

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE- UFCG  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE- CES  
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE- UAS  
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**PERFIL CLÍNICOEPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES  
CAUSADOS POR ABELHAS E VESPAS NO MUNICÍPIO  
DE CAMPINA GRANDE, ESTADO DA PARAÍBA**

**ANA THAISE DE SOUSA LINARD**

**Cuité  
Paraíba – Brasil  
2012**

**ANA THAISE DE SOUSA LINARD**

**PERFIL CLÍNICOEPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES  
CAUSADOS POR ABELHAS E VESPAS NO MUNICÍPIO  
DE CAMPINA GRANDE, ESTADO DA PARAÍBA**

Monografia apresentada ao Centro de Educação e Saúde da  
Universidade Federal de Campina Grande, como pré-requisito  
parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

**ORIENTADOR: Prof. Dr. RENNER DE SOUZA LEITE**

**Cuité  
Paraíba – Brasil  
2012**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

L735p

Linard, Ana Thaíse de Sousa.

Perfil clínicoepidemiológico dos acidentes causados por abelhas e vespas no município de Campina Grande, Estado da Paraíba. / Ana Thaíse de Sousa Linard – Cuité: CES, 2012.

43 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2012.

Orientador: Renner de Souza Leite.

1. Abelhas. 2. Vespas. 3. Epidemiologia. 4. Saúde pública.  
Título.

CDU 638.1/.19

**ANA THAISE DE SOUSA LINARD**

**PERFIL CLÍNICOEPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES  
CAUSADOS POR ABELHAS E VESPAS NO MUNICÍPIO  
DE CAMPINA GRANDE, ESTADO DA PARAÍBA**

Monografia apresentada ao Centro de Educação e Saúde da  
Universidade Federal de Campina Grande, como pré-requisito  
parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Dr. Renner de Souza Leite**  
(Orientador/UAS/CES/UFCG)

---

**Prof. Dr. Carlos Márcio Ponce de Leon**  
(Membro/UAS/CES/UFCG)

---

**Prof. Dr. José Alixandre S. Luis**  
(Membro/UAS/CES/UFCG)

**APROVADA EM: ...../...../.....**

*Dedicatoria : Dedico a Deus e aos meus pais,  
Pedro Linard (in memoriam) e Maria das Graças*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, eu gostaria de agradecer a Deus, por ter dado forças e iluminado meu caminho durante todos estes anos de vida;

Ao Prof. Dr. **Renner de Souza Leite** pela dedicada orientação, confiança, empenho e esforço para que este trabalho pudesse ser realizado;

A 3ª Gerência de Saúde que disponibilizou os dados para que o trabalho pudesse ser realizado;

Aos meus queridos pais **Pedro e Maria das Graças**, pelo carinho, amor e compreensão dedicados a mim. As minhas irmãs **Ana Cecilia e Ana Rakel**, pelo amor e pela amizade;

Aos colegas estudantes de farmácia, pelas dicas e pelo apoio;

E a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para minha formação profissional e pessoal nestes anos de minha vida. MUITO OBRIGADA!

## RESUMO

Os acidentes causados por abelhas e vespas têm aumentado significativamente no Brasil. Este trabalho teve por objetivo determinar o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes por abelhas e vespas atendidos e notificados no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010. Foram analisados 489 casos de acidentes, sendo 404 casos de abelhas e 85 de vespas. Os dados revelaram que os maiores índices de acidentes foram registrados nos meses de janeiro e julho para abelhas e fevereiro e novembro para vespas. A maioria dos acidentados foi do gênero masculino e os acidentes foram predominantes na área urbana e sem relação com atividade laboral. A faixa etária mais atingida foi entre 20 e 29 anos, sendo a região anatômica mais picada a cabeça, seguida do tronco e mãos. O tempo de atendimento foi ignorado na maioria dos casos e a maioria dos acidentes foi classificada como leve. A maioria dos casos evoluiu para cura. As manifestações clínicas mais prevalentes foram dor, edema e hiperemia e a sistêmica foi cefaléia. Este estudo pretende contribuir para a caracterização do perfil epidemiológico e clínico dos acidentes por abelhas e vespas na região nordeste do Brasil, particularmente, no estado da Paraíba. Esse conhecimento poderá auxiliar os órgãos públicos de saúde para aprimorar o atendimento às vítimas de picadas de abelhas e vespas. Além disso, esta investigação pode fornecer informações relevantes para a elaboração de campanhas educativas, visando ao controle preventivo desse tipo de acidente, bem como para a preservação das abelhas e vespas.

**Palavras- chave:** Abelhas, Vespas, Envenenamento humano, Epidemiologia, Saúde Pública

## **ABSTRACT**

Accidents caused by bees and wasps have been an increase across the country, which creates a greater concern in the health system, because although they appear minor, these accidents can lead to severe poisoning and even death. This study aimed to analyze and determine the clinical and epidemiological profile of accidents by bees and wasps seen and reported in Campina Grande, in the period from 2007 to 2010. We analyzed 489 cases of accidents, with 404 cases and 85 bees from wasps, the data revealed that the highest rates of accidents were recorded in the months of January and July for bees and wasps for February and November. Most of the victims were male, in the urban area and was not related to work. The most affected age group was 20-29 years and anatomical region was attacked over his head, then the torso and hands. The service time is ignored in most cases, had evolved and classification light to cure. The most prevalent clinical manifestations were pain, edema and hyperemia was systemic and headache. The use of serum therapy was not reported in any form. A further investigation of accidents involving these insects (bees and wasps) in Brazil still requires improvement of qualified personnel, service notifications and archiving of information in this way will facilitate the development of measures to prevent and control symptoms of such accidents.

**Keywords:** Bee, Wasp, Human envenomation, Epidemiology, Health Public



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Distribuição mensal dos casos de acidentes por abelhas e vespas notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>25</b>
<b>Figura 2:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo o gênero, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>26</b>
<b>Figura 3:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a zona de ocorrência, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>27</b>
<b>Figura 4:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a ocupação, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>27</b>
<b>Figura 5:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a faixa etária, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>28</b>
<b>Figura 6:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a região anatômica do corpo mais afetada pelas picadas, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>29</b>
<b>Figura 7:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a classificação clínica, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>30</b>
<b>Figura 8:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a evolução, notificados no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>31</b>
<b>Figura 9:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo as manifestações locais mais relatadas, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>32</b>
<b>Figura 10:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo as manifestações sistêmicas mais relatadas, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>32</b>
<b>Figura 11:</b> Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo o uso da soroterapia, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010 .....	<b>33</b>

## **LISTA DE TABELA**

<b>Tabela 1:</b> Classificação de reações alérgicas sistêmicas a picadas de abelhas e vespas, sintomatologia e conduta clinica desejável.....	<b>20</b>
---	-----------

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**HYAL-** Hialuronidase

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IgE** – Imunoglobulina E

**MCD-** Peptídeo degranulador de mastócitos

**NRS-** Núcleo Regional de Saúde

**PLA<sub>2</sub>** – Fosfolipase A<sub>2</sub>

**SINAN-** Sistema de Informação de Agravos de Notificação

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	15
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO .....	15
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>16</b>
3.1. HÁBITOS DOS HYMENOPTEROS.....	17
3.2. COMPOSIÇÃO E MECANISMOS DE AÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES DO VENENO DOS HYMENOPTEROS .....	17
3.3. MANIFESTAÇÕES DO VENENO DOS HYMENOPTEROS.....	19
3.4. EPIDEMIOLOGIA .....	20
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>22</b>
4.1. TIPO DA PESQUISA.....	22
4.2. LOCAL DO ESTUDO.....	22
4.3. PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	23
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
<b>8. ANEXO .....</b>	<b>43</b>
8.1. TERMO DE ANUÊNCIA .....	44

## 1. INTRODUÇÃO

A ordem Hymenoptera é composta pelas abelhas, vespas e as formigas e são consideradas os principais animais da biomassa no planeta. Existem cerca de 100 mil espécies de animais incluídos nesta ordem (BETTIN, 1978 *apud* DIAS, 2009). Dentre as atividades desenvolvidas pelas abelhas pode-se citar a polinização e a produção de mel. Inicialmente foram trazidas para o Brasil abelhas de origem europeia, italiana e alemã, só que as mesmas não tinham boa adaptação e conseqüentemente produziam pouco mel (AZEVEDO et al., 2006). Na tentativa de melhorar a produção de mel foi realizado um experimento com abelhas africanas, que se caracterizam pela alta produtividade, caráter migratório e agressividade. Esse experimento visava o cruzamento das abelhas africanas com as abelhas europeias a fim de se obter híbridos produtores de grande quantidade de mel. Entretanto algumas abelhas rainha africanas fugiram e hibridizaram-se de forma descontrolada com abelhas europeias, espalhando-se rapidamente por todo o país, originando assim as abelhas africanizadas (SHERMAN, 1995 *apud* SANTOS, 2008). Esse tipo de abelha é a responsável pela maior incidência de ataques a humanos, o que se dá devido suas características anteriormente citadas. Esses ataques ocorrem em resposta a um estímulo ameaçador e são fatais para as abelhas envolvidas (SHERMAN, 1995; VETTER et al., 1999 *apud* TERRA, 2006).

As vespas distinguem-se com facilidade das abelhas devido à cor amarelada e às suas manchas negras nos segmentos abdominais da maioria das espécies (NUNES, 2009). As mesmas não produzem cera e não têm o ferrão encurvado, como é caso das abelhas, podendo assim picar mais vezes a vítima e não morrer (PREZOTO, CORTES e MELO, 2008). Os venenos desses insetos (abelhas e vespas) são ricos em peptídeos biologicamente ativos, os quais podem causar dor, edema, eritema, reações alérgicas locais e sistêmicas (LORENZI, 2002 *apud* SOUZA, 2006). Essas reações alérgicas são bastante comuns, podendo o paciente ser sensibilizado após poucas picadas ou mesmo em um único evento. As mesmas podem ser classificadas como imediatas ou tardias e locais ou sistêmicas, subdividindo-se as últimas em leves, moderadas ou graves (EWAN, 1998 *apud* SANTOS, 2008).

A desordenada ocupação urbana e a conseqüente modificação do *habitat* podem ampliar o contato entre humanos e as abelhas/vespas, que apesar destes insetos serem importantes para o meio ambiente, como por exemplo, na polinização, eles podem se apresentar como fator de risco à saúde em caso de acidentes aumentando a relevância como

problema de saúde pública (SANTOS, 2008). Em 1985, foi estimado que as abelhas africanizadas foram responsáveis por um número expressivo de casos com óbito, entre 700 e 1000 mortes (TAYLOR, 1986 *apud* SANTOS, 2008). Dados do Ministério da Saúde revelam um número crescente de acidentes, somente no ano de 2010 chegou a ser notificados 6.951 acidentes em todo o país (BRASIL, 2012). No Brasil, há poucos estudos epidemiológicos sobre acidentes com abelhas e vespas, o que dificulta o acesso da população e dos profissionais de saúde às informações sobre medidas preventivas e atendimento médico (PENTEADO et al., 2003). Dessa forma, é importante o desenvolvimento de investigações epidemiológicas, a fim de se conhecer melhor os agentes etiológicos, os fatores de risco e as características desses acidentes (CRISTIANO e CARDOSO, 2008).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL:**

- Investigar o perfil clínico e epidemiológico dos acidentes com abelhas e vespas no município de Campina Grande, estado da Paraíba, entre os anos de 2007 a 2010.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Avaliar a qualidade da coleta de informações e o preenchimento das fichas de notificação utilizadas no atendimento aos pacientes.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A ordem Hymenoptera, pelo número de espécies descritas que nela se incluem, ocupa o 3º lugar na classe Insecta, está atrás apenas da ordem Coleoptera (grupo dos besouros) e Lepidoptera (grupo das borboletas e traças), esta com mais de 150.000 espécies descritas, aquela com mais de 250.000 e a Hymenoptera com cerca de 120.000, porém, são os principais animais quando se pensa em biomassa no planeta (DIAS, 2009). Esta ordem contém os únicos insetos que possuem ferrões verdadeiros, existindo três famílias de importância médica: *Apidae* (abelhas), *Vespedae* (vespa amarela) e *Formicidae* (formigas) (SANDES, 2007). Os acidentes causados por esses insetos são bastante comuns e geralmente têm curso benigno, porém, podem provocar complicações graves. Nos acidentes por abelhas, normalmente os ferrões com as glândulas produtoras de veneno permanecem na pele após a picada. Em contrapartida, as vespas possuem um ferrão sem farpelas e não fica preso à vítima, o que lhe permite infligir picadas múltiplas (NUNES, 2009).

As abelhas vivem em colônias e são conhecidas há mais de 40 mil anos (CICCO, 2011). No Brasil, segundo a classificação de Moure, existem 6 famílias de abelhas que são: *Colletidae*, *Andrenidae*, *Halictidae*, *Megachilidae*, *Anthophoridae* e *Apidae* (PEREIRA, 2003 *apud* SANDES, 2007). Estima-se que existam mais de 20 mil espécies de abelhas no mundo. O Brasil abriga cerca de ¼ destas espécies (SANTOS, 2002), isto se dá devido a suas proporções continentais e riqueza de ecossistemas, sendo a abelha africanizada (*Apis mellífera scutellata*) uma das mais estudadas nas últimas décadas devido a sua importância para a biodiversidade e economia (SANDES, 2007), além de ser a maior causadora de acidentes de importância médica. Por outro lado, as vespas possuem cerca de 20 a 25 mil espécies distribuídas em superfamílias *Bethyloidea*, *Scalioidea*, *Pompiloidea*, *Sphecoidea* e *Vespoidea* (BARRAVIEIRA, 1994; DALY, DOYEN, PURCELL III, 1998 *apud* DIAS, 2009). As vespas tem o hábito de construir seus ninhos em galhos de árvores ou lajes de casas, o que as coloca em contato muito próximo com o homem, aumentando a incidência de acidentes devido à sua proximidade com os ambientes urbanos (DIAS, 2009).



### **3.1. Hábitos dos Hymenopteros**

De acordo com seus hábitos, os Hymenopteros são classificados em duas categorias principais: solitárias e sociais (SANTOS, 2002). A maioria é solitária (aproximadamente 80% das espécies). Cada fêmea individualmente constrói e realiza a manutenção do seu próprio ninho (PEREIRA, 2003). Existe uma grande diversificação nos hábitos de nidificação das espécies de abelhas e vespas solitárias, elas podem nidificar em ramos ociosos de plantas, orifícios preexistentes em madeira, em cavidades no chão, barrancos ou em lugares protegidos, poucas constroem ninhos expostos (CICCO, 2011). A maioria dos Hymenoptera solitários desenvolveu um veneno especializado, principalmente para causar paralisia das presas, permitindo assim, o desenvolvimento de suas larvas nas mesmas (SOUZA, 2006). As sociais são aquelas que vivem em colônias com divisões de castas: operárias, zangões e, na maioria das vezes, uma rainha (IMPERATRIZ, 2006). Embora sejam estas a minoria dentre as várias espécies de himenópteros (aproximadamente 5%), elas caracterizam a essência do reino desses insetos. Seus ninhos são encontrados, de acordo com a espécie, em locais bastante diversos, como em raízes, troncos de árvores, lugares subterrâneos, dentro de cavidades preexistentes, e até mesmo presas a galhos ou paredes (CICCO, 2011; PERUQUETTI, 2006; CAMPOS, 1999).

### **3.2. Composição e mecanismos de ação dos principais componentes do veneno dos hymenopteros**

O estudo das proteínas do veneno dos Hymenoptera é de grande interesse, pois este veneno pode provocar reações alérgicas em humanos (LIMA e BROCHETTO, 2003). O veneno das abelhas e vespas apresenta a propriedade de diminuir a tensão superficial da água da membrana plasmática e assim confere uma potente ação destrutiva de membranas biológicas (HANSEN, 2006). O mesmo é composto de proteínas, peptídeos, aminas, fosfolípidios, bradicinina, histamina, acetilcolina, dopamina e serotonina entre outras substâncias e íons (HANSEN, 2006; WINSTON, 1994; SCHUMACHER e EGEN, 1995 *apud* DIAS, 2009). As principais aminas biogênicas presentes no veneno são a histamina, a serotonina, a dopamina e a epinefrina, sendo que as duas primeiras estão relacionadas aos processos que levam à indução da dor (SANTOS, 2008). As duas últimas são comumente neurotransmissores em insetos, a presença destes está relacionada com a aceleração da

distribuição de outras substâncias presentes no veneno (COSTA, 2001). A fosfolipase A<sub>2</sub> (PLA<sub>2</sub>), é a proteína mais estudada e talvez a enzima de maior importância, dentre as enzimas que compõem o veneno de abelha e vespas (TERRA, 2006). Representa cerca de 12% do veneno bruto (LIMA e BROCHETTO, 2003). A PLA<sub>2</sub> é a proteína com maior potencial imunogênico e vem sendo usada em estratégias para imunização e dessensibilização (VETTER, VISSCHER, AMAZINE, 1999 *apud* TERRA, 2006). Essa fosfolipase é capaz de alterar todas as fases da coagulação (via intrínseca, extrínseca e comum) e esta capacidade pode servir de parâmetro para o monitoramento do envenenamento (PETROIANU et al., 2000; OWNBY et al., 1997 *apud* TERRA, 2006).

A hialuronidase (HYAL) é a enzima com segundo maior potencial imunológico do veneno (TERRA, 2006), sendo responsável pela hidrólise do ácido hialurônico e sulfato de condroitina, os quais são abundantes no tecido conjuntivo. A HYAL degrada o ácido hialurônico para segmentos não viscosos, permitindo a rápida propagação do veneno através do espaço intersticial (LIMA e BROCHETTO, 2003). As fosfolipases e a hialuronidase são capazes de provocar reações imunológicas intensas e são consideradas responsáveis pelo início das manifestações alérgicas, induzindo a produção de imunoglobulina E (IgE) específica, causando hipersensibilidade em algumas pessoas (DOTIMAS e HIDER, 1987 *apud* LIMA e BROCHETTO, 2003). Outra proteína importante do veneno é o peptídeo degranulador de mastócitos (MCD), que é o principal componente do veneno capaz de induzir a liberação de histamina, o que resulta a indução da dor (HABERMANN, 1972 *apud* SANTOS, 2008).

A melitina é o melhor peptídeo caracterizado e parece ser o grande responsável por dor local intensa (HABERMANN, 1972 *apud* SANTOS, 2008; EDSTROM *apud* LIMA e BROCHETTO, 2003). Possui atividade hemolítica, pode provocar constrição ou dilatação dos vasos sanguíneos e despolarização da musculatura cardíaca dependendo da concentração e do tecido (BRADRICK, FREIRE e GEORGHIOU, 1989 *apud* SANTOS, 2008). Dessa forma age como fator de dispersão das toxinas do veneno, pois irá facilitar a entrada dos demais componentes do veneno no sistema circulatório da vítima ferroadada, sendo alguns destes mais tóxicos que a própria melitina (HABERMANN, 1972 *apud* SANTOS, 2008). Acredita-se que a mesma seja a principal causa da morte por falha cardíaca em casos de várias picadas de abelhas em uma pessoa (TRINDADE et al., 2012). A histamina também produz vasodilatação e um aumento de permeabilidade nos capilares sanguíneos, facilitando a penetração das toxinas no tecido (GORNIK e SPINOSA, 2003) o que em concentrações elevadas, pode causar colapso vascular (SMITH et al., 1985 *apud* SANTOS, 2008). Outro peptídeo presente

no veneno de abelhas é a apamina. Em contraste à melitina, a apamina possui um modo de ação altamente específico e não causa lise de membranas, mas exerce influência sobre as membranas pós-sinápticas do sistema nervoso central e periférico (HABERMANN, 1972 *apud* SANTOS, 2008) conduzindo assim a propagação do impulso nervoso, o que leva a manifestação da dor no local da picada.

### 3.3. Manifestações do veneno de Hymenopteros

As várias enzimas e componentes vasoativos presentes no veneno induzem a uma inflamação local na região da ferroadada. Se a picada ocorre em uma área altamente vascularizada ou mesmo intravascularizada, os componentes tóxicos se difundem rapidamente e podem provocar reações sistêmicas (SANTOS, 2008). Quanto maior o número de ferroadadas maior é o número de reações. As abelhas e vespas são responsáveis por um grande número de acidentes por ferroadadas e podem causar reações locais severas (com o surgimento de vômito, náusea, hipotensão); reações anafiláticas, estas comprometem todo o organismo, (pode se caracterizar pela presença de coceira, erupção generalizada de urticária, vermelhidão da pele, dificuldade para respirar). As principais consequências das ferroadadas, são dor, edema, eritema, e em casos mais extremos, reações alérgicas e sistêmicas (SOUZA, 2006). Essas últimas são as mais importantes do ponto vista médico, pois afetam o sistema respiratório e/ou circulatório (SCHMIDT, 1986 *apud* SOUZA, 2006). Geralmente são caracterizadas como reações cutâneas (afetam a pele e surgem na forma de coceira, inchaço), vasculares (ocasionando a queda de pressão sanguínea e aumento da permeabilidade vascular, podendo causar até desmaios) ou respiratórias (podendo levar a presença de asma, contração da garganta ou pulmão, dificuldade de respirar) (SOUZA, 2006; SANTOS, 2008).

Enquanto que as reações locais são raramente perigosas limitando-se a causar dor e inchaço, as reações alérgicas sistêmicas são bastante comuns, nos casos de picadas por abelhas, podendo o paciente ser sensibilizado após poucas picadas ou mesmo em um único evento e são classificadas como leves (reação local), moderadas ou severas (edema de glote, perda de consciência) (EWAN, 1998 *apud* SANTOS, 2008). A tabela 1 mostra a classificação das reações, os sintomas e possíveis tratamentos, o qual deve começar com a raspagem do ferrão, no caso de abelhas, isso evita que cerca de 2/3 do veneno que fica armazenado no aparelho inoculador após a picada seja inoculado. Deve seguir-se a desinfecção com um antisséptico, e o controle da dor com aplicação local de gelo, tanto para abelhas como para

vespas (AZEVEDO et al., 2006 e NUNES, 2009) e por fim a administração de medicamentos também visando o alívio dos sintomas.

**Tabela 1:** Classificação de reações alérgicas sistêmicas a picadas de abelhas e vespas, sintomatologia e conduta clínica desejável.

<b>Tipo de reação</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Sintomas</b>	<b>Tratamento</b>
<b>Leve</b>	+	Eritema, prurido, urticária, rinite e náusea	Anti-histaminico (Oral ou Intramuscular)
<b>Moderada</b>	++	Náusea, angiodema, asma leve e dor abdominal	Anti-histaminico (intramuscular), hidrocortisona (intramuscular), agonista $\beta_2$ inalatório (se asma), epinefrina inalatória (se edema de laringe)
<b>Severa</b>	+++	Dificuldade respiratória (edema de laringe), hipotensão severa, perda de consciência e colapso	Epinefrina (intramuscular), hidrocortisona (intramuscular ou endovenosa), clorfeniramina (intramuscular ou endovenosa)

Adaptado de Ewan, 1998

### 3.4. Epidemiologia

Os acidentes por abelhas e vespas são muito comuns e, na maioria dos casos, por ser picado por um ou poucos insetos, a vítima não procura atendimento médico. Em 2010, no entanto, foram notificados 6.951 acidentes, com uma incidência de 3,6/100.000 habitantes (BRASIL, 2010). Na região Nordeste, o estado de Pernambuco registrou o maior número de registro e a Paraíba segue em sexto (SINAN, 2011). A literatura mostra que o período com mais acidentes no Brasil é entre os meses de novembro e março. A maioria dos casos ocorre na zona urbana, porém a zona rural concentra a maior parte dos acidentes classificados como graves bem como o maior número de óbito, isso se dá devido na zona rural a população não ter acesso rápido a um posto de atendimento com profissionais especializados nesse tipo de acidente; levando em consideração esses dados pode-se interpretar que a rapidez no atendimento é de fundamental importância para a cura da vítima. O gênero masculino é o mais acometido por esse tipo de acidente e a faixa etária é entre 20 e 49 anos (BOLETIM

ELETRÔNICO EPIDEMIOLÓGICO, 2009) O local mais visado pelas abelhas é a cabeça, seguido do tronco e mãos (SINAN, 2011), já as vespas em sua grande maioria atacam a cabeça, seguido das mãos e pés. O crescente número de casos de óbitos desperta para a necessidade de se dispor de um tratamento eficaz. A ausência de um soro específico à disposição da população torna o problema ainda mais complexo (BOLETIM ELETRÔNICO EPIDEMIOLÓGICO, 2009). Não obstante os esforços da pesquisa, as características dos acidentes por abelhas e vespas na região Nordeste do Brasil ainda não estão suficientemente esclarecidas, inclusive em razão das mudanças socioambientais das últimas décadas. Na região nordeste, além de haver pacientes que demoram várias horas para procurar atendimento na unidade de saúde de seu município, também pode haver casos em que não é dado o tratamento adequado ao paciente, resultando em sua transferência para unidades mais complexas de outra cidade. O extenso lapso temporal entre o acidente e o atendimento pode determinar a evolução para um quadro mais grave. Para diminuir esses problemas, seria importante ampliar a coleta de dados realizada pelos órgãos responsáveis pelas notificações, pois tal coleta é fundamental para o conhecimento da abrangência dos acidentes envolvendo animais peçonhentos em nível local e regional (CHIPPAUX et al., 2010). Essa medida poderia possibilitar o estabelecimento de normas de atenção adequadas à realidade da região. Nesse sentido, os resultados do presente estudo poderão contribuir para melhorar a compreensão dos acidentes por abelhas e vespas na Paraíba, o que, em última análise, seria uma ferramenta fundamental para a identificação de condições que aumentam o risco desse tipo de acidente na região Nordeste. Esse conhecimento poderá, por sua vez, fornecer informações relevantes para melhorar o atendimento às vítimas ferroadas por abelhas e vespas. Além disso, a melhor compreensão destes acidentes na região Nordeste poderá fornecer dados importantes para a elaboração de campanhas educativas, visando ao controle preventivo desse tipo de acidente e a preservação das abelhas e vespas.

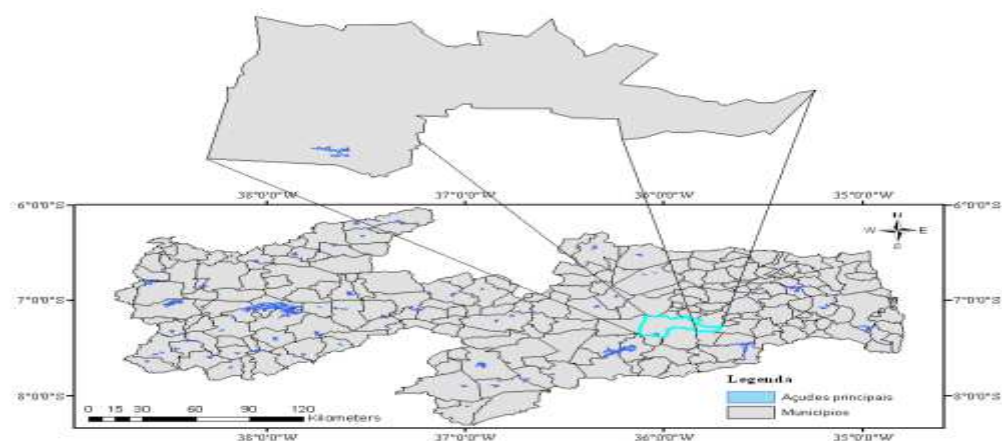
## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Tipo de pesquisa:

O presente estudo é uma investigação descritiva das informações epidemiológicas e clínicas contidas nas fichas de notificação dos pacientes picados por abelhas e vespas atendidos e notificados nos postos de saúde do município de Campina Grande- PB, no período de 2007 a 2010.

### 4.2. Local do estudo:

O estudo será desenvolvido no município de Campina Grande- PB, localizado no agreste paraibano, a 132 km da capital João Pessoa, atualmente com aproximadamente 387.643 habitantes e área territorial de 620.628 km<sup>2</sup>, apresentando assim uma densidade de 624,597 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2011). Possui um clima tropical com estação seca e uma altitude de 560m. Os dados foram coletados no 3º Núcleo Regional de Saúde (NRS), que é o local onde ficam armazenadas as fichas de notificações dos acidentes preenchidas nos postos de saúde do município.



Localização geográfica do município de Campina Grande – PB. Fonte:  
<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/revistaabclima/article/viewFile/25797/1721>

7

#### **4.3. Processamento e análise dos dados:**

Na análise dos dados quantitativos serão utilizados cálculos estatísticos simples priorizando a elaboração de figuras e tabelas dos casos notificados, usando o programa Microsoft Excel.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010, foram notificados e atendidos 489 casos de acidentes por himenópteros no município de Campina Grande, sendo 404 casos de acidentes por abelhas e 85 por vespas. Nos acidentes por abelhas a incidência foi de 40 acidentes/100.000 habitantes em 2007, 34 acidentes/100.000 habitantes em 2008, 18 acidentes/100.000 habitantes em 2009, 15 acidentes/100.000 habitantes em 2010. Nos acidentes por vespas a incidência foi de 5 acidentes/100.000 habitantes em 2007, 7 acidentes/100.000 habitantes em 2008, 7 acidentes/100.000 habitantes em 2009 e 4 acidentes/100.000 habitantes em 2010. A frequência de acidentes com as abelhas e vespas tem aumentado em todo o país (MALKOWSKI, 2010), o que pode ser explicado em razão da abundância e facilidade de locomoção destes insetos, os quais são capazes de rapidamente viver em novas áreas quando há escassez de alimento na área anteriormente ocupada, condições climáticas desfavoráveis e situações de perigo. A frequente instalação de colônias em construções humanas revela alto grau de adaptação desses animais para viver junto ao homem, o que aumenta o risco de exposição humana (MELLO, SILVA e NATAL, 2003). O contato geralmente ocorre quando pessoas se encontram em locais que contêm abrigos e atiram objetos e produtos químicos na colônia ou tentam remover ou destruir os abrigos sem proteção adequada (MELLO, SILVA e NATAL, 2003). As considerações sobre os acidentes envolvendo abelhas aplicam-se também às vespas, uma vez que possuem características comuns (FREITAS, 2006).

Os acidentes ocorreram em todos os anos, com maior frequência para os acidentes por abelhas nos anos de 2007 (n= 154; 38,2%) e 2008 (n= 130; 32,2%) e por vespas nos anos de 2008 (n= 26; 30,5%) e 2009 (n=27; 31,7%). A figura 1 mostra que em todos os meses foram registrados acidentes por abelhas e vespas. Foi constatada maior incidência de acidentes por abelhas nos meses de janeiro (n=48; 11,9%) e março (n= 53; 13,1%). Os acidentes com vespas ocorreram com maior frequência nos meses de fevereiro (n= 12; 14%) e novembro (n= 16; 18,8%). Esse resultado sugere que os acidentes por abelhas e vespas não estão relacionados com a sazonalidade. A frequência dos acidentes por abelhas e vespas não coincide com o período de chuvas, como acontece em outros tipos de acidentes com animais



peçonhentos, a saber, as serpentes e os escorpiões. Estes animais apresentam maior atividade, principalmente locomoção, nos meses mais quentes e chuvosos de Novembro a Março (SILVA, 2002; DORNELES, 2009). Os acidentes por himenópteros esta mais relacionada com a abundância e escassez de recursos florais disponíveis durante o ano. A disponibilidade de recursos florais e a interferência antropogênica aumentam a movimentação desses insetos no ambiente e, conseqüentemente, eles ficam mais próximos das pessoas atacando assim um número maior de indivíduos (ZANELLA e MARTINS, 2003). Como na região existem flores o ano inteiro, a movimentação das abelhas é constante, resultando em ataques dos indivíduos durante todo o ano.

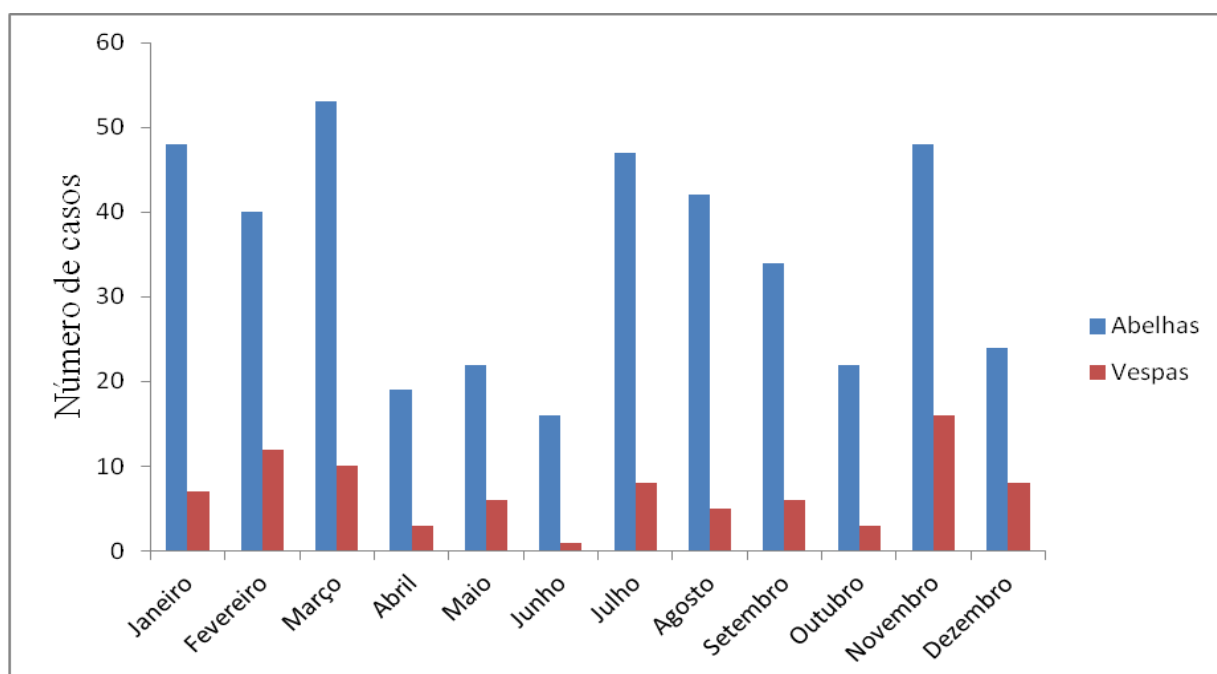


Figura 1: Distribuição mensal dos casos de acidentes por abelhas e vespas notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010

A figura 2 mostra que os acidentes para abelhas e vespas foram predominantes no gênero masculino ( $n=279$ ; 69,2%) e ( $n=51$ ; 60%) respectivamente, corroborando assim com estudos anteriormente realizados. Marques et al. (2009), relatou um índice de 69,1% de homens atacados para este tipo de acidente. No Centro de Informações Antiveneno da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia no período de 2000- 2004, os acidentes por abelhas também tiveram prevalência no gênero masculino para 59,2% dos casos (SANDES, 2007).

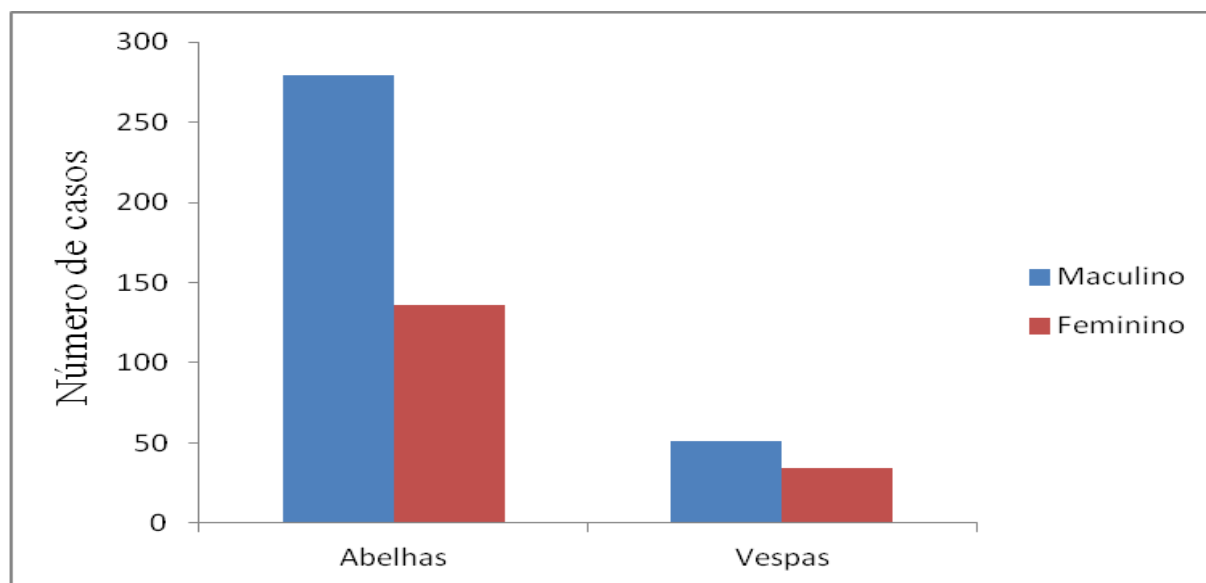


Figura 2: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo o gênero, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010

O maior número de acidentes ocorreu em residentes na área urbana dos municípios ( $n= 333$ ; 82,6%) para abelhas e ( $n= 82$ ; 96,4%) para vespas (figura 3). A mesma reflete um grau de adaptação, como reportado por Mello, Silva e Natal (2003). Esses autores demonstraram que as construções humanas e as caixas d'água estão entre os locais mais frequentes para a instalação de colônias de abelhas. Fonseca et al. (2009), também mostrou maior prevalência de acidentes com animais peçonhentos em áreas urbanas, o que pode ser devido às atividades antrópicas e a ação humana de ocupação mais intensa (SALOMÃO et al., 2005).

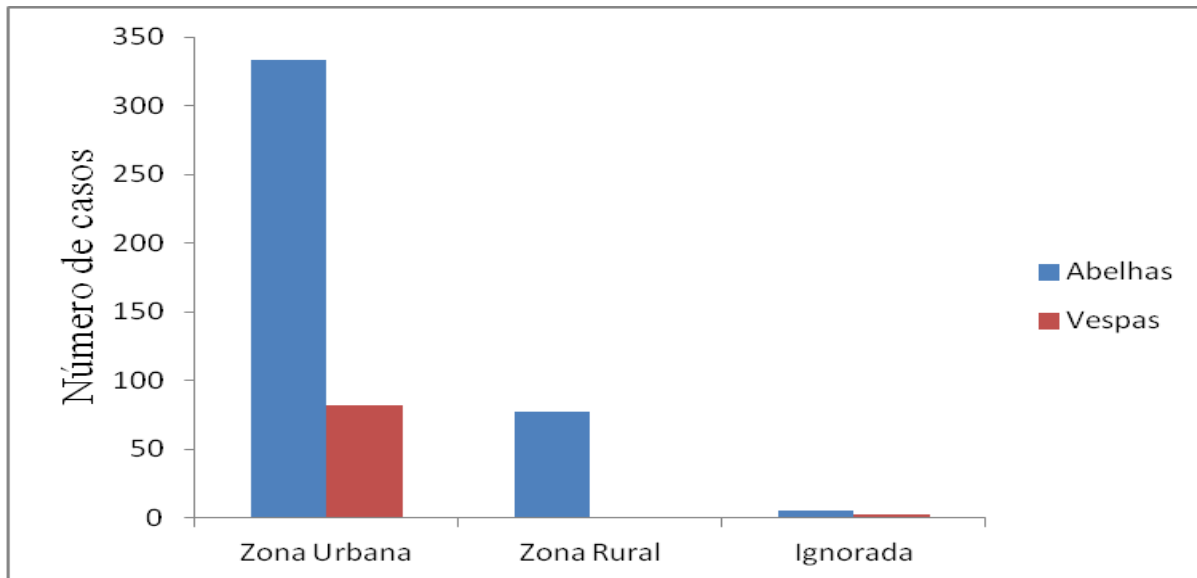


Figura 3: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a zona de ocorrência, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010

A maioria dos acidentes por abelhas e vespas não foi relacionado com o trabalho ( $n=367$ ; 90,8%) e ( $n= 78$ ; 91,7%) respectivamente (Figura 4). Esse resultado contrasta com outros estudos sobre acidentes envolvendo serpentes, os quais demonstraram que os acidentes por serpentes estão relacionados ao trabalho (CAMPOLINA, 2006). Oliveira et al. (2008), mostrou que a maioria dos acidentados trabalhavam no campo, cultivando banana.

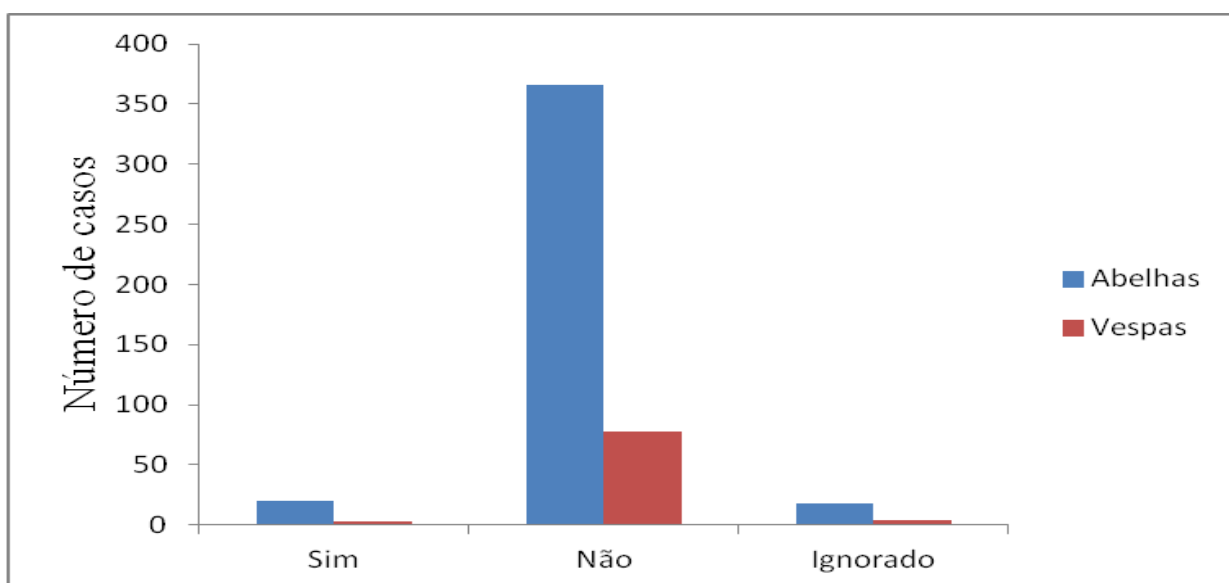


Figura 4: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a ocupação (atividade laboral), notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 a 2010

Com relação à faixa etária, a figura 5, mostra incidência maior de acidentes por abelhas (n= 112; 27%) e vespas (n= 30; 35%) em indivíduos na faixa etária entre 20-29 anos, para ambos os sexos. o que fica de acordo com a literatura, a qual relata que a faixa etária predominante em acidentes desse tipo é dos 20-49anos (BOLETIM ELETRÔNICO EPIDEMIOLÓGICO, 2009), abrangendo a população mais ativa.

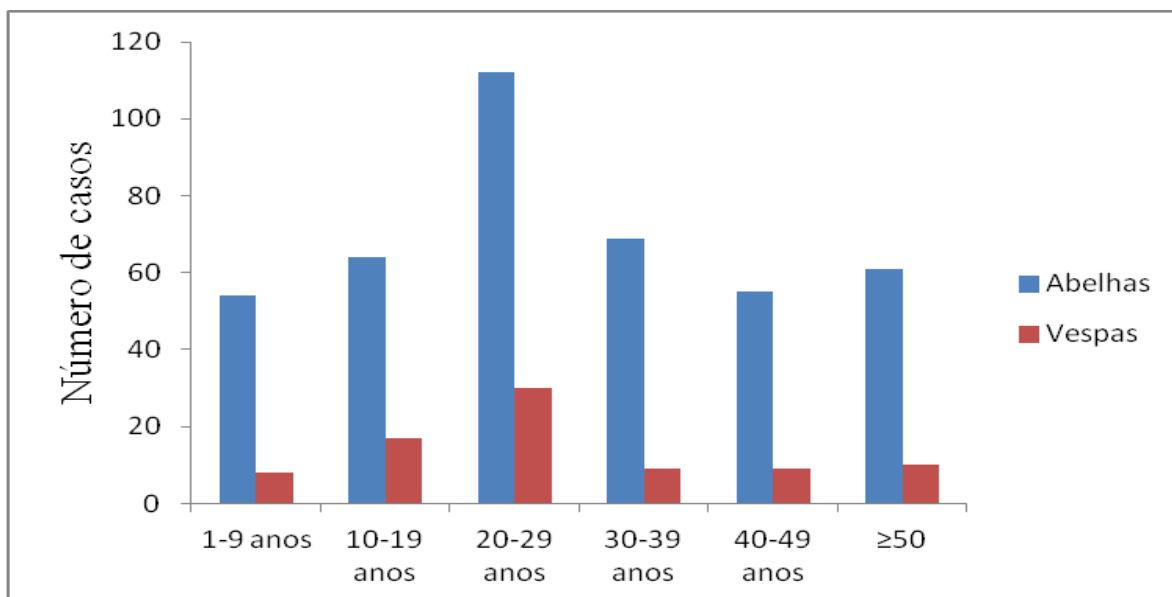


Figura 5: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a faixa etária, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 e 2010

A figura 6 mostra que a região anatômica mais afetada pelas picadas por abelhas foi a cabeça (n= 123; 30,5%), bem como por vespas (n= 30; 35,2%). Esse resultado é semelhante aos dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN, 2011). A cabeça é a região mais atingida devido às próprias características dos insetos que voam, geralmente, a uma altura proporcional ao tamanho dos humanos.

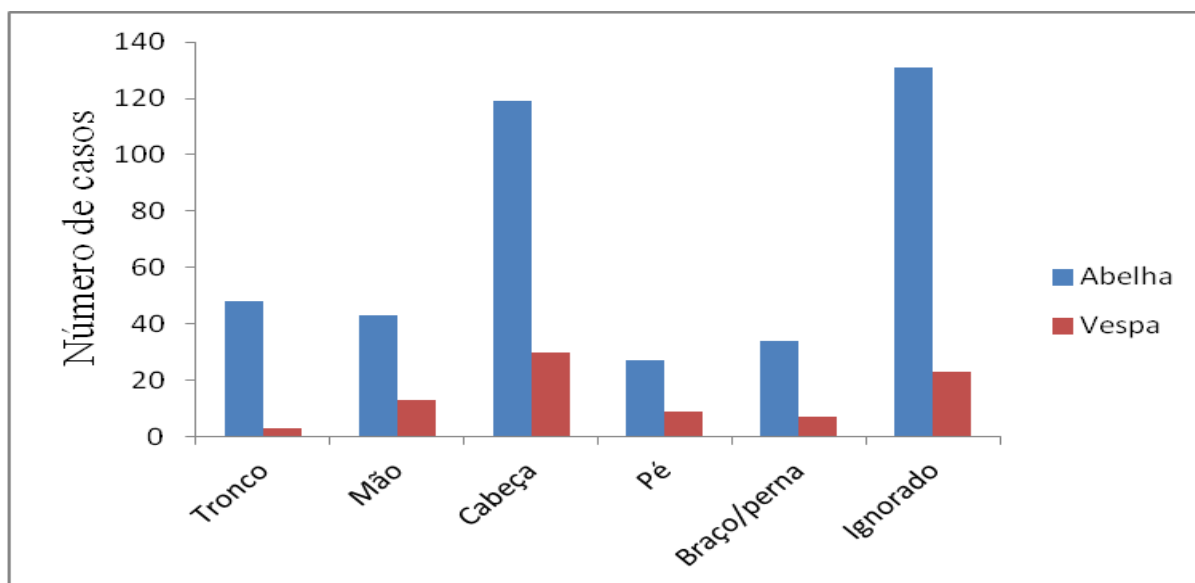


Figura 6: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a região anatômica do corpo mais afetada pelas picadas, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 e 2010

O tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico foi ignorado na maioria dos casos para ambos os insetos, tendo as abelhas um índice de 35,9% ( $n=145$ ) e as vespas 42,3% ( $n=36$ ), demonstrando uma falha no preenchimento das fichas. Essa falha pode estar relacionada à elevada demanda de pacientes na unidade de saúde local para avaliação de vários problemas de saúde, além de um pequeno número de funcionários na mesma, gerando uma sobrecarga na equipe (ALBUQUERQUE, COSTA e CAVALCANTI, 2004). De fato, o registro da informação médica no Brasil é muitas vezes descuidado e as informações da evolução do paciente inexistem ou são arquivados de modo impróprio que dificulta a elaboração de fichas completas. Essa realidade é observada mesmo nos hospitais universitários brasileiros, porque grande parte desses têm prontuários do paciente mal elaborados ou com informações insuficientes (SILVA e NETO, 2007). Embora o tempo de atendimento tenha sido negligenciado na ficha de notificação, foram registrados 71 casos de abelhas (17,5%) em que o paciente teve atendimento médico em um tempo de 1 a 3h após o acidente e 30 casos de vespas (35,2%) com atendimento até 1h. Fonseca et al. (2009), observou que a maioria das vítimas foram atendidas em um tempo de 0 a 3 h.

Quanto à classificação clínica, a maioria dos casos de acidentes por abelhas ( $n=362$ ; 89,6%) e por vespas ( $n=72$ ; 84,7%) foi classificada como leve (Figura 7). Os casos de

acidentes por abelhas (n=387; 95,7) e vespas (n=83; 97,6) predominantemente evoluíram para cura, porém foi notificado 1 caso de acidente por abelha que evoluiu para óbito (Figura 8). Isso se dá porque na maioria dos acidentes ocorrem poucas picadas, bem como é possível realizar medidas imediatas para alívio dos sintomas (SCHENONE et al., 1989; SILVA et al., 1990 *apud* SILVA, 2002). Com relação ao caso de óbito. Este foi no ano de 2007, com uma criança de gênero masculino de 12 anos de idade, residente na zona rural e a picada foi no dedo da mão. Essa criança levou de 6 a 12 h para procurar atendimento médico. Quando chegou ao hospital sentia dor e apresentava sinais de edema e necrose. O caso evoluiu para choque sistêmico, levando a óbito. Esses dados (classificação clínica e evolução) estão de acordo com a literatura, os quais mostram uma estreita associação entre a gravidade do acidente e o tempo de atendimento, quantidade de veneno injetado, a massa corporal e a sensibilidade do paciente ao veneno (DORNELES, 2009).

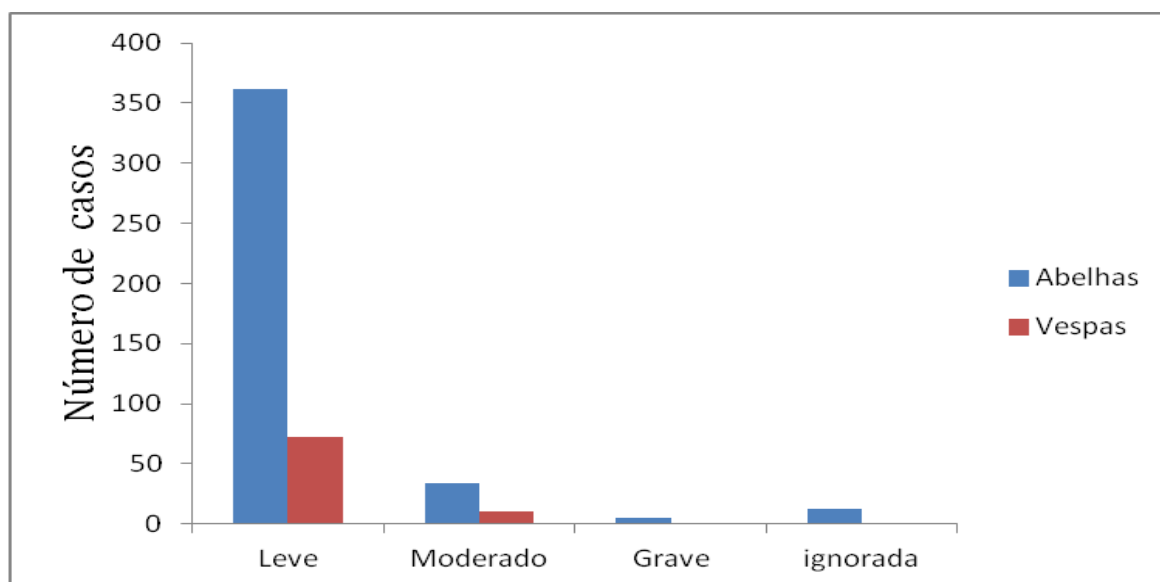


Figura 7: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a classificação clínica dos casos, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 e 2010

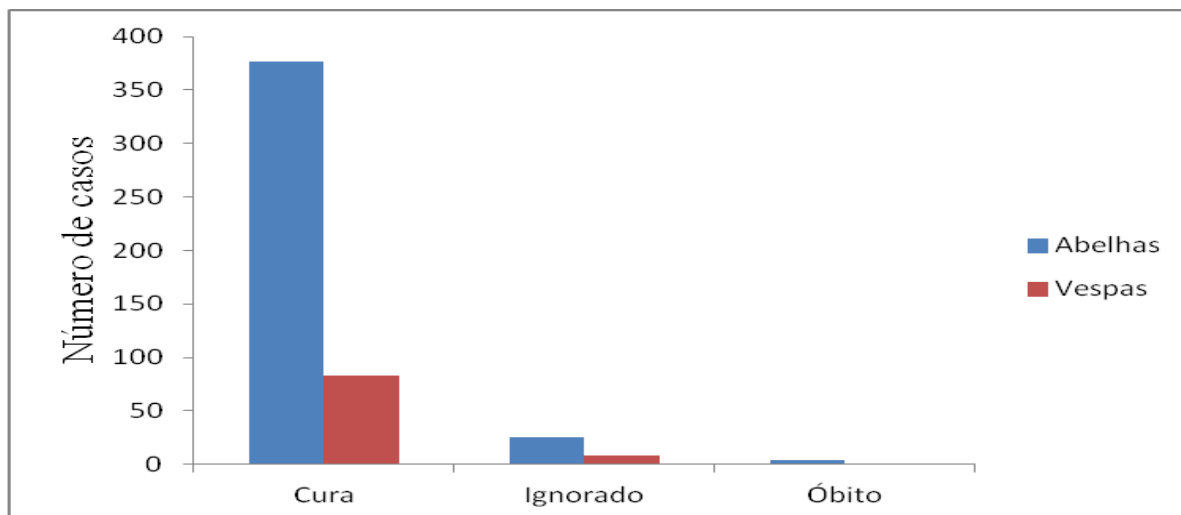


Figura 8: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo a evolução dos casos, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 e 2010

As principais manifestações clínicas locais dos acidentes por abelhas foram: dor (n= 389; 96,5%), edema (n= 250; 62%) e hiperemia (n=17; 4,2%). Nos casos de acidentes por vespas, a maioria das manifestações clínicas locais foi dor (n= 76; 89,4%), edema (n= 58; 68,2%) e hiperemia (n= 5; 5,8%) (Figura 9). A dor e o edema foram os sintomas locais mais comuns nos acidentes por abelhas e vespas. A reação local a uma ferroadada de abelha e vespa consiste em eritema, urticária e angioedema (SHEEHY, 2002 *apud* SANTOS 2008), causando dor e prurido (SANTOS, 2008). Segundo Bucharetschi (1992), existe a presença de dor local em quase 100 % dos casos de picadas por animais peçonhentos. Nos casos sem dor, pode não ter ocorrido inoculação do veneno na picada (CAMPOLINA e DIAS, 2005; CUPO et al., 1994 *apud* CAMPOLINA, 2006). Dentre as manifestações clínicas sistêmicas, foi descrita apenas por pacientes picados por abelhas e teve predominância a cefaléia (n= 10; 2,4%) e manifestações vagas (n= 10; 2,4%) (Figura 10). As quais ocorrem quando grande quantidade do veneno é inoculado na vítima. Esses sintomas sistêmicos são característicos de acidentes por abelhas (SHEEHY, 2002 *apud* SANTOS, 2008).

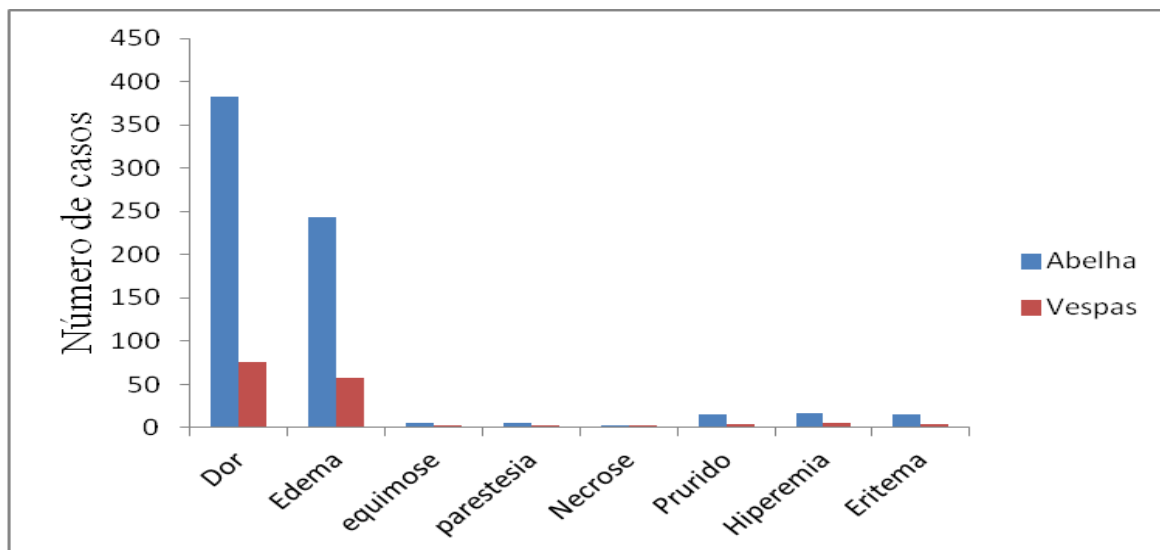


Figura 9: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo as manifestações clínicas locais, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 e 2010

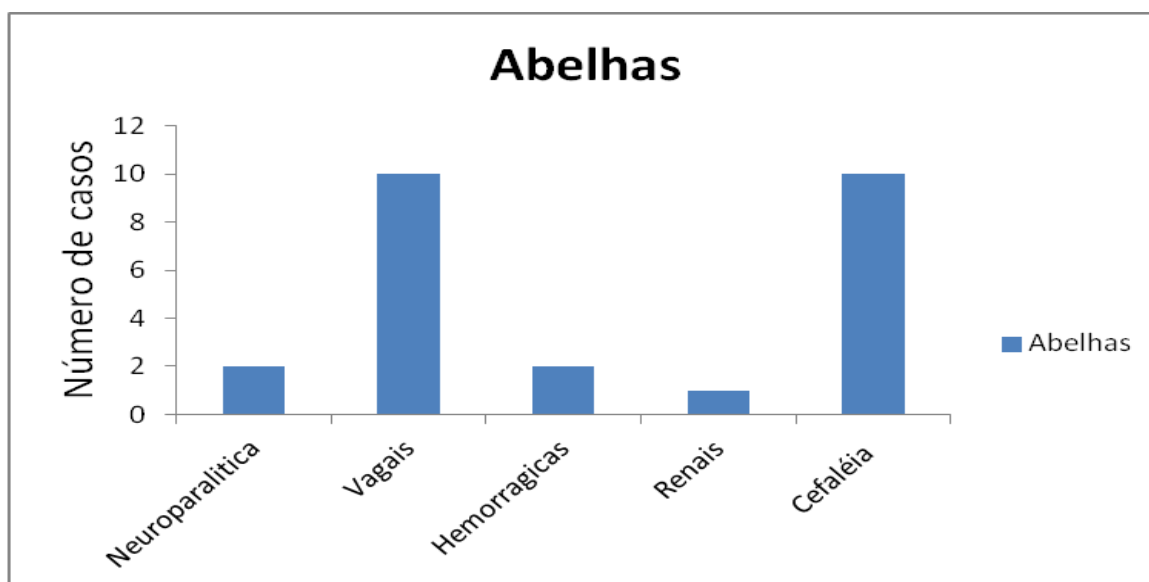


Figura 10: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo as manifestações clínicas sistêmicas, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 e 2010

Com relação a soroterapia, a maioria dos pacientes não fez uso, chegando a obter-se um índice de 97,7% (n= 395) nos casos das abelhas e 98,8% (n= 84) no caso das vespas (Figura 11). Isso se dá por não existir nenhum antiveneno específico para picada desses insetos. Atualmente o maior problema encontrado na formulação para a produção de um soro antiveneno de abelhas e vespas é determinar a sua capacidade neutralizante (SANTOS, 2008).



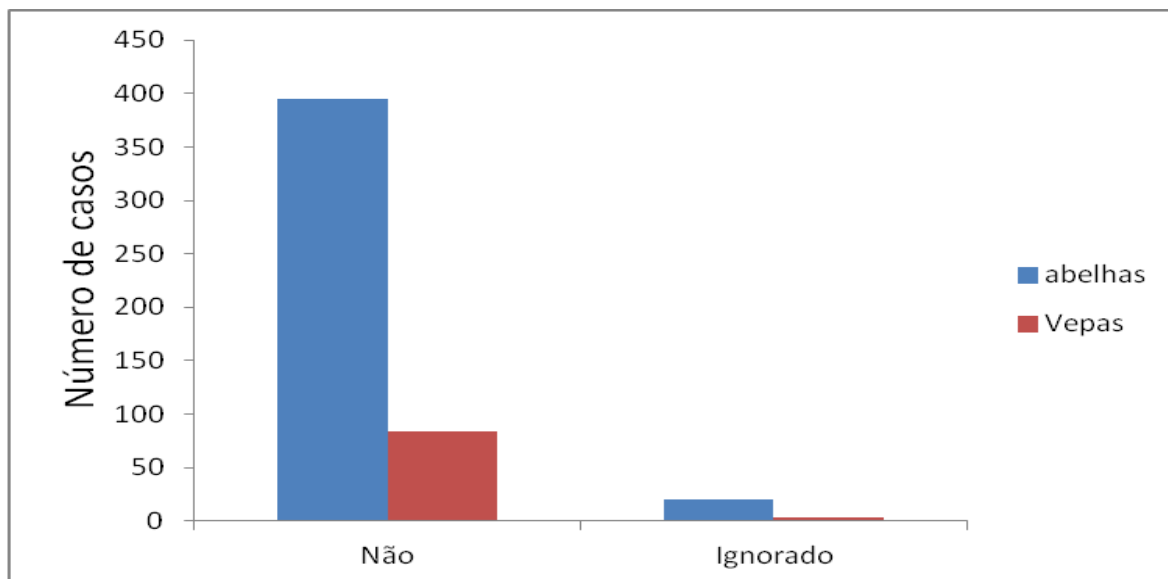


Figura 11: Distribuição dos casos de acidentes por abelhas e vespas, segundo o uso da soroterapia, notificados e atendidos no município de Campina Grande, durante o período de 2007 e 2010

Estudos desse tipo envolvendo outras localidades da Paraíba, como também do Nordeste, iria proporcionar um levantamento epidemiológico mais completo desse tipo de acidentes em todo o estado, podendo assim ampliar as informações para haver uma compreensão mais abrangente destes acidentes em toda a região. Dessa forma, aprimorando o armazenamento de dados, fornecendo informações adequadas para melhorar o atendimento às vítimas, para elaboração de atividades educativas preventivas, além de planejamento de assistência médica e ações de vigilância.

## 6. CONCLUSÃO

A incidência de acidentes envolvendo abelhas e vespas é expressiva e mais frequente em áreas urbanas e predominantes em homens de faixa etária dos 20 aos 29 anos. Esses acidentes não são influenciados pela sazonalidade, isto é, eles ocorrem durante o ano todo com pouca variação entre os meses. Na maioria desses acidentes, as vítimas não estavam exercendo atividade laboral no momento da picada. A cabeça foi a região anatômica mais atingida pelas picadas, o tempo de atendimento na maioria dos casos foi de 1 a 3 horas após a picada. A maioria dos acidentes foi classificada como leve. A cura predominou na evolução clínica dos casos, porém um óbito foi registrado. As principais manifestações clínicas foram dor, edema. Um fato que requer muita atenção é que em muitas fichas o número de dados ignorados é expressivo, sugerindo uma deficiência substancial no preenchimento das fichas de notificação. Os acidentes por abelhas e vespas não podem ser negligenciados pelos profissionais dos sistemas de saúde, uma vez que foi observada uma elevada incidência de ataques, os quais podem levar as vítimas ao óbito. Dessa forma é importante o treinamento para os profissionais de saúde, a fim de aprimorar o sistema de coleta de dados, o atendimento as vítimas dos acidentes e orientar a população quanto à prevenção desses acidentes e a conservação desses insetos.

## 7. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, H. N.; COSTA, T. B. G.; CAVALCANTI, M. L. F. Estudo dos acidentes ofídicos provocados por serpentes do gênero *Bothrops* notificados no estado da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra** v.5, p. 1-7, 2004.

AZEVEDO, R. V.; PAIVA, R. B.; ADES, F.; DAVID, C. M. Síndrome de envenenamento por 2000 picadas de Abelhas Africanizadas. Relato de caso. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**. Vol 18, nº 1, 2006.

BARRAVIEIRA, B. **Venenos animais: uma visão integrada**. Publicação eletrônica [Online]. Cap. 63, p. 97-105, Rio de Janeiro, 1994.

BETTIN S. **Arthropod Venom**. Springer-Verlag v.48, p. 977, New York, 1978.

BRADRICK, T. D, FREIRE, E., GEORGHIOU, S. A high-sensitivity differential scanning calorimetric study of the interaction of melittin with dipalmitoylphosphatidylcholine fused unilamellar vesicles. **Biochimica et Biophysica Acta**. Vol. 892, 1ª ed, 1989.

BRASIL, **Boletim Eletrônico Epidemiológico – Secretária de Vigilância da Saúde/Ministério da Saúde**. 2009. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim\\_epidemiologico\\_zoonoses\\_062009.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim_epidemiologico_zoonoses_062009.pdf)> ano 9, nº1, junho 2009. Acesso, fevereiro, 2012.

BRASIL, **Portal Saúde**. 2010. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude>> Acesso em fevereiro, 2012.

Brasil, **Portal Saúde- SINAN**. 2011. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb>> Acesso em fevereiro, 2012.

BUCHARETCHI, F. **Acidentes por Phoneutria (Foneutrismo)**. In: **SCHVARTSMAN, S. Plantas Venenosas e Animais Peçonhentos**. Editora Sarvier. 2ª Edição. São Paulo. 1992.

CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. **Acidentes provocados por contatos com animais peçonhentos. In: Atualização Terapêutica 2005: Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento.** 22ª ed. São Paulo. Artes Médicas, 2005.

CAMPOLINA, D. **Georreferenciamento e estudo clínico e epidemiológico dos acidentes escorpiônicos atendidos em Belo Horizonte, no serviço de toxicologia de Minas Gerais.** 2006. 154f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

CAMPOS, L. A. O. 1999. **Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão.** Disponível em: <<http://rgm.fmrp.usp.br/beescience/criacao.htm>>. Acesso em janeiro, 2012.

CICCO, L. H. S. 2011. **As abelhas e a história.** Disponível em: <<http://www.saudeanimal.com.br/abelha0.htm>> Acesso em fevereiro, 2012.

COSTA, H. **Estudo dos efeitos da radiação gama de  $^{60}\text{Co}$  na peçonha de *Apis mellifera*: aspectos bioquímicos, farmacológicos e imunológicos.** 2001. 90f. Tese (Doutorado)- Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

CRISTIANO, M. P.; CARDOSO, D. C. Honeybees and caterpillars: epidemiology of accidents involving these animals in the Criciúma region, southern Santa Catarina State, Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases.** Vol. 14, n. 4, 2008.

CHIPPAUX JP, STOCK RP, MASSOUGBODJI A. Methodology of clinical studies dealing with the treatment of envenomation. **Toxicon** 55: 1195-1212, 2010.

CUPO, P.; JURCA, M.; MARQUES, M. M. A.; OLIVEIRA, J. S. Severe scorpion envenomation in Brazil. Clinical, laboratory and anatomopathological aspects. **Revista do Instituto de Medicina Tropical.** Vol. 36, nº. 1, 1994.

DALY, H.V.; DOYEN, J. T.; PURCELL III, A.H.. **Introduction to insect biology and diversity.** New York. Editora Oxford University Press, 680p,1998.

DIAS, N. B. **Análise proteômica do veneno da vespa social *Polistes lanio lanio* (Hymenoptera; Vespidae).** 2009. 67f. Tese (Trabalho de conclusão de curso) - Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2009.

DORNELES, A. L. **Frequência de acidentes por animais peçonhentos ocorridos no Rio Grande do Sul, 2001 – 2006**. 2009. 49f. Dissertação (Especialização) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

DOTIMAS, E. M.; HIDER, R.C. Honeybee venom. **Bee world**, nº 68, 1987.

EDSTROM, A. **Venomous and poisonous animals**. Malabar: Krieger Publishing Company, 210p. 1992.

EWAN, P. W. Venom allergy. **BMJ Open**, nº 316, 1998.

FONSECA, Z.A.A.S., RODRIGUES, M.N., SOUSA, E.S., MOURA, E.S.R., BEZERRA, A C.D.S. Levantamento epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no semi-árido do Rio Grande do Norte, Brasil: 2000 a 2008. **Acta Veterinária Brasilica**, v.3, n.3, p.127-131, 2009.

FREITAS, G. C. C.; JUNIOR, A. E. O.; FARIAS, J. E. B.; VASCONSELOS, S. D. Acidentes por aranhas, insetos e centopéias registrados no centro de assistência toxicológica de Pernambuco (1993 a 2003). **Revista de Patologia Tropical**, Vol. 35, nº 2, 2006.

GORNIK, S. L.; SPINOSA, H. S., Farmacologia Veterinária: Considerações sobre farmacocinética que contribuem para explicar as diferenças de respostas observadas entre espécies animais. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**. Ano IX, nº 30, 2003.

GULLAN, P. J. **Os insetos: um resumo de entomologia**/ P.J. Gullan e P.S. Cranston; Com ilustrações de K. Hansen McInnes; [tradução de Sonia Maria Marques Hoenen] – São Paulo: Roca, 2007.

HABERMANN E. Bee and wasp venoms. **Science**, nº 177, 1972.

HANSEN, D. T. K. **Prevalência de intoxicações de cães e gatos em Curitiba**. 2006. 72f. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2006.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em fevereiro, 2012.

IMPERATRIZ, V. L. F. 2006. **Tópicos em Biologia de Abelhas**. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/beelife/biolo.htm>>. Acesso em janeiro, 2012.

LIMA, P. R.; BROCHETTO, M. R. B. Hymenoptera venom review focusing on *Apis mellifera*. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, Botucatu, v. 9, n.2, 2003.

LORENZI, C. C. B. **Estudo estrutural de mastoparanos isolados de vespas solitárias**. 2002. 115p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

MALKOWSKI, S.R. **Ocorrência de enxames migratórios e localizados de abelhas africanizadas (*apis mellifera*) (Apidae) e de vespas (Vespidae) em áreas públicas municipais de Curitiba, Estado do Paraná**. 2010. 16f. Artigo (Especialização) – Universidade Gama Filho, Curitiba, 2010.

MARQUÉS L, VEGA A, MUÑOZ E, MORENO-ANCILLO A. Epidemiologic Observations on Hymenoptera Allergy in Spain: The Alergológica-2005 Study. **Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology**. Vol. 19, p. 51-55, 2009.

MELLO, M. H. S. H.; SILVA, E. A.; NATAL, D. Abelhas africanizadas em área metropolitana do Brasil: abrigos e influências climáticas. **Revista de Saúde Pública** Vol. 37, 2003.

NUNES, J. **Picadas e mordeduras de animais**. 2009. Disponível em: <<http://naturlink.sapo.pt/Lazer/Turismo-na-Natureza/content/Picadas-e-mordeduras-de-animais/section/2>> Acesso em abril, 2012.

OLIVEIRA, A.L., PINTO, J.L.F., FONSECA, A.L.A., CAPUTTO, L.Z., FONSECA, F.L.A. Avaliação epidemiológica e laboratorial de pacientes que sofreram acidente ofídico na cidade de Miracatu (Vale do Ribeira, São Paulo). **Revista de Patologia Tropical**. Vol. 37 (3): 268-274. jul.-set. 2008.

OWNBY, C.L., POWELL, J.R., JIANG, M.S. e FLETCHER, J.E. Melittin and phospholipase A2 from bee (*Apis mellifera*) venom cause necrosis of murine skeletal muscle in vivo. **Toxicon**, 35, 67-80, 1997.

PEREIRA, A. M. **Problemas com abelhas e vespas nas áreas urbanas**. Instituto de Biociência, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

PENTEADO J. O. P.; OLIVEIRA C. H.; D'ANGIERI A.; GRAUDENZ G. S.; MASSUCATO A. E.; CASTRO A. B.; CASTRO E. 3200 Picadas de Abelhas Africanizadas. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, Vol 15, nº 4, 2003.

PERUQUETTI, R. C. **A Origem das Abelhas**. 2006. Disponível em: <<ftp://ftp.ufv.br/dbg/apiario/origemdasabelhas.pdf>>. Acesso em janeiro, 2012.

PETROIANU, G.; LIU, J.; HELFRICH, U.; MALECK, W.; RUFER, R. Phospholipase A2-induced coagulation abnormalities after bee sting. **American Journal of Emergency Medicine**, nº18, 2000.

PREZOTO, F.; CORTES, S. A. O.; MELO, A. C. Vespas: de vilãs a parceiras. **Revista Ciência Hoje**, vol. 253, 2008.

SALOMÃO M.G., ALBOLEA A.B.P., GONÇALVES E.S., SANTOS S.M.A. 2005. **Animais peçonhentos no município de Guarulhos, São Paulo, Brasil: incidência de acidentes e circunstâncias com vistas a sua prevenção**. Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural 8-9:77-83.

SANDES, R.L.J. **Estudo de ocorrências de enxames migratórios do gênero Apis na cidade do Salvador no período de 2000 a 2004**. 2007. 80f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

SANTOS, I. A. 2002. **A Vida de uma Abelha Solitária**. Disponível em: <<http://eco.ib.usp.br/beelab/solitarias.htm>>. Acesso em janeiro, 2012.

SANTOS, K. S. **Identificação das proteínas do veneno de abelhas africanizadas (*Apis mellifera L.*) imunoreativas ao soro antiveneno por abordagem proteômica.** 2008. 282f. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

SCHENONE, H.; SAAVEDRA, T.; ROJAS, A.; VILLARROEL, F. Loxoscelismo en Chile. Estudios epidemiológicos, clínicos e experimentales. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, Vol. 31, 1989.

SCHMIDT, J. O. **Allergy to Hymenoptera venoms. In: Venoms of the Hymenoptera: biochemical, pharmacological and behavioral aspects.** Academic Press, London, 1986.

SCHUMACHER, M. J.; EGEN, N. B. Significance of Africanized bees for public health: A review. **Archives of Internal Medicine**. Vol. 155, 1995.

SHEEHY G. **Sheehy's Emergency Nursing: Principles and Practice.** Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 5 ed, 2002.

SHERMAN, R. A. What physicians should know about Africanized honeybees. **Western Journal of Emergency Medicine**, nº163, 1995.

SILVA, C. A. M.; TORRES, J. B.; MARQUES, M. G.; NICOLELLA, A. D. R. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes por *Loxosceles* sp. no Sul do Brasil. **Memórias do Instituto Butantan**, 1990.

SILVA, E. M. **“Loxoscelismo no Estado do Paraná: Epidemiologia dos Acidentes Causados por aranhas *Loxosceles* no período de 1993 a 2000.”** 2002. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2002.

SMITH, E. L.; HILL, R. L.; LEHMAN, I. R.; LEFKOWITZ, R. J.; HANDLER, P.; WHITE, A. **Bioquímica: Aspectos Gerais.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.

SOUZA, B.M. **Estrutura e função de mastoparanos dos venenos de vespas.** 2006. 154f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.



TAYLOR, O. R. Health problems associated with African bees. **Annals of Internal Medicine**, Vol. 104, p. 267, 1986.

TERRA, R. M. S. **Análise conformacional da melitina por dinâmica molecular e caracterização dos efeitos do peptídeo na função plaquetária**. 2006. 74f. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

TRINDADE, R. A.; KIYOHARA, P. K.; ARAUJO, P. S. ; BUENO, C. M. H. PLGA Microspheres containing bee venom proteins for preventive immunotherapy. **International Journal of Pharmaceutics**. v. 423, nº 1, 2012.

VETTER, R. S.; VISSCHER, P. K.; AMAZINE, S. Mass envenomations by honey bees and wasps. **Western Journal of Emergency Medicine**, nº 170, 1999.

WINSTON, M. L. The Africanized “killer” bee: biology and public health. **QJM: An International Journal of Medicine**, vol. 87, 1994.

ZANELLA, F. C. V.; MARTINS, C. F. Abelhas da caatinga: Biogeografia, ecologia e conservação, p. 103-114. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (eds.), **Ecologia e conservação da caatinga**. Editora Universitária, UFPE, Recife, 2003. 804p.

## **ANEXO**

## Anexo1



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
3ª GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE  
CAMPINA GRANDE - PB

## TERMO DE ANUÊNCIA

Ilmo Sra. Maria Lúcia Leal Cabral  
Cargo: Gerente da Vigilância Epidemiológica

Solicitamos autorização institucional para a realização da pesquisa intitulada “*Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes causados por abelhas e vespas no município de Campina Grande, Estado da Paraíba*” a ser desenvolvida no Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* Cuité, pela aluna de graduação Ana Thaise de Sousa Linard, sob a orientação do Prof. Dr. Renner de Souza Leite, que realizarão uma pesquisa de investigação exploratória e descritiva dos dados clínico-epidemiológicos dos acidentes com abelhas e vespas notificados no município de Campina Grande. Esses dados estão registrados nas fichas de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A pesquisa terá como objetivo principal determinar o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes com abelhas e vespas notificados no município de Campina Grande, entre o período de janeiro de 2007 a dezembro de 2010. Além disso, pretendemos avaliar a qualidade da coleta de informações e o preenchimento das fichas de notificação utilizadas no atendimento aos pacientes. Espera-se que, com a concessão dos dados para a realização da pesquisa, seja possível aprofundar o conhecimento do perfil epidemiológico e clínico dos acidentes envolvendo abelhas e vespas. Essas informações poderão auxiliar os órgãos públicos de saúde dando sugestões de como aprimorar o atendimento às vítimas de picadas de serpentes e até mesmo a produção de um soro específico para esse tipo de acidente. Como também, essa investigação poderá fornecer informações relevantes para a elaboração de campanhas educativas, visando ao controle preventivo dos acidentes envolvendo abelhas e vespas. Também é esperada a formação de pessoal especializado que possa difundir a cultura, conhecimento e experiências adquiridas em seus locais de atuação, contribuindo para a geração da massa crítica necessária para o desenvolvimento educacional, científico e tecnológico do nosso país. Portanto necessitamos ter acesso aos dados do SINAN a serem coletados no 3º Núcleo Regional de Saúde (NRS). Ao mesmo tempo, pedimos autorização para que a Secretaria Estadual de Saúde possa constar no relatório final bem como em futuras publicações na forma de artigo científico. Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS) 196/96 que trata da Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos ainda que tais dados serão utilizados tão somente para realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta Diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que forem necessários.

Cuité, 30 de Agosto de 2012.

  
Prof. Dr. Renner de Souza Leite

Orientador do Projeto

Concordamos com a solicitação

  
Sra. Maria Lúcia Leal Cabral

Cargo: Gerente da Vigilância Epidemiológica

Não concordamos com a solicitação