) bico de pato.....	38
Figura 11: Fumigador montado.....	38
Gráfico 1: Porcentagem referente a treinamento.....	42
Gráfico 2: Tempo de efetivo serviço no CBMSC.....	43
Gráfico 3: Avaliação dos conhecimentos repassados.....	44
Gráfico 4: Quanto a utilização de EPI's.....	45
Gráfico 5: Quantidade de EPI's nas OBM's.....	46
Gráfico 6: Porcentagem de acidentes de trabalho.....	47
Gráfico 7: Melhor horário para atuar.....	48
Gráfico 8: Conhecimento se há técnica padrão no CBMSC.....	49
Gráfico 9: Importância de saber como atuar neste tipo de ocorrência.....	50
Gráfico 10: Modo de atuação neste tipo de ocorrência.....	51
Gráfico 11: Quanto a ser considerado crime ambiental matar abelhas e vespas.....	52
Gráfico 12: Justificativas sobre a necessidade de matar abelhas.....	53

LISTA DE SIGLAS

BM – Bombeiro Militar

BBMM – Bombeiros Militares

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

EMPRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IgE – Imunoglobulina E

IN – Instrução Normativa

Km/h – Kilômetro por hora

OBM – Organização de Bombeiro Militar

OBM's – Organizações de Bombeiro Militar

POP – Procedimento Operacional Padrão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 INSETOS.....	12
2.1. Abelhas	14
2.2 Vespas.....	17
3 RISCOS NAS ATUAÇÕES DO CBMSC.....	19
3.1 Riscos	19
3.2 Veneno dos Himenópteros.....	20
3.3 Resposta Alérgica.....	20
4 CAPTURA DE INSETOS.....	25
4.1 Captura de Abelhas.....	25
4.2 Captura de vespas	29
5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	30
6 ASPECTOS RELATIVOS A SEGURANÇA NO TRABALHO	33
6.1 Evolução das leis e normas trabalhistas	33
6.2 Segurança na captura de vespas e abelhas.....	35
7 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA.....	40
7.1 Metodologia.....	40
7.2 Objetivo e amostra da pesquisa	40
7.3 Resultados da pesquisa e discussão	41
8 CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS	56
APENDICE A – Sugestão de Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Para o Atendimento de Ocorrências de Abelhas e Vespas	59
APÊNDICE B – Sugestão de Programa de Matérias e Unidades Didáticas sobre o Serviço Manejo e Captura de Abelhas	64
APÊNDICE C - Questionário Aplicado Nos Batalhões.....	66

1 INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC) entre suas inúmeras atividades, atende variadas ocorrências, desde salvamento em altura, busca terrestre, busca e resgate em estruturas colapsadas, atendimento pré-hospitalar, entre outras. Dentre estes variados tipos de ocorrências do dia a dia da corporação, encontra-se a captura de vespas e abelhas.

A corporação atendeu nos anos de 2010 e 2011 um total de 447 ocorrências relacionadas a vespas e 2923 relacionadas com abelhas. Esta quantidade de ocorrências gera 3370 ocorrências em um período de 730 dias, ou seja, em média se tem 4,61 atendimentos diários.(CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2012).

Assim, devido a expansão da organização com o aumento do número de quartéis, poderá ocorrer o incremento do número de atendimentos, e com isso aumentar a probabilidade de bombeiros se tornarem vítimas durante a realização de procedimentos ao atender este tipo de ocorrência. Com isso vê-se a necessidade de padronizar as operações nesta área e capacitar o profissional, para garantir a segurança dos bombeiros e aumentar a qualidade deste serviço prestado pelo CBMSC.

Este trabalho de conclusão de curso tem por objetivo estabelecer uma base de procedimentos para a execução da Captura de Vespas e Abelhas oferecido pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, ao proporcionar a realização dentro de padrões que visam garantir a devida proteção de seus agentes que atuarão nas ocorrências e excelência no serviço.

Como objetivos específicos, estudar o comportamento dos diferentes tipos de insetos envolvidos nestas ocorrências e apresentar condutas padronizadas que permitam melhor proceder em tal ocorrência, além de verificar a legalidade no ato de eliminar os insetos e a necessidade de inclusão de procedimentos padronizados. Além, será apresentado equipamentos utilizados para o manejo e proteção individual, evitando acidentes aos bombeiros atuantes, assim como, possíveis prejuízos a corporação e ao militar.

Este trabalho analisará e apresentará uma proposta de padronização de como realizar o manuseio ou manejo de insetos, como abelhas e vespas, visto os procedimentos atualmente utilizados não serem padronizados.

Visualiza-se constatar até que ponto a padronização dos equipamentos de proteção individual e a padronização de condutas podem melhorar o atendimento deste tipo de ocorrência e minimizar a possibilidade de acidentes de trabalho envolvendo bombeiros.

Assim, tem-se como hipótese que se não há conduta padronizada e utilização adequada de equipamentos de proteção individual (EPI's), então a efetividade do atendimento pode diminuir ou ser inadequada, além de, a falta de um procedimento padronizado possa aumentar a possibilidade de acidentes.

O presente trabalho está dividido em sete capítulos, o primeiro abrangendo a temática do trabalho. O segundo capítulo refere-se aos insetos, vespas e abelhas, estudados para melhor compreensão e possível atuação.

A terceira parte demonstra os riscos que o bombeiro militar está exposto e consequências de um acidente causado por estes insetos. O próximo capítulo, quarto, apresenta técnicas de captura utilizadas e padronizadas por outros órgãos e/ou entidades.

O quinto capítulo discorre sobre a legislação ambiental e a possibilidade do CBMSC atuar em tais ocorrências. A sexta parte apresenta a segurança no trabalho, tanto referente à legislação quanto a equipamentos de proteção individual necessários.

Por último, a sétima parte, apresenta a análise e discussão dos dados obtidos dos questionários enviados aos batalhões, verificando o modo de atuação, além de treinamento obtido na área.

2 INSETOS

A classe Insecta é o maior grupo de animais conhecidos num total de mais de 750.000 (setecentos e cinquenta mil) espécies catalogadas. Divide-se em 26 ordens, possuindo quase 1000 (mil) famílias e milhares de gêneros. Estima-se que possa haver cerca de 1.000.000 (um milhão) à 30.000.000 (trinta milhões) de espécies ainda não catalogadas no mundo. As abelhas e vespas pertencem a Ordem Hymenoptera, esta ordem de insetos possui um padrão de desenvolvimento com formas de comportamento complexos, apresentando grupos sociáveis (GILLOTT, 2005, tradução nossa; RUPPERT; BARNES, 1996).

Os insetos são diferentes dos outros artrópodes, por possuírem três pares de pernas acopladas ao tórax e geralmente dois pares de asas localizados na região torácica do corpo. São divididos em cabeça, tórax e abdômen. A cabeça possui um único par de antenas e um par de olhos compostos. Possuem, também, um sistema traqueal que permite a realização das trocas gasosas, e os seus gonodutos estão na extremidade posterior do abdômen. Nos himenópteros, suas larvas são lagartas ou semelhantes a bernes, com peças bucais mastigadoras (RUPPERT; BARNES, 1996).

Segundo Ruppert e Barnes (1996), o sucesso da existência e numerosidade dos insetos foi atribuído a certas características adaptativas que evoluíram em membros ancestrais. As características de adaptação resultaram em uma radiação adaptativa de suas espécies, além de poder colonizar outros habitats e se instalar em outros nichos. Este sucesso foi dependente de cinco características principais: uma espícula cérea, que reduz a dessecação; as asas, que potencializam o acesso ao alimento e a outras fontes, bem como ajudam a fugir de predadores, além de o voo conceder uma vantagem peculiar sobre os outros invertebrados terrestres; o dobramento das asas em repouso, que permite a utilização de micro-habitats confinados; uma casca de ovo resistente, que permite a exposição a condições ambientais mais extremas; e um desenvolvimento que inclui larva, permitindo que o inseto juvenil utilize recursos diferentes dos adultos.

Outra alteração encontrada nos insetos é a variabilidade de tipos de asas e movimentos que eles executam para tornarem o voo possível. A nutrição deles é adaptada conforme sua dieta, resultando em peças bucais altamente modificadas. As abelhas e as vespas possuem suas peças bucais adaptadas tanto para sugar quanto para mastigar. As abelhas, como exemplo, utilizam as maxilas alongadas e os lábios para coletar o néctar e ao manipular o pólen e a cera utilizam o labro e as mandíbulas. Tanto os insetos sociais como os não-sociais usam sinais químicos, táteis, visuais e auditivos para se comunicarem. A

comunicação química é feita por feromônios, sendo que algumas espécies também marcam suas trilhas ou até mesmo territórios (RUPPERT; BARNES, 1996).

No entanto Gillott (2005, tradução nossa) avalia que, o sucesso deles depende de dois fatores que interagem entre si, os quais seriam a capacidade do grupo de se adaptar a novas condições ambientais e o grau dessas alterações atuando sobre o grupo. Ele avalia este sucesso através da quantidade de espécies diferentes geradas como resultado desta evolução, mas também confirma que o tamanho reduzido, um exoesqueleto impermeável, a capacidade de voar como a mais importante, e a grande capacidade de reprodução devido ao grande número de ovos, combinado com uma vida curta, resulta em uma maior variabilidade genética.

As organizações sociais evoluíram tanto na ordem Isoptera (que compreendem os cupins) quanto a ordem Hymenoptera (que incluem formigas, abelhas e vespas). Cada inseto social não pode viver fora da colônia e nem ser membro de qualquer colônia, mas somente daquela em que se desenvolveu. Como sociedade, estes insetos possuem polimorfismo e devido a esta diversidade são divididos em castas, sendo que as castas são os machos, a fêmea (ou rainha) e as operárias. Os machos que são haplóides servem para a inseminação da rainha e para fundar novas colônias, a rainha por sua vez produz novos seres para a colônia, e as operárias servem para manutenção e sustentação da colônia, sendo fêmeas estéreis (GILLOTT, 2005, tradução nossa; RUPPERT; BARNES, 1996).

Segundo Brandão (1999) há mais de 115.000 espécies já descritas em todo mundo, sendo a ordem Hymenoptera uma das mais diversas e maiores.

As abelhas se alimentam de pólen e néctar, porém as vespas e formigas comem uma grande variedade de alimentos. Muitas espécies desempenham um papel importante na polinização quanto no controle de pragas, por isso a ordem Hymenoptera é considerada a maior ordem de insetos benéficos aos humanos (BURNIE, 2005; GILLOTT, 2005, tradução nossa).

Segundo Trigo, Bittrich e Amaral (2000) abelhas e vespas produzem feromônios, sendo que muitas vezes são enganadas ao procurarem determinadas flores que emitem compostos voláteis de estrutura idêntica aos seus feromônios sexuais, ocorrendo desta maneira a polinização. Há de se destacar que feromônios são substâncias que mediam interações entre organismos de mesma espécie ou espécies diferentes (como o exemplo citado acima), e são classificados como feromônios sexuais, de defesa, de recrutamento, de trilha, dentre outros.

Os insetos sociais (abelhas, vespas, cupins, formigas) possuem grande diversidade

de glândulas exócrinas pelo corpo, constituindo as várias funções que estas secreções desempenham na vida destes insetos. Entre os exemplos mais comuns e conhecidos de secreções destas glândulas estão os feromônios que atuam desempenhando funções de comunicação entre as companheiras de ninhos. Os feromônios são uma mistura complexa de muitos componentes, causando uma maior especificidade às mensagens. Os feromônios mais conhecidos são os de alarme, os sexuais e os de trilha. Os de alarme são produzidos em glândulas que expõem próximo ao mecanismo de defesa do inseto (ferrão ou mandíbula), causam uma rápida dispersão do odor por serem muito voláteis, alertando desta maneira as companheiras do ninho (BILLEN; MORGAN, 1998; BILLEN, 2008, tradução nossa). Winston apud Santos(2008), menciona que durante a ferroadada do inseto, o aparelho de ferroar fica preso à pele da vítima e continua a contrair por até 60 segundos, liberando com isso o veneno e odores de alarme afim de atrair as outras abelhas ao ataque.

Ainda segundo Billen (2008), até os ovos produzidos pela rainha, das vespas e abelhas do gênero *Apis* são demarcados para distinguir seus ovos das operárias. As secreções das glândulas podem ainda servir como antibióticos, enzimas digestivas, funções mecânicas, como materiais de construção do ninho, entre outras.

Burnie (2005, tradução nossa), conclui que os insetos podem ser um incômodo devido a morderem e picarem, além de causarem transtornos à agricultura ou propagação de doenças. Porém são úteis, ao fornecer alimentos, polinização e predatismo dentre outros.

2.1. Abelhas

Abelhas são himenópteros que vivem em colônias. Ao se desenvolverem, os seus rudimentos alares desenvolvem-se internamente, ou seja, as asas parecem surgir subitamente nos adultos, isto deriva de uma metamorfose completa proveniente de três estágios distintos. Devido a isso, as abelhas melíferas chegam a bater suas asas 190 vezes por segundo e podem chegar a voar a 24km/h. Porém, em sua reprodução, elas não possuem espermatóforo para a transferência do esperma, com isso diferindo dos demais himenópteros (RUPPERT; BARNES, 1996).

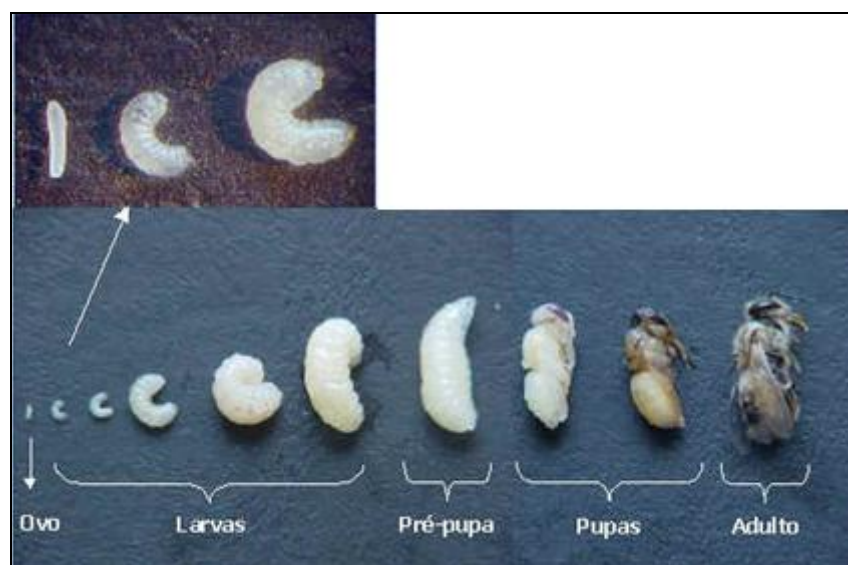
Em sua busca por alimentos as abelhas se utilizam do ângulo formado pela luz solar e a polarização para se orientarem e indicarem a direção do alimento. Outra maneira descrita é a realização de uma dança para demonstrar a localização, porém, a dança nem sempre é vista na colméia devido a ela ser escura, não possibilitando a visualização por outras abelhas. Ainda está sendo discutido se realmente é pela dança que se demonstra a localização

dos alimentos, pois ainda hoje se tem que o principal meio de comunicação entre as abelhas é realizado através do odor (BURNIE, 2005, tradução nossa; RUPPERT, BARNES, 1996).

A abelha melífera é o inseto social melhor conhecido e sabe-se que ao contrário das outras espécies de abelhas e vespas, a *Apis mellifera* (abelha melífera) sobrevive ao inverno nas regiões temperadas. Sua multiplicação se dá pela divisão da colônia, pelo processo denominado de enxameamento. A rainha ao ser estimulada pelas operárias (uma aglomeração de 20.000 a 80.000 em uma colônia), deixa a colônia com rainhas em desenvolvimento e juntamente com algumas operárias (um enxame) partem para achar uma nova colônia. Muitas vezes estes enxames podem ser vistos como perigosos, no entanto, raramente ferem alguém (BURNIE, 2005, tradução nossa; RUPPERT, BARNES, 1996).

Para Toledo et. al. (2006), a diferença entre colônia e enxame reside no fato de a primeira ser composta por abelhas adultas, cria (ovo-larva), pupas de operárias e machos (quando existirem), favos, mel e pólen estocados, todos alojados em local certo. Com um espaço físico interno limitado, facilitando a enxameação natural. E o enxame seria composto por abelhas adultas, geralmente com rainha, com ou sem machos, podendo ser encontrados em diferentes locais e altura do solo. Também é citado que quando o enxame está recentemente instalado ou ainda está à procura por um local, ele pode formar cachos em árvores, telhados e outros locais. Nestes casos, o procedimento para coleta é simples, e basta transferir estas abelhas para uma colméia. Outro fato importante destacado na pesquisa é de que em períodos de seca e com menos quantidade de alimentos, os enxames coletados apresentavam um número reduzido de abelhas e quase ou nenhum zangão.

Figura 1 - Diferentes fases do ciclo de desenvolvimento de abelhas *Apis mellifera*.



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2007)

Por volta de 1939 a 1970, para o Brasil foram trazidas as abelhas alemãs (*Apis mellifera mellifera*) e italianas (*Apis mellifera lingüística*), para emprego na apicultura brasileira. Elas eram mansas e não se adaptaram muito bem às condições ambientais do país, fazendo que em 1956 fossem trazidas ao país abelhas africanas (*Apis mellifera sculleata* ou *Apis mellifera adansonii*), por produzirem mais mel, porém mais agressivas e atacarem coletivamente, aumentando o número de picadas e maior inoculação de veneno. Há relatos que por volta de 1957, acidentalmente, algumas abelhas rainhas africanas foram soltas levando a hibridização descontrolada na natureza entre estas abelhas e as européias, com isso originaram as abelhas africanizadas (AZEVEDO et al, 2006).

As abelhas africanizadas estabelecem suas colméias quase sempre próximo a áreas populosas, e quando perturbadas, sua colônia caracteriza-se por ficar até 24 horas agitada, continuando o comportamento de ataque. A dose considerada como letal, compreende o total de 500 ferroadas em uma criança e de 1100 ferroadas para um adulto, por mais que algumas vítimas sobreviveram após receberem mais de 1000 picadas. Calcula-se que a dose média letal é a dose de veneno de 19 picadas por quilograma de massa corpórea da vítima (WINSTON, 1994; SHERMAN, 1995; ABRAMSON; AQUINO, 2002 apud SANTOS, 2008).

Devido a agressividade das abelhas africanizadas (*Apis mellifera*), foram realizados estudos associando horários e temperatura com a intensidade da agressividade. É observado no estudo que a agressividade é mais intensa no início, meio e fim do dia, e que a perseguição foi maior no horário compreendido entre 07:00 e 09:00 horas, chegando a alcançar a marca de 293,38 metros, a distância de perseguição. Neste mesmo estudo confirma-se, que há um crescimento da atividade apícola no Brasil e conseqüentemente dos acidentes envolvendo o ataque de abelhas africanizadas, ainda que não existam dados oficiais que confirmem estas observações verificadas nas práticas diárias (MELO ET. AL., 2004 apud NASCIMENTO; GURGEL; MARACAJÁ, 2005).

Figura 2- Abelha africanizada



Fonte: ENXAME (2012)

Segundo observações de Nascimento, Gurgel e Maracajá (2005), descrevem fatores que contribuem à agressividade das abelhas, entre eles:

- muita movimentação próximo das colméias;
- fatores climáticos como: vento, chuva e o tempo instável;
- a idade das operárias, pois, quanto mais velhas, maior é a sensibilidade ao feromônio de alarme, e com isso mais agressivas;
- cheiros estranhos como perfume, desinfetante, combustível;
- utilização de roupas com cores escuras ao manejá-las;
- excesso de fumaça ao manusear a colméia.

2.2 Vespas

As vespas englobam uma diversidade de insetos com comportamentos variados, como: carnívoros, predadores, fitófagos e parasitóides, além de possuírem comportamento social e solitário (TOGNI, 2009). Carpenter (apud TOGNI, 2009), descreve que a fauna de vespas sociais do Brasil está representada pela subfamília Polistinae, subdividida em três: a Mischocyttarini, Polistini e Epiponini, totalizando 21 gêneros.

A importância das vespas sociais é destacada no trabalho de Souza e Prezoto (2006), apontando-as como visitantes florais e por atuarem como inimigo natural de alguns grupos de insetos, servindo potencialmente como fonte de estudos de comportamento, ecologia e controle biológico.

A atividade forrageadora, que é a de sair de seus ninhos para coleta de recursos, é variável conforme o grau de luminosidade, temperatura ambiente, velocidade do vento e umidade do ar. Com isso as vespas tendem a sair de suas colônias nos horários do dia em que se tem temperaturas mais quentes e menor umidade. Como fonte de alimentação, além de coletarem proteínas de suas caças, elas também utilizam animais em decomposição (TOGNI, 2009).

As vespas alimentam seus filhotes com insetos, diferentemente das abelhas, por isso quando estão nas flores, elas não recolhem o néctar para levar aos seus ninhos. As vespas, em sua maioria, constroem os ninhos para suas larvas em células de papel (mas também o fazem com lama, em árvores velhas, troncos subterrâneos e construções). Na medida em que o verão avança, elas derrubam as paredes internas de seus ninhos e fazem novas paredes externas, aumentando-os de tamanho. Os ovos são colocados no fundo da célula e os adultos trazem carne para alimentar cada larva, até a larva preencher a célula. Quando a larva está pronta ela se fecha na célula e entra na fase de pupa. As vespas adultas comem frutas e outros alimentos açucarados, mas alimentam suas larvas de insetos, mastigados em uma polpa nutritiva. Em média o tempo de vida das vespas é de duas semanas e das abelhas, seis semanas. O tempo de vida dos insetos pode variar muito devido ao clima, oferta de alimentos e da época do ano (BURNIE, 2005; HUNT, 2007, tradução nossa).

Fato importante a se destacar que, por mais que as vespas sejam abundantes no Brasil e terem grande importância, há pouco estudo referente, conhecendo-se pouco da sua diversidade no país (TOGNI, 2009).

3 RISCOS NAS ATUAÇÕES DO CBMSC

3.1 Riscos

As ocorrências atendidas pelos bombeiros, torna-os suscetíveis de lesão durante o manejo de abelhas e vespas, devido a não padronização de suas condutas e equipamentos de proteção individual.

Há relatos de que reações às picadas de abelhas, neste caso as melíferas africanizadas, podem variar desde reação inflamatória local em indivíduos que não estejam sensibilizados, até reação de hipersensibilidade e choque anafilático em indivíduos já sensibilizados. Devido a quantidade de veneno inoculado, os efeitos tóxicos se sobrepõem à reação anafilática. Nestes casos, como forma de tratamento sugere-se atendimento o mais breve possível, realização de suporte clínico adequado com a remoção mecânica dos ferrões o mais rápido possível (utilizando a raspagem, pois, evita que 2/3 do veneno armazenado no aparelho inoculador após a picada seja inoculado), e ressalta-se a estabilização hemodinâmica (AZEVEDO et al, 2006).

Azevedo et. al. (2006) ainda ressalta que não é a composição do veneno ou o volume de uma picada individual que contribuem para a morbidade e mortalidade associada a estas abelhas, mas sim a dose acumulada pelas várias picadas. A gravidade dos acidentes envolvendo as abelhas africanizadas está relacionada a grande quantidade de abelhas envolvidas em um ataque, a persistência do ataque, e ao grande número de picadas.

Foram demonstrados através de relatos médicos sintomas de asma em indivíduos ferroados por vespas e abelhas algum tempo após o acidente. O padrão inflamatório da asma é de natureza multicelular, envolvendo mastócitos, eosinófilos, neutrófilos, linfócitos T, células musculares e epiteliais (CAMPOS et al., 2003). Os mastócitos são células teciduais que possuem receptores de Imunoglobulina E (IgE) e circundam os vasos (JANEWAW et al., 2002). Os receptores de IgE podem interagir com as toxinas peptídicas do veneno dos himenópteros e com isso estimulam a secreção de histamina pelos mastócitos (NAKAJIMA apud RESENDE; PALMA; SANTOS, 2008).

A histamina presente no interior dos grânulos de mastócitos é um importante mediador das respostas alérgicas na pele, no nariz e nos olhos, e causa vasodilatação, aumento da permeabilidade vascular (edema) e contração da musculatura lisa (brônquica e gastrointestinal) através da ativação dos receptores H1(histamina - 1) (RESENDE; PALMA; SANTOS, 2008).

3.2 Veneno dos Himenópteros

Tem-se estudado algumas atividades biológicas importantes dos venenos de diversas espécies de vespas e abelhas (Ordem Hymenoptera). Estudos acerca da composição, dos mecanismos de ação, das propriedades farmacológicas e da alergenicidade dos venenos de himenópteros apresentam uma mistura de amins biogênicas, proteínas e peptídeos biologicamente ativos, que são os que causam as reações alérgicas e/ou sistêmicas com sintomas variando de leves até graves, podendo até causar a morte do indivíduo que obteve ferroadas destes insetos. Os sintomas, que podem surgir variando de alguns minutos a algumas horas após a ferroadada, são: urticária, dispnéia, prurido, sudorese, angiodema, náuseas, vômitos, salivação, disfagia, hipotensão, broncoespasmo, incontinência urinária e fecal, confusão mental, sensação de morte iminente, choque anafilático, e até perda de consciência (ESHER et al., 2001; RESENDE; PALMA; SANTOS, 2008).

[...]As abelhas africanizadas atacam suas vítimas em enxames inoculando grande quantidade de veneno, devido ao elevado número de picadas. O veneno delas é constituído por enzimas, grandes peptídeos e pequenas moléculas. As enzimas são constituídas pela fosfolipase A2, relacionada com a destruição dos fosfolipídeos das membranas, hialuronidase, também chamadas “fator propagador”, que facilita a difusão do veneno nos tecidos após a picada, fosfolipase B e as esterases. Nos grandes peptídeos está a melitina, que se caracteriza por ser altamente tóxica, causar hemólise, por constituir cerca de 50% do peso seco do veneno e realizar ação sinérgica com a fosfolipase A2 modificando o arranjo dos fosfolipídeos das membranas celulares.

[...] o quadro clínico característico costuma incluir hemólise, disfunção hepática, insuficiência respiratória com síndrome de angústia respiratória aguda (SARA), rabdomiólise, hipertensão arterial, insuficiência renal aguda, lesão miocárdica, talvez, explicada pela liberação de catecolaminas endógenas pelo veneno, choque, coma, e episódios hemorrágicos(AZEVEDO et al, 2006, p. 102).

Devido a esta quantidade de reações e consequências verifica-se a necessidade de utilização de EPI's para minimizar riscos aos bombeiros atuantes.

3.3 Resposta Alérgica

O conceito de alergia foi empregado em 1906 por Clemens Von Piquet pela primeira vez, descrevendo como uma “capacidade alterada do corpo de reagir a uma substância estranha”, definindo amplamente desta maneira, o que atualmente é descrito como “[...] reação imunológica específica (=hiperegia), provocadora de doença, contra substâncias inócuas” (SALVADOR; SCROFERNEKER, 2007, p. 179 - 180).

Uma das complicações mais graves que pode ocorrer devido a picadas destes insetos é o choque anafilático, trata-se de uma doença de hipersensibilidade (ABBAS;

LICHTMAN, 2007).

As doenças de hipersensibilidade são classificadas baseadas no mecanismo imunológico responsável pela lesão tecidual e doença. Estas reações imunes se apresentam exageradas ou inapropriadas, que causam muitas vezes lesão tecidual e inflamação. Muitas são as substâncias que podem desencadear este processo dependendo, entre outras coisas, da suscetibilidade inerente aos indivíduos. A hipersensibilidade imediata ou tipo I é causada pela liberação de mediadores de mastócitos, e produção de anticorpos de IgE, causando uma rápida reação vascular e do músculo liso (que pode ocorrer minutos após a reintrodução do antígeno no indivíduo pré-sensibilizado), seguida em geral por inflamação, que ocorre em alguns indivíduos que foram expostos a certos antígenos estranhos, os quais já haviam sido expostos anteriormente (ABBAS, LICHTMAN, 2007; SALVADOR, SCROFERNEKER, 2007).

Muitos denominam estas reações de alergias, e as etapas no desenvolvimento desta reação consistem na produção de anticorpos IgE em resposta a um antígeno, com a ligação da IgE a receptores específicos de mastócitos, ligações cruzadas e liberação dos mediadores de mastócitos (ABBAS; LICHTMAN, 2007). Salvador e Scroferneker (2007, p. 180) também discorrem que são “as IgE’s que sensibilizam os mastócitos, fazendo-os liberar mediadores químicos e conseqüentemente a resposta inflamatória”.

Segundo Salvador e Scroferneker (2007, p. 180), os requisitos básicos para que ocorra uma reação de hipersensibilidade tipo I são:

- a) a exposição prévia a um alérgeno¹ capaz de gerar produção suficiente de IgE em resposta ao estímulo em indivíduo geneticamente suscetível;
- b) a presença do mastócito;
- c) a sensibilização;
- d) a reexposição ao mesmo antígeno;
- e) a ligação cruzada com conseqüente liberação de mediadores químicos.

A seqüência é melhor descrita e explicada a seguir:

Para que se inicie uma reação de hipersensibilidade tipo I, é necessário que haja exposição a um antígeno apropriado e que o indivíduo responda a esse estímulo com uma produção aumentada de IgE. O alérgeno induz, então, uma resposta imune denominada sensibilização em vez da tradicional imunização.

A sensibilização acontece na primeira vez em que o alérgeno entra no organismo e ocorre da seguinte maneira: as células apresentadoras de antígeno (APCs) englobam a substância estranha, fragmentando-a e expondo os epítomos na superfície celular. Os linfócitos TH reconhecem alguns desses fragmentos e se ligam a eles. Essa ligação estimula as células T a secretarem IL-4 e outras citocinas que, por sua vez, estimulam os linfócitos B vizinhos a se diferenciarem até plasmócitos. A partir da IgM, esses plasmócitos, influenciados pelos tipos de linfocinas do ambiente,

¹ Segundo Salvador e Scroferneker (2007, p.180), “Alérgenos em sua maioria são proteínas, pois somente as proteínas é que induzem respostas de células T, fundamentais para a produção de IgE’s”. Os alérgenos além de serem proteínas e enzimaticamente ativos, possuem baixo peso molecular, alta solubilidade e estabilidade, qualidades que são necessárias para que possam se difundir pela mucosa e não alterarem sua composição quando dessecados.

produzem quantidades aumentadas de IgE. Os anticorpos IgE formados possuem uma tendência muito forte de se ligar a receptores para sua porção Fc localizados em mastócitos e basófilos. Essas células cobertas por anticorpos se tornam sensibilizadas. Uma vez que a sensibilização ocorra, o indivíduo permanecerá assintomático até que haja uma nova exposição ao alérgeno (SALVADOR; SCROFERNEKER, 2007, p.184-185).

As aminas vasoativas e proteases liberadas dos grânulos, que são produzidas no metabolismo do ácido araquidônico, e citocinas são os mediadores mais potentes produzidos pelos mastócitos. A principal amina é a histamina, responsável por causar a dilatação de pequenos vasos sanguíneos, de aumentar a permeabilidade vascular e causar o estímulo de contração temporal do músculo liso (ABBAS; LICHTMAN, 2007).

Segue abaixo quadro apresentando os mediadores provenientes dos mastócitos em uma reação.

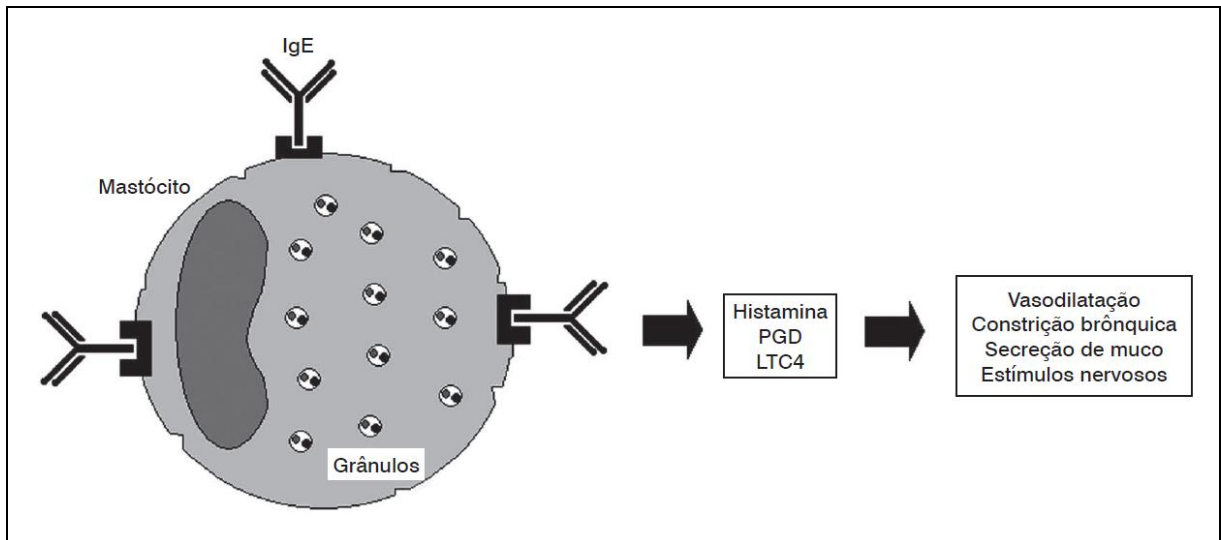
Quadro 1 – Mediadores derivados dos mastócitos

Mediadores pré-formados e liberados rapidamente em condições fisiológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Histamina • Fatores quimiodáticos para eosinófilos e neutrófilos • Cininogenase • Fator de necrose tumoral (TNF-α) • Interleucina-6 • Endotelina-1
Mediadores produzidos durante o processo de desgranulação	<ul style="list-style-type: none"> • Superóxidos • Leucotrienos C4, D4, E4 • Adenosina • Bradicinina • Fator ativador de plaquetas (PAF) • Fator Gerador de prostaglandinas da anafilaxia • Prostaglandina D2
Mediadores intimamente associados aos grânulos	<ul style="list-style-type: none"> • Heparina, sulfato de condroitina E • Triptase • Catepsina G • Carboxipeptidase • Peroxidase • Arilsulfatase • Fatores inflamatórios • Citocinas geradas após a ativação • IL-1, 2, 3, 4, 5, 6 • Fator estimulante de colônias de granulócito e macrófagos • Proteína inflamatória de macrófagos 1^a e 1b • Fator quimiotático e ativador de macrófagos • Fator de necrose tumoral (TNF-α) • Endotelina-1

Fonte: Salvador e Scronerfeker (2007, p.183)

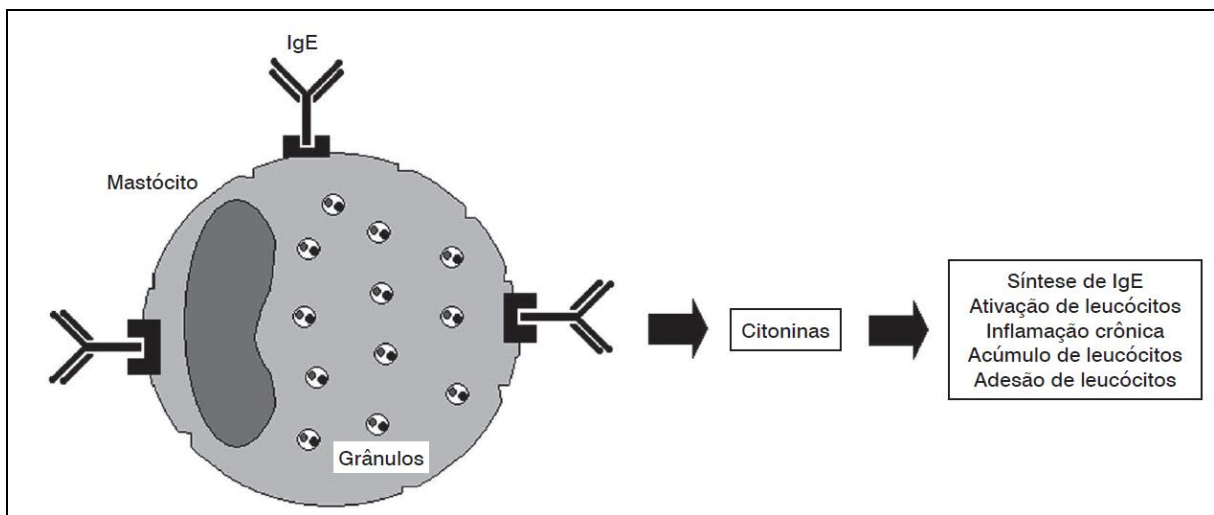
As figuras a seguir demonstram a ativação do mastócito por diferentes porções da IgE, e a conseqüente liberação das aminas vasoativas e citocinas.

Figura 3 – Ativação do mastócito pela porção Fc² da IgE com conseqüente liberação de aminas vasoativas



Fonte: Salvador e Scroferneker (2007)

Figura 4 – Ativação do mastócito pela porção Fc da IgE com conseqüente liberação de citocinas



Fonte: Salvador e Scroferneker (2007)

A anafilaxia, forma mais grave de hipersensibilidade imediata, caracteriza-se principalmente por uma reação sistêmica, a qual inclui edema em vários tecidos, incluindo a laringe, acompanhada de queda de pressão arterial. Este quadro trata-se de uma condição

² Porção Fc (fragment crystalizable) é uma estrutura presente nos anticorpos que interage com células, principalmente os fagócitos, através de receptores Fc ou ativando o complemento (SALVADOR; SCROFERNEKER, 2007).

potencialmente fatal devido a obstrução das vias respiratórias e pela queda súbita da pressão arterial. Como forma de tratamento de reações de hipersensibilidade imediata, objetiva-se inibir a desgranulação dos mastócitos, causando o antagonismo dos efeitos dos mediadores liberados por eles e reduzindo a inflamação. A epinefrina é utilizada como forma de tratamento por causar a contração do músculo liso vascular, aumentar o débito cardíaco (compensando o choque) e por inibir a desgranulação adicional dos mastócitos (ABBAS; LICHTMAN, 2007).

4 CAPTURA DE INSETOS

No estudo apresentado por Oliveira e Campos (1996), realizado na Amazônia Central, com abelhas Euglossinae, verificaram que as substâncias odoríferas mais atrativas em suas armadilhas de captura, foram o cineol, a vanilina e o salicilato de metila. Mas as armadilhas somente capturavam alguns insetos e não o enxame. Constataram também que a altura de captura e nificação de vespas e abelhas variou de 1,5 à 15 metros de altura.

4.1 Captura de Abelhas

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMPRAPA) faz a utilização de colméias para manter as abelhas e melhorar a produção de coleta do mel, bem como utilizá-las na captura das abelhas. No entanto, faz algumas recomendações para a fabricação destas colméias. Dentre as recomendações, se elenca o uso de madeiras que tenham uma boa qualidade, tais como cedro, aroeira, dentre outros, a fim de garantir uma vida útil maior destas colméias. Quanto à espessura da madeira, não há recomendações, pois o importante é manter as medidas internas da colméia e externas dos quadros. A pintura deve ser feita com tinta de boa qualidade e com cores claras (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

O modelo de colméia desejado por Langstroth, que em suas pesquisas definiu o espaço ideal para as abelhas, e é descrito como:

[...] O espaço livre que deve haver entre as diversas partes da colméia, ou seja, entre as laterais e os quadros, quadros e fundo, quadros e tampa e entre os quadros. Esse espaço deve ser de, no mínimo, 4,8 mm e, no máximo, 9,5 mm. Se menor, impede o livre trânsito das abelhas; se maior, será obstruído com própolis ou construção de favos (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

Este modelo de colméia definido por Langstroth é atualmente utilizado por produtores e encontra-se definido como o padrão tanto para a construção de colméias pelo produtores, quanto para ser realizada a sua aquisição (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

Segue abaixo figuram apresentando o modelo de colméia descrito por Langstroth.

Figura 5 – Colméia de Langstroth vista de frente.



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2012)

Figura 6 – Partes da colméia Langstroth: tampa(A), melgueira (B), ninho (C), fundo(D).



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2012)

Figura 7 – Colméia de Langstroth aberta mostrando a disposição dos quadros dentro do ninho(A) e o alvado(B).



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2012)

Para o transporte de abelhas, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2007), recomenda o uso da tela de transporte, que garante ventilação à colméia sem que possa ocorrer a fuga de abelhas. A tela pode ser feita com malha de arame ou de tela “nylon”, com dimensões menores que as das abelhas que se pretende transportar. Esta tela pode ser de substituição da tampa da colméias ou de encaixe no alvado.

Figura 8 – Tela de transporte para substituição da tampa



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2012)

Como meios de captura para abelhas a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária cita três técnicas:

Caixa Isca (captura passiva). Nas épocas de enxameação (períodos naturais de divisão e deslocamento de enxames), o apicultor deve distribuir algumas caixas com três a cinco quadros com cera alveolada perto de fontes de água, engenhos, etc. As colméias devem ser deixadas fixadas em árvores ou em cima de tocos a uma altura de 1,5 m a 2 m, para que fiquem mais visíveis aos enxames. Se preferir, o apicultor poderá usar caixas de papelão próprias para capturas de enxames, à venda em lojas especializadas, ou ainda confeccionar pequenas caixas de madeira de baixa qualidade. Dessa forma, reduz-se o prejuízo em caso de roubo e facilita-se o transporte do enxame para o apiário. Entretanto, aumenta-se o risco de perder o enxame ao transferi-lo para a caixa padrão.

A cada 10 a 20 dias, é necessário que se realize uma inspeção nas caixas para verificar as que foram povoadas. Após verificada a captura do enxame, ele deve ser transportado para o apiário em alguns dias (apenas o necessário para o início da postura pela rainha), pois sem o acúmulo de alimento, o enxame comportar-se-á menos agressivamente, facilitando o seu transporte.

Coleta de Enxame Migratório (captura ativa). Trata-se de um enxame de abelhas (em forma de cacho) instalado provisoriamente em árvores, postes, telhados, etc. Nesse cacho, o apicultor não notará a presença de favos.

Para capturar o enxame, basta pegar o cacho completo e colocar na caixa contendo quadros com cera alveolada. Pode-se utilizar um balde ou simplesmente colocar a caixa embaixo do enxame e sacudir as abelhas. A caixa deve ser fechada imediatamente e transportada para o apiário.

Coleta de Enxame Fixo. Esse enxame tem uma captura mais trabalhosa, uma vez que será necessário retirar os favos e transferi-los para a colméia.

Após localizar o enxame, deve-se aplicar bastante fumaça no local e cortar os favos, de forma a encaixá-los na armação do quadro, fixando-os com um elástico ou barbante e tomando o cuidado para que os favos cortados fiquem na mesma posição que estavam anteriormente. Os favos com células de zangão e mel não devem ser aproveitados no enxame.

As operárias são colocadas no interior da caixa por meio de um recipiente. Se a rainha não for encontrada e observar-se que as abelhas estão entrando naturalmente na colméia, é sinal de que a rainha já se encontra no seu interior.

Todos os vestígios do enxame devem ser removidos do local, raspando-se bem os restos de favos, evitando-se, assim, que o local continue atrativo para a instalação de um novo enxame (caso não seja de interesse do apicultor). A colméia deve permanecer no mesmo local onde estava o enxame, com o alvado voltado para o mesmo lado que a antiga entrada da colônia por três dias no mínimo (tempo necessário para que as abelhas fixem os favos transferidos (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (2010), também descreve modos de realizar a captura de enxames de abelhas tanto com o uso de caixas iscas de papelão quanto a utilização das de madeira. Salienta que as caixas após preparadas devem ser postas de modo que fiquem localizadas de 2 à 4 metros de altura em relação ao solo.

Os passos para a captura deste enxame são o seguintes:

Reúna o material

Caixa de papelão ou madeira (destinadas ao acondicionamento de verduras) com as dimensões de 26 cm de altura X 48,5 cm de comprimento X 22cm de largura, 5

quadros de ninho, cera alveolada nova, sarrafo de madeira, pregos, martelo, folhas de erva cidreira, plástico, arame, faca e fita crepe.

Coloque os sarrafos nas laterais superiores da caixa

A finalidade de se colocar sarrafos nas laterais superiores da caixa é dar sustentação aos quadros de ninho com cera nova.

Esfregue folhas de erva cidreira nas partes internas da caixa-isca

O uso das folhas ajuda a atrair os enxames e diminuir ou eliminar cheiros estranhos na caixa de papelão.

Coloque os quadros com a tira de cera alveolada na caixa-isca

Feche a caixa com fita crepe

Abra o alvado

O alvado é construído por meio de uma abertura de aproximadamente 1,5 cm de altura por 3,0 cm de comprimento, na parte inferior da caixa.

Forre a caixa-isca com saco plástico transparente

Pendure a caixa-isca forrada em árvores

A caixa-isca deve ser pendurada em árvores, em uma altura de 2 e 4 metros.

Verifique a entrada do enxame

Retire a caixa-isca da árvore.

Transfira os quadros com as abelhas para um núcleo

A transferência deve ser feita quadro por quadro e na mesma sequência que se encontrava na caixa-isca, certificando-se que a rainha foi transferida em segurança.

Precaução:

- 1 - A indumentária completa deve ser usada durante toda a operação;
- 2 - Colocar fumaça na caixa-isca antes de passar os quadros para o núcleo.

Transporte a caixa-núcleo

Ao anoitecer a caixa-núcleo deve ser fechada com espuma para ser transportada para o apiário (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, 2010, p. 54-60).

4.2 Captura de vespas

Para a captura de vespas, o Instituto Biológico de São Paulo recomenda que os ninhos sejam recolhidos e em seguida soltos em algum local distante. Os ninhos capturados devem ser ensacados com sacos plásticos grandes, em seguida bem fechados e apenas liberados na mata, há pelo menos 300 metros de distância do local da captura. (SÃO PAULO, 2009). Também foi relatado o uso de armadilhas atrativas confeccionadas com garrafas tipo PET, colocadas a cada 100 metros e, em seu interior, líquido atrativo que varia de suco de goiaba industrializado à solução com uma lata de sardinha para cada litro de água, contudo este tipo de armadilha serve para captura apenas de espécimes e não de uma colônia inteira (TOGNI, 2009).

5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

O atendimento das ocorrências de enxame de abelhas realizado pelo CBMSC, confronta, de certo modo com o artigo 29 da Lei 9605/98, cujo tipo penal destaca:

Art 29. **Matar**, perseguir, **caçar**, **apanhar**, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas:

I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II - **quem modifica, danifica ou destrói ninho**, abrigo ou criadouro natural;

III - quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizadas ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente.

[...]§ 4º A pena é aumentada de metade, se o crime é praticado:

I - contra espécie rara ou considerada ameaçada de extinção, ainda que somente no local da infração;

II - em período proibido à caça;

III - durante a noite;

IV - com abuso de licença;

V - em unidade de conservação;

VI - com emprego de métodos ou instrumentos capazes de provocar destruição em massa (BRASIL, 1988, grifo nosso).

Sabe-se, porém que, a lei também elencou em seu artigo 37 “caput” as excludentes de ilicitude:

Art.37. Não é crime o abate de animal, quando realizado:

I - em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família;

II - para proteger lavouras, pomares e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizado pela autoridade competente;

III - (VETADO);

IV - por ser nocivo o animal, desde que assim caracterizado pelo órgão competente (BRASIL, 1998).

O artigo 79 cita ainda que, tanto o Código Penal quanto o Código de Processo Penal, serão aplicados subsidiariamente a lei de crimes ambientais, em matérias que não estiverem especificadas na lei (BRASIL, 1998).

Devido a falta de regulamentação e considerando a necessidade de ordenar os critérios para realização de manejo e controle da fauna sinantrópica nociva, o IBAMA publicou a Instrução Normativa nº109, em agosto de 2006. Nesta IN, fica explicado e salientado em alguns artigos o que é fauna sinantrópica nociva, algumas espécimes que a compreendem e também o modo como realizar procedimentos e autorizações para o manejo, apresentado nos seguintes artigos:

Art. 1º - O controle da fauna sinantrópica nociva e de seu manejo ambiental serão regulamentados por esta Instrução Normativa.

§ 1º - Declarações locais e temporais de nocividade de populações de espécies da fauna deverão, sempre que possível, ser baseadas em protocolos definidos pelos Ministérios da Saúde, da Agricultura ou do Meio Ambiente.

§ 2º - Com base no protocolo referido no parágrafo anterior, populações de espécies sinantrópicas podem ser declaradas nocivas pelos órgãos federal ou estaduais do meio ambiente ou, ainda, pelos órgãos da Saúde e Agricultura, quando assim acordado com o órgão do meio ambiente.

Art. 2º - Para os efeitos desta Instrução Normativa, entende-se por: **I - controle da fauna: captura de espécimes animais seguida de soltura, com intervenções de marcação, esterilização ou administração farmacológica; captura seguida de remoção e translocação; captura seguida de eliminação; ou eliminação direta de espécimes animais(grifo nosso);**

II - espécies domésticas: espécies que, por meio de processos tradicionais e sistematizados de manejo ou melhoramento zootécnico, tornaram-se dependentes do homem e do ambiente doméstico, apresentando características biológicas e comportamentais em estreita relação com ele, podendo apresentar fenótipo variável, diferente da espécie silvestre que as originaram;

III - fauna exótica invasora: animais introduzidos a um ecossistema do qual não fazem parte originalmente, mas onde se adaptam e passam a exercer dominância, prejudicando processos naturais e espécies nativas, além de causar prejuízos de ordem econômica e social;

IV - fauna sinantrópica: populações animais de espécies silvestres nativas ou exóticas, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida;

V - fauna sinantrópica nociva: fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública;

VI - introdução: soltura intencional ou acidental de um organismo vivo, em área distinta da distribuição geográfica da espécie;

VII - manejo ambiental para controle da fauna sinantrópica nociva: eliminação ou alteração de recursos utilizados pela fauna sinantrópica, com intenção de alterar sua estrutura e composição, e que não inclua manuseio, remoção ou eliminação direta dos espécimes;

VIII - reintrodução: soltura intencional ou acidental de um organismo vivo, em área distribuição geográfica natural, da qual foi extirpada ou se extinguiu;

IV - translocação: transferência de indivíduos de uma espécie, por movimento deliberado ou mediado, de uma área para outra.

[...]Art. 4º - O estudo, manejo ou controle da fauna sinantrópica nociva, previstos em programas de âmbito nacional desenvolvidos pelos órgãos federais da Saúde e da Agricultura, bem como pelos órgãos a eles vinculados, serão analisados e autorizados pela Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros do Ibama (Difap/Ibama) ou pelas Superintendências do Ibama nos estados, de acordo com a regulamentação específica vigente.

§ 1º - Observada a legislação e as demais regulamentações vigentes, são espécies passíveis de controle por órgãos de governo da Saúde, da Agricultura e do Meio Ambiente, sem a necessidade de autorização do órgão ambiental competente:

[...]b) artrópodes nocivos: abelhas, cupins, formigas, pulgas, piolhos, mosquitos, moscas e demais espécies nocivas comuns ao ambiente antrópico, que impliquem transtornos sociais ambientais e econômicos significativos;(INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS, 2006, grifo nosso).

O §3º do art. 4º da referida IN menciona que “...A eliminação direta de indivíduos das espécies em questão deve ser efetuada somente quando tiverem sido esgotadas as medidas de manejo ambiental definidas no art. 2º”(INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS, 2006).

Porém no art. 5º da mesma Instrução Normativa, o IBAMA abre a possibilidade para que pessoas físicas e jurídicas possam realizar as condutas discriminadas conforme:

Art. 5º - Pessoas físicas ou jurídicas interessadas no manejo ambiental ou controle da fauna sinantrópica nociva, devem solicitar autorização junto ao órgão ambiental competente nos respectivos Estados.

§ 1º - Observada a legislação e as demais regulamentações vigentes, **são espécies sinantrópicas nocivas passíveis de controle por pessoas físicas e jurídicas devidamente habilitadas para tal atividade, sem a necessidade de autorização do órgão ambiental competente:**

a) artrópodes nocivos: **abelhas**, cupins, formigas, pulgas, piolhos, mosquitos, moscas e **demais espécies nocivas comuns ao ambiente antrópico**, que impliquem em **transtornos sociais ambientais e econômicos significativos**; [...](INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS, 2006, grifo nosso).

Em seu art. 6º, a IN regulamenta que somente será permitida a translocação, introdução e reintrodução de qualquer espécime animal mediante aprovação e autorização do IBAMA (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS, 2006).

E por fim em seu art. 9º, regulamenta que fica **facultado** aos órgãos de segurança pública Polícia Militar, **Corpo de Bombeiros**, e a Defesa Civil, quando em articulação com o Ministério do Meio Ambiente (IBAMA), Ministério da Saúde e Ministério da Agricultura, o manejo e o controle da fauna sinantrópica e doméstica **nocivas**, sempre que elas apresentarem **risco iminente** a população (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS, 2006, grifo nosso).

O significado das palavras risco e iminente segundo o dicionário Aurélio, significam “[...] perigo ou possibilidade de perigo” e “que ameaça acontecer em breve” respectivamente (FERREIRA, 1993, p. 294, 493).

6 ASPECTOS RELATIVOS A SEGURANÇA NO TRABALHO

O capítulo apresenta questões relativas a segurança no trabalho, evolução e legislação, bem como trata dos equipamentos que devem ser utilizados para a proteção dos bombeiros atuantes na ocorrência.

6.1 Evolução das leis e normas trabalhistas

O conceito de segurança em relação ao trabalho surgiu muito depois do trabalho, sendo um médico italiano, que em 1700, publicou um livro relacionando doenças em algumas profissões. Em 1802 foi aprovada a primeira lei que protegia os trabalhadores, estabelecendo limites para a jornada diária, além de outras medidas de proteção ao proletariado, porém as medidas obtiveram a sua ineficácia como resultado. Mas somente em 1831, quase 30 anos depois, é que se foi verificar e analisar a situação dos trabalhadores, gerando um relatório impactante (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

No Brasil, em 1919 surgiu a primeira lei contra acidentes trabalhistas, porém era direcionada somente ao setor ferroviário. Somente em 1934 é que o trabalhador brasileiro, pode usufruir de uma legislação com regulamentação ampla em relação a prevenção de acidentes (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

A Carta Magna Brasileira de 1988 contempla ainda mais o trabalhador em seu Capítulo Segundo, ao instituir em seu art.7º que:

7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:
 [...] XXII - redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;
 [...] XXIII - adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas, na forma da lei;
 [...] XXVIII - seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização a que este está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa (BRASIL, 1988).

Além destes incisos, ainda é salientado em seu artigo 193 “a ordem social tem como base o primado trabalho, e com objetivo o bem-estar e a justiça sociais”, somando-se ao artigo 200, inciso VIII, que se refere ao sistema único de saúde ao atribuir a proteção do ambiente de trabalho, “[...] VIII- colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho” (BRASIL, 1988).

O estado de São Paulo publicou, por meio do Corpo de Bombeiros, o Manual de Segurança no Serviço de Bombeiros no ano de 2006, consolidando a preocupação em

estabelecer regras e procedimentos para a realização de suas atuações, por meio de diversas ações. Com isso o Corpo de Bombeiros criou um manual para promover a prevenção de acidentes, baseado em princípios estabelecidos na Norma Operacional de Bombeiros - NOB Nº 13/04, que visa a “mudança cultural a fim de evitar ou minimizar a ocorrência de acidentes, quase-acidentes ou eventos indesejados que acarretem prejuízos à integridade física própria e de outros, danos patrimoniais/materiais e/ou ambientais” (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006, p. 10).

Em sua introdução o Manual aborda quais os prejuízos que podem ser gerados na atividade:

O objetivo maior deste MTB é a prevenção de acidentes, pois o acidente de trabalho pode causar muitos prejuízos ao bombeiro, à corporação e à comunidade:

- Ao bombeiro – o acidente do trabalho causa sofrimento físico e incapacidade temporária ou permanente para o trabalho, levando, muitas vezes, sua família ao desamparo financeiro, social e psicológico.
- À corporação – o acidente do trabalho gera problemas com o desempenho dos demais bombeiros, ocasiona comprometimento nas ocorrências, por perda temporária ou permanente de efetivo, ocasionando gastos com o acidentado e com a danificação de equipamentos e materiais.
- À comunidade – o acidente do trabalho ocasiona aumento do custo de vida e dos impostos, insatisfação com condições de trabalho e diminuição de pessoas produtivas (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006, p.10).

Apesar da NOB nº13/04 que trata da segurança no serviço de Bombeiro, a aplicação dela foi mais relacionada a exames médicos de prevenção que possam precocemente diagnosticar doenças ocupacionais. Ressaltou pontos como o estudo dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho e programas educacionais de prevenção, conforme segue:

- exame médico ocupacional;
- exame médico admissional;
- exame médico periódico;
- exame médico para Cursos e Estágios;
- exame de inspeção aos acidentados e portadores de doenças ocupacionais;
- exame odontológico ocupacional;
- programa de imunização;
- medidas profiláticas para controles pós-exposição contra agentes agressores específicos nos serviços de Bombeiro;
- estudo dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho;
- programas educacionais de prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006, p. 11)

Na legislação brasileira a empresa, no caso do CBMSC a corporação, pode agir com “culpa in vigilando” quando o acidente é causado pela “[...] falta de diligência, atenção, vigilância, fiscalização ou quaisquer outros atos de segurança do agente, no cumprimento do

dever, para evitar prejuízo a alguém” (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006, p. 18), e somente o dolo é que exclui a responsabilidade da empresa para a reparação em um acidente de trabalho com seu profissional, sendo necessário que o ônus da prova é incumbido ao empregador e ao INSS. Com isso deve-se tentar garantir a segurança do profissional, proceder e cobrar uma conduta padrão para as atuações dos profissionais do CBMSC, evitando possíveis indenizações perante o estado (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006).

Em seu próprio manual o Corpo de Bombeiros de São Paulo de refere a Ação Ordinária de Indenização por Perdas e Danos, frisando que o que é mais pedido é:

1. indenização pelo acidente do trabalho em determinado valor;
2. pensão mensal vitalícia;
3. indenização por danos morais;
4. indenização por danos estéticos;
5. indenização por lucros cessantes;
6. pagamento de despesas médicas; medicamentos; próteses mecânicas, dependendo do caso(CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006, p. 19-20).

A responsabilidade do empregador fica bem evidenciada pela súmula 341 do STF, em que fica “[...] presumida a culpa do patrão ou comitente pelo ato culposo do empregado ou preposto” (BRASIL, 1963). A súmula 229 se refere a “indenização acidentária não exclui a do Direito Comum, em caso de dolo ou culpa grave do empregador”(BRASIL, 1963).

A Norma Regulamentadora n° 31, de 03 de março de 2005, através do Ministério do Trabalho e Emprego, dispõe que cabe ao empregador o fornecimento e orientação sobre o uso de EPI’s, além destes serem adequados aos riscos e serem mantidos em perfeito estado de conservação (BRASIL, 2005).

6.2 Segurança na captura de vespas e abelhas

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), descreve sete procedimentos para a coleta de quadros de mel no campo, sendo apresentados aqui somente os quatro procedimentos iniciais que envolvem mais a atividade bombeiril, que seriam:

- a) preparação dos trabalhos, os quais envolvem a higienização do material a ser utilizado;
- b) vestimentas, se refere que tanto o apicultor quanto seus colaboradores devem estar vestidos com macacão, máscara, botas e luvas, e estes EPI’s devem estar limpos;

c) Condições climáticas no dia da colheita; se referindo mais à quantidade de água presente no mel;

d) O uso de fumaça, que são cuidados com a utilização de fumaça, pois considera imprescindível seu uso, para não contaminar o mel, considerando que:

- não deve utilizar para queima materiais de cheiro ativo, resíduos animais (esterco) ou produtos sintéticos (plásticos, tecidos, querosene etc.);
- a fumaça deve ser aplicada sempre acima dos quadros e nunca diretamente sobre eles, utilizando sempre a menor quantidade possível;
- durante a aplicação da fumaça, evitar a produção de labaredas e fuligem (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2009, p. 24-25).

“[...] Considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (BRASIL, 1978, p.1).

A EMBRAPA salienta que a vestimenta apícola é uma condição essencial para a prática segura da coleta, composta de macacão, máscara, luva e bota, apresentando características específicas, que são:

- **Macacão:** Deve ser de cor clara (cores escuras podem irritar as abelhas), confeccionado com brim (grosso) ou materiais sintéticos (nylon, polyester, etc.). Pode ser inteiriço ou composto de duas peças (calça e jaleco), com elásticos nas extremidades (pernas e braços), tendo a máscara já acoplada ou não. Os modelos que têm a máscara separada necessitam de chapéu (de palha); outros mais modernos, dispensam o seu uso. Recomenda-se que o macacão esteja bem folgado, evitando o contato do tecido com a pele do apicultor. Atualmente, existem no mercado vários modelos que agregam inúmeras soluções que facilitam o manejo (áreas maiores de ventilação, local que permita a ingestão de líquidos, materiais mais resistentes, etc.).
- **Luva:** Podendo ser confeccionada com diversos materiais (couro, napa ou mesmo borracha), deve, entretanto, ser capaz de evitar a inserção do ferrão na pele, principalmente porque as mãos do apicultor são áreas muito visadas pelas abelhas.
- **Bota:** Deve ser de cor clara, de preferência cano alto, confeccionada em borracha ou couro (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

Rocha (2008), ao escrever o manual técnico de apicultura, também descreve como são os EPI's que devem ser utilizados pelo apicultor ou quem irá trabalhar com as abelhas:

- Macacão - pode ser feito de brim, nylon ou tela de poliamida. Cobre todo o corpo e pode ter a máscara acoplada.
- Jaleco e calça - o mesmo que o macacão, porém, dividido ao meio.
- Máscara - feita de tela e tecido, protege o rosto de ferroadas. Dependendo do modelo da máscara, pode ser necessário o uso de um chapéu de aba dupla.
- Luva - a ideal é a de borracha sintética para proteger as mãos; não use luvas grossas, se não quiser levar ferroadas na mão. Use por baixo da luva de borracha outra luva de algodão (a luva de algodão parece que é feita de barbante fino).

- Bota - é essencial usar botas brancas de borracha; não use tênis ou botas pretas, pois as abelhas ficam mais agressivas e atacam essa região (ROCHA, 2008, p. 11-12).

A seguir são apresentadas as peças da roupa de apicultor para a realização do manejo.

Figura 9 - Vestimenta apícola completa: (A) jaleco com máscara e calça, (B) luvas, (C) bota.



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2012)

O fumigador também é descrito como equipamento utilizado na segurança dos apicultores, constituído de tampa, fole, fornalha, grelha e bico de pato. Usado para produzir fumaça, considerado essencial para o manejo seguro (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2012).

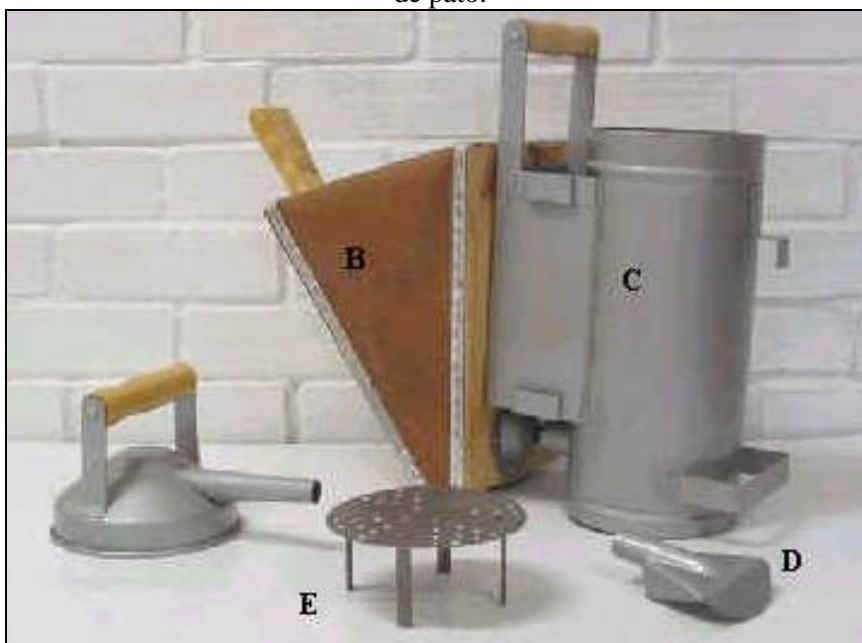
O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (2010) relaciona como material necessário para o manuseio do fumigador: o fósforo, papel e material carburante (maravalha ou serragem grossa, cepilho, palha de milho ou qualquer produto de origem vegetal). Também elenca os passos para o uso correto dele, que são:

1. Reunir o material, destampar o fumigador;
2. Colocar um pouco do material carburante dentro dele;
3. Depois pôr o papel;

4. Acender o fumigador com o papel dentro dele;
5. Acionar o fole;
6. Preencher a capacidade do fumigador;
7. Tampar o fumigador.

Segue a figura do fumigador e suas peças para melhor visualização e entendimento.

Figura 10 - Partes que compõem um fumigador: (A) tampa, (B) fole, (C) fornalha, (D) grelha, (E) bico de pato.



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2012)

Figura 11 - Fumigador montado.



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2012)

Outros fatores importantes para o manejo de colméias frisados pelo manual técnico do Rio de Janeiro escrito por Rocha (2008), que deveriam ser analisados pelos Bombeiros são:

- Nunca trabalhar na frente da colméia e sim por trás ou de lado;
- Não trabalhar com abelhas quando estiver com excesso de suor ou cheiro forte e, menos ainda, com cheiro de álcool;
- Preferencialmente, trabalhar com abelhas no período em que a maior parte delas estiver no campo, na parte da manhã ou à tarde;
- Sempre que trabalhar com as colméias, use a roupa de apicultor;
- Nunca vista roupas escuras, pois irritam as abelhas;
- Não colocar fumaça em excesso;
- Não trabalhar em dia de chuva;
- Não mexer nas colméias continuamente;
- Nunca passar mais de 5 minutos trabalhando numa colméia, salvo quando da extração de mel (ROCHA, 2008, p.16)

Contudo a Embrapa destacou outros pontos além de alguns já elencados, tais como:

- Trabalhar, preferencialmente, em dias claros, com clima estável. O melhor horário é entre 8 e 11 horas e das 15 às 17horas e 30 minutos, aproveitando que a maioria das operárias está no campo em atividade de coleta. Nunca se deve trabalhar durante a chuva.
- Respeitar a capacidade defensiva das abelhas, utilizando vestimenta apícola adequada, de cores claras, em bom estado de conservação e limpeza [...]; evitar cheiros fortes (suor, perfume) e barulho que possa irritar as abelhas.
- Utilizar um bom fumigador [...] com materiais de combustão de origem vegetal, tais como, serragem, folhas e cascas secas, de modo a produzir uma fumaça branca, fria e sem cheiro forte. Não devem ser usados produtos de origem animal ou mineral.
- É aconselhável que duas pessoas realizem a revisão para que uma fique manejando o fumigador, enquanto a outra realiza a abertura e vistoria da colméia. Assim, a revisão pode ser feita de forma rápida, eficiente e segura.
- Posicionar-se sempre na parte detrás ou nas laterais da colméia, nunca na frente, evitando a linha de vôo das abelhas (entrada e saída da colméia).
- Realizar a revisão com calma, sem movimentos bruscos, porém, rapidamente, evitando que a colméia fique aberta por muito tempo (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007, p. 62-63).

Percebe-se, ainda, a inclusão de mais uma pessoa no manejo com o intuito de aumentar a rapidez, eficiência e segurança.

7 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Este capítulo apresenta metodologia de estudo procurando atender os objetivos da pesquisa, ao abordar características da pesquisa, sua população e amostra. Também descreve os meios utilizados para coleta e análise de dados.

7.1 Metodologia

A presente pesquisa é caracterizada por ter como método de abordagem o hipotético-dedutivo, para provar que as premissas sustentarão racionalmente as conclusões obtidas. Trata-se de uma pesquisa exploratória, a qual envolverá levantamento bibliográfico, questionários com profissionais que atuam no problema pesquisado e a avaliação da necessidade de desenvolver pesquisas futuras. Será utilizada a documentação indireta através de pesquisa bibliográfica, abrangendo publicações sobre o tema; e a observação direta extensiva através de questionário, com questões planejadas e formuladas (GIL, 2002).

A população abrangida pela pesquisa será composta por integrantes do Corpo de Bombeiros Militar do estado de Santa Catarina

A amostragem será não probalística, ao ser enviado aos batalhões do estado os questionários para serem respondidos, por bombeiros que atuam nestes casos, sendo se possível os chefes de socorro.

7.2 Objetivo e amostra da pesquisa

A presente pesquisa procura demonstrar a situação do Serviço de Atendimento a ocorrências de captura e controle de vespas e abelhas no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, através de um questionário, mensurando os conhecimentos possuídos e adquiridos pelos bombeiros, relativos à captura de insetos, destacando quesitos de segurança, legislação ambiental, técnicas de coleta e equipamentos de proteção individual.

As informações foram coletadas dos bombeiros militares estaduais, por meio de um questionário enviado aos batalhões para serem respondidos. Retornaram 57 questionários respondidos, de diversos batalhões, não sendo questionado ou analisado em relação ao batalhão e sim a quantidade total de questionários, pois a temática atinge todo o estado e não

somente um ou outro batalhão. O questionário é composto de doze (12) perguntas, apresentado no Apêndice C, sendo-as explicadas logo a seguir.

Oportuno, destaca-se que, verificando os Programas de Matérias e Unidades Didáticas dos cursos de formação do CFAP/CEBM (CFSD, CFC, CFS), disponibilizados pela Divisão de Ensino do Centro de Ensino Bombeiro Militar, verifica-se a inexistência de disciplina versando sobre tal questão pelo CBMSC.

7.3 Resultados da pesquisa e discussão

Foram enviados aos Batalhões os questionários, e retornaram respondidos 57 questionários, com isso obteve-se uma amostra aleatória do CBMSC.

Questão 1

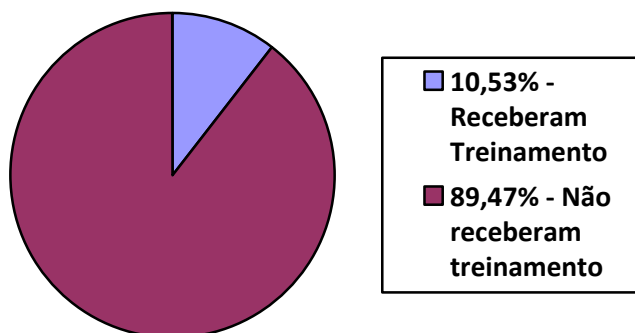
Você recebeu algum treinamento específico referente ao manejo de abelhas e vespas e procedimentos de segurança em seu curso de formação no CBMSC?

A questão se refere a diversidade da tropa e formações, a fim de verificar se em alguma escola ocorreu o treinamento para os bombeiros atuarem neste tipo de ocorrência.

Dos 57 questionários respondidos, 51 colocaram que não receberam algum treinamento específico, sendo assim 89,47% deles realizam o procedimento somente da maneira que acreditam ser a mais correta.

Somente 06 dos 57 responderam que receberam tal treinamento, possivelmente estes são os que de alguma maneira acabam por instruir e treinar os demais integrantes da guarnição que atendem este tipo de ocorrência.

Os que afirmaram ter durante o curso de formação instrução de manejo de abelhas e vespas possuem 14 anos ou mais de serviço, há uma variação de até 29 anos de serviço, e somente dois possuem 15 anos de serviço, sendo possivelmente do mesmo curso de formação.

Gráfico 1 - Porcentagem referente a treinamento

Fonte: do autor

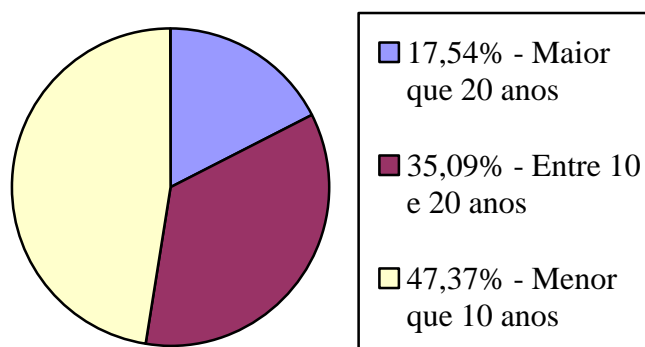
Questão 2

Qual o seu tempo de efetivo serviço no CBMSC?

Procurou-se constatar o tempo atuante dos bombeiros sem qualificação para execução do procedimento, além da possibilidade de saber a quantidade de escolas possíveis devido a variabilidade do tempo de serviço dos bombeiros.

Dos 57 avaliados, 10 possuem mais de 20 anos de efetivo serviço, 20 possuem entre 10 e 20 anos e 27 estão com menos de 10 anos de efetivo serviço. Contudo deve-se salientar que não importa o tempo de serviço prestado, conforme questão 1, eles não receberam treinamento para efetuar a prática de manejo de insetos.

A relevância maior da questão, não se refere ao tempo de serviço em si de cada bombeiro, mas as possíveis escolas formadas e que não receberam tal instrução. A amostra dos dados apresentou 21 tipos, ou seja, a análise que mudava de não em ano, apresentou 21 anos diferentes de tempo de serviço dos 57 questionários. Com isso a possibilidades de cursos de formação diferentes atinge ao menos 21 cursos, o que é bem representativo, pois muitos cursos de formação chegam a atingir mais de 50 alunos soldados

Gráfico 2 – Tempo de efetivo serviço no CBMSC

Fonte: Do Autor

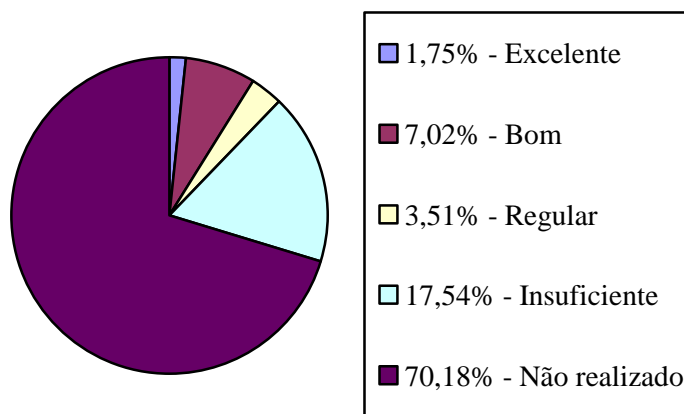
Questão 3

Avalie os conhecimentos repassados em seu curso de formação referentes à manuseio e manejo de abelhas e vespas?

Devido a falta de material e curso específico para atuação nestas ocorrências, a questão quis levantar a deficiência de conhecimento, tanto se houve algum quanto a falta dele.

Somente 01 respondeu que o conhecimento repassado no curso de formação foi excelente, 04 avaliaram como bom, 02 concluíram que o conhecimento repassado foi regular, 10 responderam que foi insuficiente, a grande maioria, ou seja, 40 assinalaram que não foi realizado nada em relação ao curso de formação sobre vespas e abelhas.

A grande quantidade de respostas obtidas nos questionários foi “insuficiente” e “não realizado”, essas respostas demonstram a falta de preparo dos profissionais, além de certo descaso por tal temática, por mais que as guarnições atendam grande quantidade de ocorrências.

Gráfico 3 – Avaliação dos conhecimentos repassados

Fonte: Do Autor

Questão 4

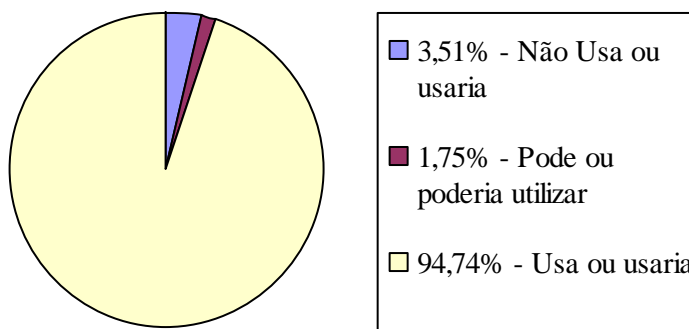
Você utiliza (ou utilizaria) equipamentos de proteção individual (EPI) em uma ocorrência de manejo de abelhas e vespas? Quais?

As perguntas procuravam demonstrar o conhecimento dos tipos e utilização de EPI's e a consciência em utilizá-los para se precaver de algum dano.

Em relação a quarta questão, 54 responderam que utilizam ou utilizariam em alguma ocorrência os EPI's necessários, 02 não utilizam ou utilizariam e 01 utilizaria dependendo da ocorrência, se houvesse a necessidade. Dos dois que responderam que não utilizariam ou utilizam EPI's, estes possuem mais de 10 anos de serviço.

Quase a totalidade dos questionados respondeu que usaria, e conhece os EPI's necessários para um manejo seguro deste tipos de insetos, porém houve ressalvas quanto a ter variação nas máscaras utilizadas, e até mesmo a sobreposição de alguns EPI's de combate a incêndio objetivando garantir uma melhor segurança. Mas dentre os equipamentos citados, a grande maioria dos que utilizam ou utilizariam foram luvas, botas, roupa de apicultor e máscara.

Gráfico 4 – Quanto a utilização dos EPI's



Fonte: Do Autor

Questão 5

Em sua OBM há quantos equipamentos de proteção individual (roupa de apicultor de cor clara, máscara de apicultor, luvas e botas)?

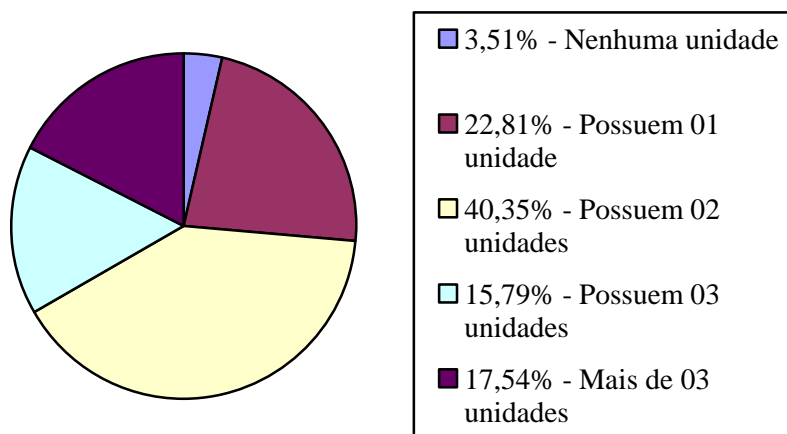
Com a verificação de que no plano de aplicação de cada município existe o item “roupa de apicultor”, a questão quis comprovar se há ou não prioridade em relação a sua compra e disponibilização devido a quantidade de ocorrências atendidas por batalhão.

A quantidade de unidades de EPI's presentes nas OBM's variou bastante, sendo que houve OBM sem EPI's (mesmo presente no modelo de Plano de Aplicação Anual um item designado roupa de apicultor) e houve as que possuem material mais do que suficiente.

Grandes partes dos questionários estavam respondidos de maneira que suas OBM's possuem dois EPI's, um total de 23 respostas, 02 responderam que não há EPI's para atuação, 13 responderam que há somente 01(um) EPI para atuação, 09 assinalaram que há 03 EPI's e 10 possuem mais de 03 EPI's em sua OBM.

De certa maneira, muitas OBM's possuem ao menos dois EPI's completos para seus bombeiros atuarem, muitas até possuem mais que dois, pois como descrito na técnica, se indica ao menos duas pessoas para se realizar o manejo destes insetos, além do fumigador, se achar necessário. Também foi citado que em certo local há o material, mas este se encontra danificado, expondo a risco os BBMM da guarnição que atendem estas ocorrências.

Gráfico 5 – Quantidade de EPI's nas OBM's



Fonte: Do Autor

Questão 6

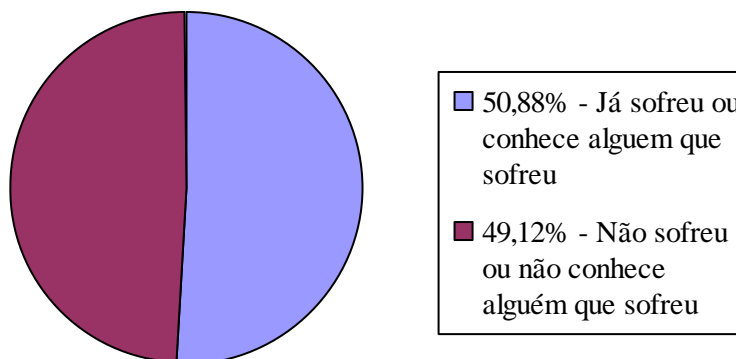
Você já sofreu algum acidente de trabalho durante a realização do atendimento de ocorrência de manejo de abelhas e vespas ou conhece alguém que sofreu?

Devido a legislação trabalhista e o custo que algum dano ocorrido a algum bombeiro possa vir a causar ao CBMSC, a questão objetivou mensurar a possibilidade de situações que possam causar encargos a Corporação.

Foram bem próximas as respostas dos que sofreram ou que conhecem alguém que sofreu algum acidente de trabalho ao atuar em ocorrências de vespas e abelhas e dos que desconhecem ou nada sofreram. Das 57 respostas que retornaram, 29 responderam que já sofreram ou conhecem alguém que sofreu e 28 responderam que desconhecem tais casos ou nunca sofreram.

A quantidade de acidentes ocorridos neste tipo de atuação, demonstra a necessidade de padronizar este tipo de atendimento, pois produz acidentes de trabalho, muitas vezes não tão graves mas que, dependendo da pessoa e fatores pré-dispostos, poderem causar transtornos graves a corporação e risco de morte de algum bombeiro.

Deste modo, verifica-se que um treinamento ou até mesmo uma palestra, ou curso de revitalização, poderia ser ministrado algo referente ao manejo destes animais e priorizar a conscientização dos militares sobre os possíveis danos que possam vir a sofrer se atuarem com desleixo durante estas ocorrências.

Gráfico 6 – Porcentagem de acidentes de trabalho

Fonte: Do Autor

Questão 7

Qual o horário utilizado (ou que você atua) para atuar neste tipo de ocorrência?

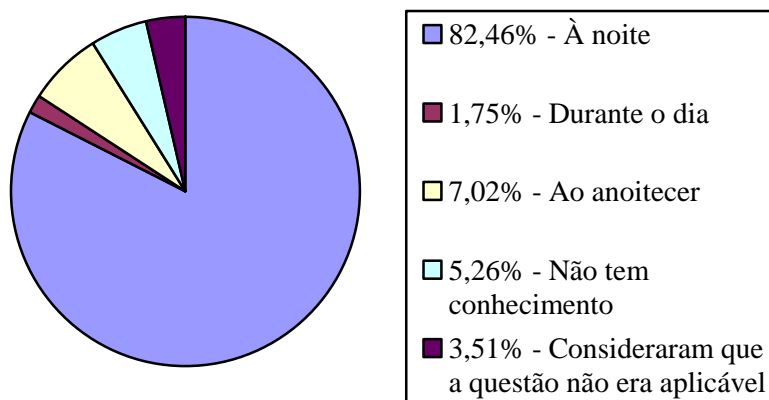
Quanto ao horário, o objetivo foi saber se há algum conhecimento para a atuação em enxames, que possam estar de acordo com a literatura.

Durante o período noturno foram assinaladas 47 respostas, somente 01 durante o dia, 04 responderam que ao anoitecer, 03 não possuem conhecimento e 02 assinalaram que a questão não se aplicava ao serviço.

Neste aspecto os bombeiros estão atuando até corretamente, ao eliminar durante o período noturno, a literatura diz que, durante o dia os insetos estão fora, à noite estão no ninho, com isso a eliminação ocorre com a colônia agrupada. Quando se realizar a captura, seria melhor atuar durante o dia e deixar a armadilha pronta com a rainha dentro, para que as demais entrem na armadilha, e à noite, fechar a armadilha e deslocar para outro local.

Também há de se destacar que se for realizado a coleta em um saco plástico, principalmente de ninhos de vespas, elas estarão concentradas no ninho durante o período noturno, diminuindo a exposição por algum inseto pertencente ao grupo que esteja fora e retorne devido a este tipo de “ataque ao ninho”.

Gráfico 7 – Quanto ao melhor horário para atuar



Fonte: Do Autor

Questão 8

Você tem conhecimento se o CBMSC possui alguma técnica padrão de manejo de abelhas e vespas?

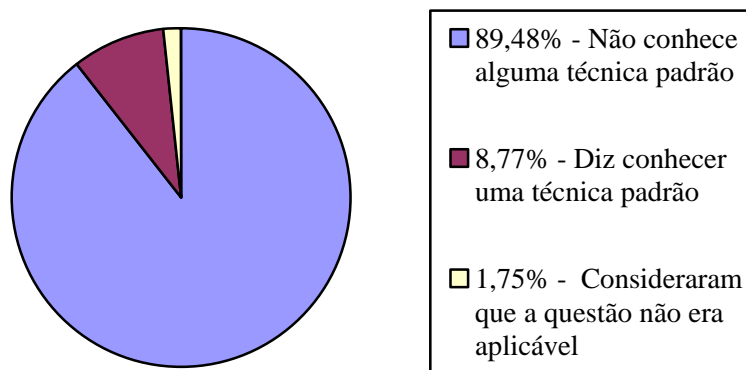
Os procedimentos operacionais padrão (POP's) regulam muitas atividades, com isso a pergunta quis saber se durante algum tempo existiu algum procedimento padronizado que caiu em desuso ou se tinham conhecimento de alguma POP que ainda estivesse em uso, acerca do manejo e coleta.

O não conhecimento de uma técnica padrão de manejo foi responsável por 51 respostas, outras 05 foram assinaladas sobre a existência de técnica padrão e 01 respondeu que a questão não se aplicava, talvez por este não possuir conhecimento ou até mesmo descaso pelo questionário ou alguma técnica.

O que mais caracteriza a situação, é de que faz anos que o CBMSC atua nestas ocorrências e até o momento não se teve uma padronização ou tentativa de melhora na conduta durante a ação de controle e manejo deste animais.

Talvez por este tipo de ocorrência não ser um dos carros chefes em relação a publicidade do CBMSC, não há uma visão de cuidado e controle das ações, mas há de se destacar o número de ocorrências atendidas.

Gráfico 8 – Conhecimento se há técnica padrão no CBMSC



Fonte: Do Autor

Questão 9

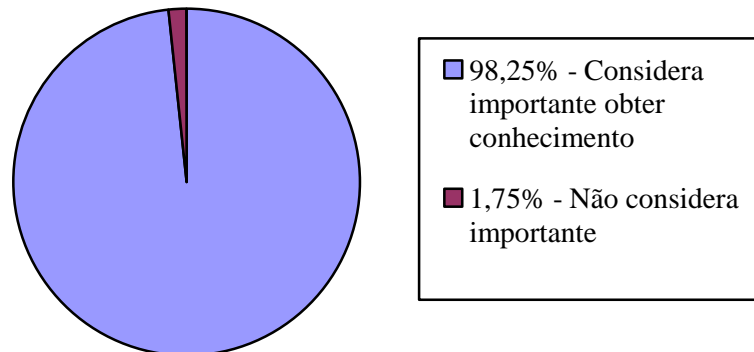
Você considera importante obter conhecimentos relativos à manejo de abelhas e vespas?

Devido a quantidade de ocorrências atendidas, a questão tentou salientar a necessidade de treinamento para um melhor atendimento e a receptividade da tropa para receber tal treinamento.

Dos 57 questionários, 56 responderam positivamente. Sendo assim, demonstra-se que a tropa considera importante possuir conhecimento sobre tal temática, e somente 01 respondeu que não considera importante receber tal conhecimento.

A maioria de respostas, buscando agregar conhecimento pode ser derivada da quantidade de ocorrências atendidas pelos militares, de modo que como não há procedimento operacional padrão, os militares suprem este déficit de modo empírico ou com o conhecimento transmitido de um para outro, sem ter uma base científica para caracterizar tais ações.

Gráfico 9 – Importância de saber como atuar neste tipo de ocorrência



Fonte: Do Autor

Questão 10

Na atuação deste tipo de ocorrência, sempre há:

- Dois bombeiros utilizando EPI, ambos atuando diretamente na ocorrência;**
- Dois bombeiros utilizando EPI, um deles atuando diretamente na ocorrência, enquanto o outro somente presta apoio;**
- Dois bombeiros, somente um (1) utilizando EPI e atuando na ocorrência, enquanto o outro presta apoio sem utilização de EPI;**
- outra forma (descreva)**

As possibilidades elencadas objetivavam saber de que modo ocorre a atuação e se poderia se atuar dentro de algum parâmetro técnico, além de verificar a exposição ao risco.

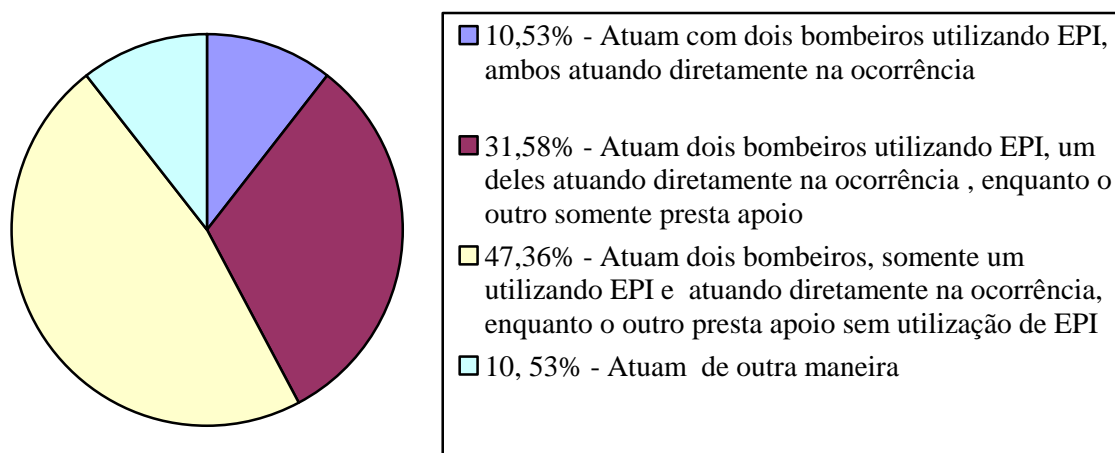
Esta questão diversificou algumas respostas de como é o procedimento dos atendentes em relação à ocorrência. Somente 06 deles atuam da maneira prescrita em outros tópicos anteriormente mencionados, ao manejar estes insetos e, com isso, ter uma maior agilidade e segurança durante o procedimento. Dos respondentes, 18 assinalaram que atuam dois bombeiros de EPI, mas com um deles prestando apoio enquanto o outro atua, pois se houver algum imprevisto, há maior facilidade do que presta apoio entrar em cena e atuar ou ajudar o outro bombeiro se houver necessidade. O maior número de respostas foi a atuação de dois bombeiros, somente um com EPI e atuando diretamente enquanto o outro presta apoio sem a utilização do EPI. Com isso, se houver necessidade de atuação deste último, a

probabilidade dele vir a sofrer danos devido a ferroadas é maior, além de se tornar uma vítima que poderá vir a necessitar de atendimento.

Dos que descreveram que atuam de outra maneira, somente 06 responderam, e descreveram que a utilização ou não do EPI varia dependendo da avaliação de necessidade que eles fazem durante a ocorrência, além de um desses seis descrever que atuam em dois, sem a utilização de EPI.

A diversidade do modo de atuação demonstra a falta de padronização e, ao analisar a literatura, verifica-se a indicação de dois bombeiros equipados para realizar o manejo, fato pouco observado nos resultados provenientes dos militares.

Gráfico 10 – O modo como atuam neste tipo de ocorrência



Fonte: Do Autor

Questão 11

Você tem conhecimento se matar abelhas e vespas é considerado crime ambiental?

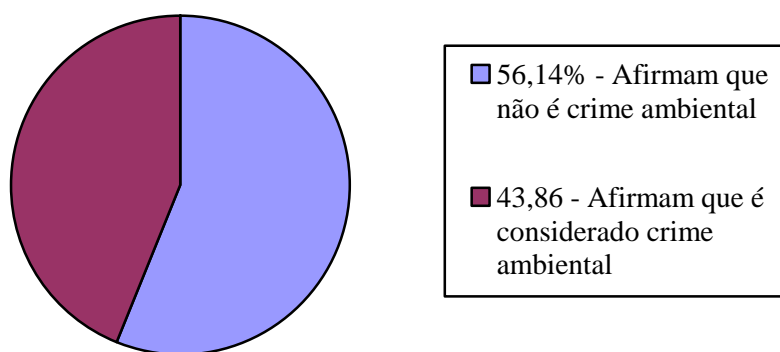
A legalidade do ato foi questionada, pois muitos consideram normal eliminar este tipo de animal, acreditando que por ser nocivo qualquer pessoa o pode fazer, além de muitos não possuírem conhecimento sobre a Instrução Normativa do IBAMA.

A afirmação de ser considerado crime ambiental ou não a eliminação destes animais, 32 assinalaram que não é considerado crime ambiental e 25 assinalaram que é considerado crime.

Da questão após análise, é possível interpretá-la de diversas formas, com isso deveria ter sido melhor formulada para se extrair dados mais concretos.

De modo que houve mais interpretações, o correto é que é crime ambiental eliminar tais insetos, mas devido a Instrução Normativa do IBAMA, o bombeiro tem a faculdade de realizar tal procedimento, não o considerando crime desta maneira.

Gráfico 11 – Quanto a ser considerado crime ambiental matar abelhas e vespas



Fonte: Do Autor

Questão 12 - De que maneira você justifica a necessidade de eliminação de vespas e abelhas em suas ocorrências (como demonstra a exposição ao risco)?

- no relatório de fechamento da ocorrência
- utilização de levantamento fotográfico
- formulário próprio
- não se aplica
- outros

Os itens elencados tentaram abranger de que modo era feita a justificativa da necessidade eliminar os insetos, se justificado e comprovado de alguma forma ou somente realizado um procedimento informal.

As justificativas necessárias para respaldar a ação do bombeiro, demonstram a falta de preparo para tal atuação, pois a variabilidade de respostas apresentada não produz de certa maneira materialidade para o respaldo. As 36 respostas de que é realizado em relatório do fechamento da ocorrência produzem, de certa maneira, materialidade, pois há um solicitante com dados que pode vir a ser testemunha se algum dia viesse a ser questionada alguma ação.

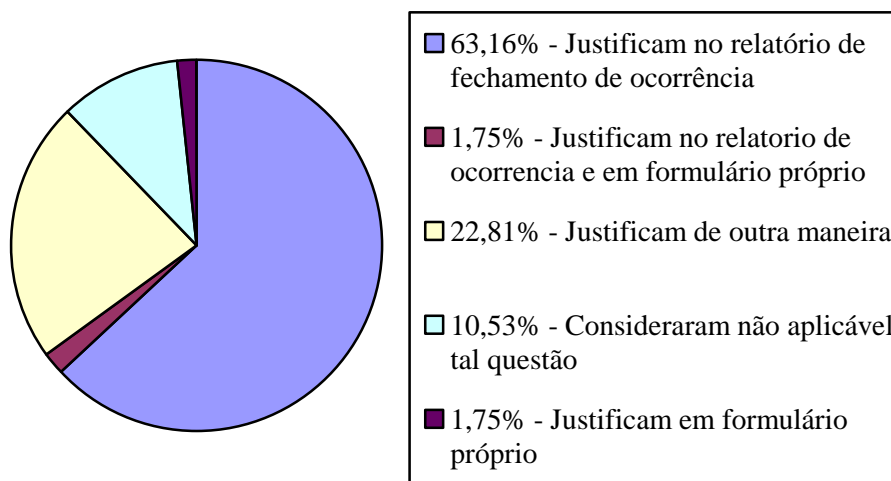
O levantamento fotográfico que pode ser utilizado como uma prova material do fato, não apresentou respostas. Somente 01 assinalou que há alguma ficha, que poderia ser prova material da necessidade de eliminação, com maior respaldo se houver a assinatura do

solicitante ou testemunhas. Também houve 01 que assinalou duas das repostas que seria o relatório de fechamento da ocorrência e em relatório próprio.

Dos que consideraram esta questão não aplicável, houve 06 respostas. E 13 dos questionários apresentaram que justificavam de outra maneira, mas colocaram somente como vistoria do local, quando há ordem de superiores, que justificam dependendo da ocorrência, e alguns destes colocaram que há legislação específica e outros órgãos responsáveis por tal procedimento.

Não há procedimento padrão para justificar tais ações, mesmo sendo cabíveis ao Bombeiro.

Gráfico 12 – Justificativas sobre a necessidade de matar abelhas



Fonte: Do Autor

A diversidade de questões apresentadas bem como seus resultados aponta a falta de preparo dos combatentes e de certa maneira um descaso em resolver tal problema. Porém observa-se comportamentos diferentes do previsto em literatura, bem como, em pontos específicos, os combatentes atuam de modo semelhante ao previsto em literatura. Com isso, a mudança na maneira de atuar, não será tão de encontro a utilizada pelos combatentes, sendo assim mais fácil de assimilação e mudança de comportamento.

8 CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou nortear o Serviço de Captura e Manejo de Vespas e Abelhas executado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, com ênfase nas questões ambientais, técnicas e de segurança.

Foi realizada uma revisão acerca da questão legal ambiental, embasando a execução da atividade, de acordo com o que está em vigor no país, apontado que o §1º do art. 5º e o art. 9º da IN 109/2006 são um pouco controversos em relação a autorização, pois libera para qualquer pessoa física ou jurídica o manejo e o controle da fauna sinantrópica e doméstica nocivas, e faculta ao CBMSC articulação com demais órgãos. Porém a não necessidade de autorização, desde que habilitados para tal atividade, liberando para qualquer um, e o CBMSC atuando dentro de sua missão, que é “Prover e manter serviços profissionais e humanitários que garantam a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, visando proporcionar qualidade de vida a sociedade” (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011), pode sim atuar sem cometer crime ambiental nestas ocorrências de abelhas ou vespas, pois atua de forma a garantir a proteção da vida ao não deixar exposta a comunidade, mas há de se pensar de como a missão também é de garantir a proteção do meio ambiente, se possível sempre tentar evitar a morte de tais animais.

Posteriormente, foi abordada a questão da segurança do trabalho na atividade, relacionando seus riscos tanto em relação a apontamentos da legislação quanto aos danos possíveis de ocorrer em um bombeiro, apresentados equipamentos de proteção pessoal, demonstrando a importância dos mesmos para a preservação da saúde e qualidade de vida dos bombeiros que realizam tal atividade.

Assim, de acordo com a literatura apresentada, foi demonstrado diversas formas e materiais utilizados para se realizar a captura destes insetos, com maior diversidade de maneiras de captura para abelhas do que vespas. A escassez de trabalhos científicos sobre vespas pode ser devido ao objeto de estudo não produzir lucratividade.

Através dos resultados da pesquisa aplicada aos integrantes do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, observa-se que grande parte não possui treinamento para tal atividade e sabem mais empírica do que cientificamente. Pela quantidade de questionários observa-se que foram poucos os cursos que obtiveram algum conhecimento. Também é demonstrado que a tropa está aberta para receber tal conhecimento e que praticamente metade já sofreu ou presenciou alguém ser ferido no manejo destes insetos.

Recomenda-se, para uma melhor apresentação da materialidade de exposição ao risco o uso de imagens para demonstrar e constar no relatório de fechamento da ocorrência.

Com as técnicas apresentadas, há possibilidade de captura sem a necessidade de extermínio, com isso pode-se realizar convênios com o município para destinação pelo centro de controle de zoonoses, se houver. Também poderiam ser soltos em algum parque ou local indicado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente ou como outra alternativa, possuir um cadastro de apicultores, onde eles próprios poderiam resolver tais ocorrências para aumentar seu enxame de abelhas como sendo os destinatários para o acolhimento de tais insetos e também recebendo tais insetos quando a ocorrência for resolvida pelo CBMSC.

Sugere-se que o tema seja melhor abordado durante o curso de formação dos combatentes do CBMSC, para que saiam do curso sabendo como agir neste tipo de ocorrência, além de que os projetos para realização de parceria entre o CBMSC e município ou CBMSC e outro órgão seja realizado para destinar tais insetos.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H. **Imunologia Básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

AZEVEDO, Rita Vianna et al. Síndrome de Envenenamento por 2000 Picadas de Abelhas Africanizadas: Relato de Caso. **Rev. Brasileira Terapia Intensiva**. São Paulo, v.18, n. 1, p. 99-103, jan./mar. 2006.

BITENCOURT, Celso Lima; QUELHAS, Osvaldo Luis Gonçalves. **Histórico da evolução dos conceitos de segurança**. 1998.06 f. Artigo Científico. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 1998.

BRANDÃO, Carlos Roberto Ferreira. Hymenoptera. In: BRANDÃO, C.R.F.; CANCELLO E.M. (Org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: invertebrados terrestres**. São Paulo: FAPESP, 1999. p.141-146.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 06 fev. 2012.

_____. **Lei n. 9605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei_9605_98.pdf>. Acesso em 04 fev. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora n° 06**, de 08 de junho de 1978. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_06.pdf>. Acesso em 06 fev. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora n° 31**, de 03 de março de 2005. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_06.pdf>. Acesso em 06 fev. 2012.

_____. Superior Tribunal de Justiça. **Súmula n. 229**. A indenização acidentária não exclui a do direito comum, em caso de dolo ou culpa grave do empregador. Disponível em: <http://www.dji.com.br/normas_inferiores/regimento_interno_e_sumula_stf/stf_0229.htm>. Acesso em 06 fev. 2012.

_____. Superior Tribunal de Justiça. **Súmula n. 341**. É presumida a culpa do patrão ou comitente pelo ato culposo do empregado ou preposto. Disponível em: <http://www.dji.com.br/normas_inferiores/regimento_interno_e_sumula_stf/stf_0341.htm>. Acesso em 06 fev. 2012.

BILLEN, Johan; MORGAN, E. David. Pheromone communication in social insects – sources and secretions. In: VANDER MEER, R. K. et. al. (Eds.). **Pheromone communication in social insects: ants, wasps, bees, and termites**. Boulder: Westview, 1998. p. 3-33.

BILLEN, Johan. A importância de glândulas exócrinas na sociedade de insetos. In: VILELA, E. F. et. al.(Eds.). **Insetos Sociais: da Biologia à Aplicação**. Viçosa: UFV, 2008. p. 87-92.

BURNIE, David. **E.Explore: Insect**. London: Dorling Kindersley Limited, 2005.

CAMPOS H. et al. Phosphodiesterase inhibitors: new perspectives on an old therapy for asthma. **Journal of Pneumology**, v. 6, n. 29, p. 405-412. 2003.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **COBOM CSP**. Mapa de Ocorrências. (FLORIANOPOLIS). Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/ccb/interno/atualizacao_e193/site_paginas/menus/e193_acesso.php>. Acesso em 03 fev. 2012.

_____. **Missão**. Disponível em: <<http://www.cbm.sc.gov.br>>. Acesso em 10 nov. 2011.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de Segurança no serviço de bombeiros**. 1. Ed. São Paulo: PMESP/CCB, 2006. (Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros, 36)

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **ABC da Agricultura familiar: Criação de abelhas (apicultura)**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

_____. **Produção de Mel**. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/index.htm>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

ENXAME de morte. **Pragas**. Disponível em:<http://www.pragas.com.br/noticias/destaques/enxame_morte.php>. Acesso em: 28 fev. 2012.

ESHER, Silvia Helena G. et al. Estudo dos métodos laboratoriais utilizados no diagnóstico de alergia a Hymenoptera: análise crítica. **Rev. Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, São Paulo, n. 2, p. 46-53, 2001.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GILLOTT, Cedric. **Entomology**. 3.ed. Dordrecht: Springer, 2005.

HUNT, James H. **The Evolution of Social Wasps**. New York: Oxford University Press, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa n. 109**, de 03 de agosto de 2006. Dispõe sobre o Controle e Manejo da Fauna Sinantrópica Nociva. Disponível em:<<http://contadepzlp.cenofisco.com.br/ctz/ctz.dll/Infobase/156c8/f7a6a/fa43b/fb2cd?fn=document-frame.htm&f=templates&2.0>>. Acesso em: 13 jan. 2012.

JANEWAY, Charles. A. et al. **Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença**. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

NASCIMENTO, Jozivan do Nascimento; GURGEL, Marcelo; MARACAJÁ, Patrício Borges. Avaliação da agressividade de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) associada à hora do dia e temperatura no município de Mossoró-RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Campina Grande, v. 5, n. 2, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/agressividade.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2011.

OLIVEIRA, Marcio Luiz de; CAMPOS, Lúcio Antônio de Oliveira. Preferência por estratos florestais e por substâncias odoríferas em abelhas Euglossinae (Hymenoptera, Apidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, vol. 13, n. 4, p. 1075-1085, out./dez. 1996.

RESENDE, Virgínia Maria Ferreira; PALMA, Mario Sergio; SANTOS, Keity Souza. Atividade Desgranuladora de Eosinófilos do Veneno de Hymenoptera. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 20, 2008, São José dos Campos. **Anais...** Disponível em: <http://www.biota.org.br/publi/banco/docs/27048_1228828514.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2011.

ROCHA, JEAN SAMEL. **Apicultura**. Niterói: Programa Rio Rural, 2008. (Manual Técnico; 05). Disponível em: <<http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/05%20Apicultura.pdf>>. Acesso em 28 jan. 2012.

RUPPERT, Edward E.; BARNES, Robert D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6 ed. São Paulo: Roca, 1996.

SALVADOR, Sócrates ; SCROFERNEKER, M. L. . Reação de Hipersensibilidade tipo I. In: FISCHER, Gustavo Brandão; SCROFERNEKER, Maria Lúcia. (Org.). **Imunologia Básica e Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Segmento Farma, 2007. p. 179-188.

SANTOS, Keity Souza. **Identificação das proteínas do veneno de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) imunoreativas ao soro antiveneno por abordagem proteômica**. 2008. 144f. Tese (Doutorado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5146/tde-25032009-175225/pt-br.php>>. Acesso em 28 jan. 2012.

SÃO PAULO. Instituto Biológico. **Marimbondos tomam conta da casa**, São Paulo, 03 jun. 2009. Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br/noticias.php?id=193>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura**. Brasília: SEBRAE/NA, 2009. (Programa Alimentos Seguros Mel).

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Abelhas *Apis mellifera*: instalação do apiário**. 2. ed. Brasília: SENAR, 2010. (Coleção SENAR 141). Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/cartilhas/cartilha135/files/141_abelhas.pdf>. Acesso em 18 jan. 2012.

SOUZA, M. M., PREZOTO, F. Diversity of Social Wasps (Hymenoptera, Vespidae) in Semideciduous Forest and Cerrado (Savanna) Regions in Brazil. **Sociobiology**, Chico (Califórnia), v. 47, n. 1, p. 135-147. 2006. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0085-56262009000300018>. Acesso em: 28 jan. 2012.

TOGNI, Olga Coutinho. **Diversidade de vespas sociais (hymenoptera, vespidae) na mata atlântica do litoral norte do estado de São Paulo**. 2009. 99f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009. Disponível em:<
http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/brc/33004137003P3/2009/togni_oc_me_rcl a.pdf>. Acesso em 18 jan. 2012.

TOLEDO, Vagner de Alencar Arnaut de e. al. Ocorrência e coleta de colônias e de enxames de abelhas africanizadas na zona urbana de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, Maringá, v. 28, n. 3, p. 82-88, jul./set. 2006.

TRIGO, Jose Roberto; BITTRICH, Volker; AMARAL, Maria do Carmo. Ecologia Química. **Chemkeys: Liberdade para Aprender**, mar. 2000. Disponível em: <
<http://chemkeys.com/br/2000/03/18/ecologia-quimica/>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

APENDICE A – Sugestão de Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Para o Atendimento de Ocorrências de Abelhas e Vespas



SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
ESTADO-MAIOR GERAL
3ª SEÇÃO DO ESTADO-MAIOR GERAL

DIRETRIZ DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (DtzPOP)

CLASSIFICAÇÃO: DtzPOP n.º xx/xxxx/BM-3/EMG/CBMSC

CATEGORIA: Diretriz de Procedimento Permanente (conforme Art. 5º da IG 20-01)

ASSUNTO: Dispõe sobre as normas gerais para captura/eliminação de insetos no Serviço Operacional realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

1. FINALIDADE: Regular os procedimentos gerais para atendimentos de ocorrências envolvendo captura, encaminhamento ou eliminação de insetos.

2. REFERÊNCIAS:

1. IG 20-01, que estabelece os critérios para a elaboração e aprovação de Diretrizes de Procedimentos Operacionais Padrão (DtzPOP) e Manuais Operacionais (MOp) no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Portaria n.º 201, de 21 Set 07, publicada em BCG n.º 39, de 24 Set 07;
2. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa n. 109**, de 03 de agosto de 2006. Dispõe sobre o Controle e Manejo da Fauna Sinantrópica Nociva.
3. SANTA CATARINA. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. **Diretriz de Procedimento Operacional Padrão n.º 05/2007/BM-3/CCB**. Florianópolis: CBMSC, 2007.
4. VANDERLINDE, Rodrigo. **Padronização e Peculiaridades no Manejo de abelhas e vespas no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2012. 67f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Formação de Oficiais, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Santa Catarina, 2012.

3. OBJETIVOS: Orientar e padronizar as condutas gerais para atendimento a ocorrências do CBMSC quanto a execução do serviço de captura e manejo de abelhas e vespas.

4. DEFINIÇÃO DE TERMOS:

- a. EPI: Equipamento de proteção individual;
- b. Trem de Socorro: Todas as viaturas deslocadas para ocorrência.
- c. Qth: Qual a localização da ocorrência;
- d. Gu: Guarnição

5. GERENCIAMENTO:

São deveres do Cmte da unidade ou Sub Unidade de Bombeiros:

- a. Determinar ao B1 que tenha uma lista com todos da unidade que possuam reação alérgica a picadas de inseto ou outro tipo de alergia e que mantenha este quadro atualizado com militares novos e transferidos.
- b. Determinar ao B3 que insira no plano anual de instruções, treinamentos para captura e eliminação de insetos.
- c. Determinar que o B5 confeccione lista contendo telefone e endereço de possíveis apicultores interessados na captura de abelhas, atualizando-a a cada 6 (seis) meses.
- d. Determinar que o B5 confeccione lista de órgãos e entidades que possam receber tais animais após serem capturados, atualizando-a a cada 6 (seis) meses.
- e. Determinar ao B4 a aquisição dos equipamentos que serão utilizados no atendimento de ocorrências (caixas-isca, tela de transporte, fumigador, colméia de Langstroth, EPI's, etc).

6. EXECUÇÃO: São deveres do Chefe de Socorro, além de respeitar o prescrito na DtzPOP n.º 05/2007/BM-3/EMG/CBMSC:

a. Quando acionado para ocorrência envolvendo insetos:

1. Providenciar para que no caso de abelhas produtoras de mel seja feito contato com os apicultores constantes na lista elaborada pelo B5;
2. Solicitar ao B4 quando os EPIs estiverem deteriorados ou em falta para reposição ou reforma;
3. Ordenar e conferir a verificação da viatura e equipamentos, EPI e materiais utilizados para captura;
4. Conferir o material e equipamentos presentes na viatura de forma a preservar a segurança, a conservação e o acesso facilitado aos mesmos;
5. Comunicar as alterações ao escalão superior de acordo com os procedimentos em vigor.
6. Saber quais combatentes de sua guarnição estão no rol de bombeiros alérgicos, (e quando possível) trocá-lo de função para o atendimento da ocorrência, (quando não for possível) cobrar a utilização do EPI adequado e manter contato direto com a Guarnição para possíveis incidentes;

b. Durante a ocorrência: São deveres da Guarnição de Serviço:

1. Ao operador da central quando realizar a triagem da ocorrência, deverá confirmar qual a situação, quais os riscos no local, o tipo da edificação, se as pessoas estão sendo atacadas. Além de, se possível, qual tipo de inseto que está oferecendo perigo;
2. Após recebimento das informações deve informar ao Chefe de Socorro e por ordem deste entrar em contato com os apicultores arrolados na lista produzida pelo B5;
3. Ao escalado no trem de socorro, deve realizar a conferência do material da viatura para atendimento de ocorrência envolvendo insetos durante a parada diária.
4. Ao ser acionado, deve dirigir-se à viatura, acioná-la e aguardar as informações relativas ao local da ocorrência (QTH);
5. Ao chegar no local deve estacionar a viatura em local adequado e seguro, identificar se são abelhas ou vespas, confirmar a natureza da ocorrência com o COBOM, verificar se há necessidade de algum recurso adicional, além de, se possível, fotografar o local para melhor materialidade;
6. A Guarnição de serviço (com no mínimo dois bombeiros utilizando EPI's) deverá sinalizar o local da ocorrência com distância de segurança de no mínimo 30 metros,

analisar todas as possibilidades para que possa ser realizada a captura e posteriormente soltura em outro local com bioma semelhante ou seja entregue a outro órgão, entidade ou apicultor.

7. A eliminação somente poderá ocorrer quando não existir outra forma de controle e o risco causado for iminente contra a vida, deve ser registrado no relatório da ocorrência e armazenadas as imagens do local com o número da ocorrência.
8. A captura ou eliminação deverá ocorrer no final da tarde assim que começa escurecer, devido este ser o horário em que todos os insetos se recolhem garantindo a maximização dos resultados de captura ou eliminação. Porém a colocação de caixas-isca deverá ser realizada durante o dia e deve ser situada de 2 à 4 metros acima do nível do solo.
9. Para a eliminação poderão ser utilizados os mais diversos tipos, como: borrifação de álcool com bombas costais, aplicação de inseticidas, queima devidamente controlada.
10. Ao retornar para a base vistoriar a viatura e seus equipamentos a fim de identificar possíveis alterações, tomando as medidas necessárias para a resolução dos problemas encontrados, deixando o material pronto e preparado para a utilização em uma próxima ocorrência;
11. Repassar imediatamente ao Chefe da Gu qualquer alteração de saúde causada pelo atendimento a ocorrência bem como da viatura e seu equipamento, para que seja registrado;

c. Ao passar o serviço:

- Repassar com o operador/conductor de viatura que assume o serviço as alterações registradas no livro da viatura, prestando os esclarecimentos necessários sobre a ocorrência atendida.

7. PRESCRIÇÕES DIVERSAS:

- A presente Diretriz de Procedimento Operacional Padrão entra em vigor a partir da data de sua publicação pelo Comando Geral do CBMSC;
- Cada viatura operacional de busca ou combate a incêndio deverá possuir dois conjuntos de EPIs de combate a insetos para intervenção em ocorrências deste tipo;
- Os EPI's devem ser de cor clara e estarem completos, com botas, luvas, e máscara;
- Não use perfume ou outro produto com odor forte pois irrita as abelhas;
- Evite movimentos bruscos e excessivos quando próximo à colméia;
- Não grite: as abelhas são atraídas por ruídos, principalmente os agudos, e evite utilização de equipamentos que geram muito barulho;
- Preste atenção ao zumbido característico de um enxame;
- Tenha cuidado ao entrar em local que possa abrigar colméia;
- Nunca trabalhar na frente da colméia e sim por trás ou de lado;
- Utilizar um bom fumigador, com materiais de combustão de origem vegetal, tais como, serragem, folhas e cascas secas, de modo a produzir uma fumaça branca, fria e sem cheiro forte. Não devem ser usados produtos de origem animal ou mineral, e não colocar fumaça em excesso;
- No mínimo dois bombeiros trajados com EPI para realizar o atendimento;
- Mantenha-se alerta ao executar as práticas de manejo;
- Observe se há abelhas entrando e saindo do mesmo lugar;

- Se necessário mais um combatente para segurar a escada, pois as colméias ficam geralmente em locais altos, geralmente maior que 2 metros, este deve também estar utilizando EPI completo.

Florianópolis, em xx de xxxxx de 2012.

Cel BM JOSÉ LUIZ MASNIK
Comandante Geral do CBMSC

APÊNDICE B – Sugestão de Programa de Matérias e Unidades Didáticas sobre o Serviço Manejo e Captura de Abelhas

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO
ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR**

**PROGRAMA DE MATÉRIA e UNIDADES DIDÁTICAS
DISCIPLINA DE SERVIÇO DE CAPTURA DE ABELHAS E VESPAS**

PROGRAMA DE MATÉRIA		
SIGLA	ENSINO INSTRUMENTAL	HORAS/AULA
SCAV	Serviço de Captura de Abelhas e Vespas	15
OBJETIVO : Capacitar o aluno nas Atividades de Bombeiro.		
PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS		
Unidade Didática	Nº	Assuntos Abordados
INTRODUÇÃO, LEGISLAÇÃO (2 H/A)	1	INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DA ATIVIDADE
EPI's E RISCOS (2H/A)	2	USO DE EPI'S E OS RISCOS INERENTES A ATIVIDADE
TÉCNICAS TEÓRICAS (02 H/A)	3	TÉCNICAS DE CAPTURA DE ABELHAS E VESPAS E MATERIAIS UTILIZADOS (TEORIA)
PRÁTICA DE TÉCNICAS DE CAPTURA DE ABELHAS E VESPAS (6 H/A)	4	REALIZAR A PRÁTICA DAS TÉCNICAS APRESENTADAS (PRÁTICA)
VERIFICAÇÕES: 01 verificação de aprendizagem escrita (2 H/A)		
FEEDBACK – 01 H/A		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VANDERLINDE, Rodrigo. **Padronização e Peculiaridades no Manejo de abelhas e vespas no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2012. 67f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Formação de Oficiais, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Santa Catarina, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de Segurança no serviço de bombeiros**. 1. Ed. São Paulo: PMESP/CCB, 2006. (Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros, 36)

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **ABC da Agricultura familiar: Criação de abelhas (apicultura)**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa n. 109**, de 03 de agosto de 2006. Dispõe sobre o Controle e Manejo da Fauna Sinantrópica Nociva. Disponível em:<
<http://contadezlp.cenofisco.com.br/ctz/ctz.dll/Infobase/156c8/f7a6a/fa43b/fb2cd?fn=document-frame.htm&f=templates&2.0>>. Acesso em: 13 jan. 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura**. Brasília: SEBRAE/NA, 2009. (Programa Alimentos Seguros Mel).

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Abelhas Apis mellifera: instalação do apiário**. 2. ed. Brasília: SENAR, 2010.(Coleção SENAR 141). Disponível em:<
http://www.canaldoprodutor.com.br/cartilhas/cartilha135/files/141_abelhas.pdf>. Acesso em 18 jan. 2012.

APÊNDICE C - Questionário Aplicado Nos Batalhões

ESTADO DE SANTA CATARINA
CORPO DE BOMBEIROS MILITARES DE SANTA CATARINA
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR

PESQUISA DE OPINIÃO¹

Prezado integrante do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC);

O tema desta pesquisa é “Padronização e Peculiaridades no Manejo de Abelhas e Vespas no Âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina”.

O objetivo deste trabalho de pesquisa monográfica é estudar e propor uma padronização de técnica de manejo de vespa e abelhas. Agradeço sua colaboração!

RODRIGO VANDERLINDE
Cadete BM do 3º CFO

QUESTIONÁRIO - ROTEIRO DE PERGUNTAS

1. Você recebeu algum treinamento específico referente ao manejo de abelhas e vespas e procedimentos de segurança em seu curso de formação no CBMSC?

() Sim () Não
 2. Qual o seu tempo de efetivo serviço no CBMSC?

_____anos _____meses
 3. Avalie os conhecimentos repassados em seu curso de formação referentes à manuseio e manejo de abelhas e vespas?

() Excelente () Bom () Regular () Insuficiente () Não realizado
 4. Você utiliza (ou utilizaria) equipamentos de proteção individual (EPI) em uma ocorrência de manejo de abelhas e vespas? Quais?

() Sim () Não
-
5. Em sua OBM há quantos equipamentos de proteção individual(roupa de apicultor de cor clara, máscara de apicultor, luvas e botas)?

_____(unidades)
 6. Você já sofreu algum acidente de trabalho na realização durante o atendimento de ocorrência de manejo de abelhas e vespas ou conhece alguém que sofreu?

() Sim () Não
 7. Qual o horário utilizado(ou que você atua) para atuar neste tipo de ocorrência?

Não tem conhecimento Não se aplica

8. Você tem conhecimento se o CBMSC possui alguma técnica padrão de manejo de abelhas e vespas?

Sim Não Não se aplica

9. Você considera importante obter conhecimentos relativos à manejo de abelhas e vespas?

Sim Não Não se aplica

10. Na atuação deste tipo de ocorrência, sempre há:

Dois bombeiros utilizando EPI, ambos atuando diretamente na ocorrência.

Dois bombeiros utilizando EPI, um deles atuando diretamente na ocorrência, enquanto o outro somente presta apoio.

Dois bombeiros, somente um (1) utilizando EPI e atuando na ocorrência, enquanto o outro presta apoio sem utilização de EPI

outra forma (descreva)

11. Você tem conhecimento se matar abelhas e vespas é considerado crime ambiental?

Sim Não

12. De que maneira você justifica a necessidade de eliminação de vespas e abelhas em suas ocorrências (como demonstra a exposição ao risco)?

no relatório de fechamento da ocorrência

utilização de levantamento fotográfico

formulário próprio

não se aplica

outros

Data: ____/____/____

1 Este questionário faz parte de um trabalho acadêmico. Solicita-se sua colaboração respondendo correta e francamente os diversos itens de avaliação. Os resultados da pesquisa serão, posteriormente, disponibilizados à comunidade acadêmica e também ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.
