Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Identificação de Métodos e Produtos utilizados,
bem como o Perfil das Empresas Especializadas no
Controle de Vetores e Pragas Urbanas , com Ênfase
em Percevejos de Cama (Hemiptera: Cimicidae).**

Sérgio dos Santos Bocalini

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde
Pública da USP, para obtenção de Título de Mestre em
Ciências.**

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. José Maria Soares Barata

Versão Revisada

São Paulo
2015

**Identificação de Métodos e Produtos utilizados,
bem como o Perfil das Empresas Especializadas no
Controle de Vetores e Pragas Urbanas , com Ênfase
em Percevejos de Cama (Hemiptera: Cimicidae).**

Sérgio dos Santos Bocalini

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde
Pública da USP, para obtenção de Título de Mestre em
Ciências.**

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. José Maria Soares Barata

Versão Revisada

São Paulo

2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa quanto eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese / dissertação.

AGRADECIMENTOS

Inicio agradecendo ao meu pai José Bocalini, que durante os seus anos de vida sempre primou por orientar e mostra o caminho da retidão, da dedicação e do comprometimento. Com sua simplicidade de interiorano deixou um legado de sabedoria e paixão pela vida.

A minha mãe Braúlia dos Santos Bocalini (Da. Nininha), sou grato por me mostrar, desde a minha mais tenra idade, o significado do amor incondicional a tudo e todos, por me ensinar a importância da conversa e do diálogo com qualquer pessoa, pois segundo ela quanto isso é feito duas coisas podem acontecer: sairmos com mais conhecimento e com novas amizades.

Ao Prof. Dr. José Maria Soares Barata, expresso minha admiração pelo seu conhecimento e pelo que fez e tem feito pela ciência. Sou grato pela abertura que me proporcionou ao me orientar pelo universo da entomologia médica e por se disponibilizar a me auxiliar durante este percurso. Não poderia deixar de mencionar sua paciência e compreensão pelas dificuldades que enfrentei durante o período que cursei o mestrado. A sua esposa Eudina, agradeço pelos bons momentos de prosa e por me receber tão bem em sua residência.

Agradeço o amigo Antônio Marco França Oliveira por me dizer o tempo todo que as coisas não são fáceis, mas que com dedicação tudo é possível.

Ao amigo Fábio Moreira da Costa fica o meu muito obrigado pelas palavras de estímulo e por me escutar nos momentos que me senti cansando.

Ao Prof. Dr. Eurípedes Barsanulfo Menezes sou grato pela demonstração de carinho e preocupação nas atividades por mim desenvolvidas e pela amizade sincera.

Ao colega Dr. Walter Ceretti Junior agradeço os momentos de discussão e reflexão nos mais diversos assuntos.

Aos companheiros do laboratório, valeu pelos momentos de muitas gargalhadas.

Ao Prof. Jair Rosa Duarte fica registrado o meu agradecimento pelo legado de conhecimento deixado durante sua memorável existência.

Não poderia deixar de citar e agradecer pela disponibilidade em fazer parte da banca de qualificação, Prof. Dr. Delsio Natal.

Agradecimento especial a Dra. Ana Eugênia de Carvalho Campos e ao Dr. Paulo Roberto Urbinatti, por participarem da minha banca examinadora da dissertação e me auxiliarem imensamente na conclusão desse trabalho.

A Dra. Regiane Maria Tironi de Menezes do laboratório de entomologia médica da SUCEN agradeço a disponibilidade em me auxiliar na discussão estatística dos resultados obtidos e elaboração dos gráficos aqui apresentados.

Ao amigo Paulo Henrique Costa deixo registrado que sou grato por disponibilizar o seu tempo e equipe, no trabalho de coletar as informações que serviram de matéria prima para elaboração e conclusão deste trabalho, sem essa colaboração com certeza não teria realizado este projeto.

A Universidade de São Paulo através da Faculdade de Saúde Pública e seu corpo docente serei eternamente grato pelo universo de possibilidades e de conhecimentos que me foram dados.

A Associação dos Controladores de Vetores e Pragas Urbanas (APRAG) em nome da sua presidente Paula Thomaz França, sou muito grato pelo apoio em disponibilizar parte do meu tempo profissional para que pudesse me dedicar aos estudos e conclusão do mestrado.

A bióloga Simone Rezende (APRAG) agradeço a colaboração por suportar uma carga extra de trabalho, possibilitando que eu ficasse mais tranquilo nas atividades profissionais durante este período.

Lucas Farroni Bocalini e Julia Farroni Bocalini, que em minhas orações diárias agradeço pela existência de vocês, que me fazem acordar todos os dias e encontrar um mundo de possibilidades e acreditar que a vida vale apenas ser vivida em sua plenitude. Sou grato pela oportunidade que me deram de ser pai.

Luciani dos Reis Farroni pessoa que escolhi para estar ao meu lado, obrigado pela paciência que teve durante este período que passei envolvido neste projeto, e dedicação que teve em chamar minha atenção para que não desviasse o foco. Te amo!!!

Finalizo agradecendo a Deus que se fez presente em meus pensamentos e palavras, possibilitando que eu buscasse força e concentração para que mais uma etapa da minha vida fosse cumprida.

“Queira!

Basta ser sincero

E desejar profundo

Você será capaz

De Sacudir o Mundo

Vai!

Tente outra vez!”

Raul Seixas

RESUMO

Os percevejos de cama são insetos pertencentes a ordem Hemiptera e a família Cimicidae, com metamorfose hemimetábola, possuem comportamento antropofílico e exercem a hematofagia nas fases de ninfa e adulto, o que desperta interesse em saúde pública. O reaparecimento desta praga tem levado diversas pessoas a buscarem nas empresas especializadas uma forma de exercer o controle. O presente estudo teve como objetivo identificar, no período de maio de 2013 a maio de 2015, as formas de controle e produtos utilizados, bem como o perfil das empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas instaladas no Brasil. O estudo foi realizado por meio de uma enquete enviada a 2136 empresas brasileiras e questionário eletrônico enviado para as empresas. Foram encaminhadas 2136 cartas convites para participação. Como resultado foi obtido 158 enquetes respondidas e estas empresas foram então convidadas a responder um questionário com perguntas direcionadas ao controle de percevejos de cama. Apenas 13 questionários foram recebidos de empresas localizadas na região Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste.

A maioria das empresas que realiza o controle de percevejos de cama está na área de controle de pragas urbanas a mais de 21 anos e utiliza preferencialmente pesticidas para o controle dos insetos. Quase 50% dos responsáveis técnicos dessas empresas não fizeram qualquer treinamento sobre controle de cimicídeos nos últimos dois anos e informações sobre o inseto e seu manejo não são passadas ao cliente. O baixo retorno dos questionários preenchidos nesta pesquisa pode ser devido ao pouco conhecimento que as empresas têm sobre o controle de percevejos de cama, o que pode tê-las inibido em fornecer informações. Desta maneira, informações técnicas e treinamentos sobre o controle de percevejos de cama se faz

necessário, uma vez que o controle ainda está pautado na utilização de produtos químicos e que esta estratégia pode incorrer em riscos de intoxicação quando feita de maneira inadequada principalmente pela falta de capacitação dos responsáveis técnicos.

Palavras-chave: Cimidídeos, *Cimex lectularius*, Controle de pragas, Percevejos de cama.

ABSTRACT

Bed bugs belong to the order Hemiptera and family Cimicidae with hemimetabolous metamorphosis; they show anthropophilic behavior and are hematophagous at nymph and adult stages, which causes interest in public health. The reappearance of this pest has led many people to seek for pest control companies to control it. This study aimed to identify, from May 2013 to May 2015, which are the control strategies and used products as well as the profile of the pest control companies in Brazil. The study was made through an electronic survey sent to 2136 Brazilian companies, One hundred and fifty eight companies answered the survey and were invited to fill in a questionnaire on bed bug control. Only 13 questionnaires were received from companies located in the South, Southeast, Midwest and Northeast regions of Brazil. Most companies that make bed bug control are in the area for more than 21 years and they use mainly pesticides to control the insects. Almost 50% of the technical managers of these companies did not attend to any training on bed bug control in the last two years, and information on their management is not given to their clients. The few questionnaires received are probably due to the little knowledge that pest control companies have on bed bugs, which may have inhibited them to provide information. In this way, technical information and training on the bed bug control is necessary, since the control is still founded on the use of chemicals and that this strategy may incur intoxication risk when done improperly mainly by lack of training of technical experts.

Key words: Cimicidae, *Cimex lectularius*, pest control, Bed Bugs

ÍNDICE

1. Introdução e revisão da literatura	15
1.1. Evolução e adaptação da relação homem e pragas	15
1.2. Pragas Urbanas	19
1.3. Vetores	21
1.4. Fauna Sinantrópica Nociva	22
1.5. Percevejos de cama	23
1.6. Importância em Saúde Pública	28
1.7. Empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas	29
1.8. Praguicidas	30
1.9. Equipamentos de aplicação	32
1.10. Manejo Integrado de Pragas	35
2. Justificativas	37
3. Objetivos	38
3.1. Objetivo geral	38
3.2. Objetivos específicos	38
4. Materiais e métodos	39
4.1. Delineamento da Pesquisa	39
4.2. Área de estudo	39
4.3. Coleta de dados	39
4.4. Comitê de Ética	40
5. Resultados	41
5.1. Convite e enquête	41
5.2. Perfil da empresa	42

5.3. Perfil da infestação, métodos, equipamentos e produtos utilizados no controle de percevejo de cama	46
6. Discussões	57
6.1. Perfil das empresas controladoras de vetores e pragas urbanas	57
6.2. Perfil, dispersão e locais das infestações, métodos, equipamentos e produtos utilizados no controle de percevejos de cama	59
7. Limitações	63
8. Conclusões	64
9. Recomendações	66
10. Referência bibliográfica	68
11. Anexos	75
Anexo 1	75
Anexo 2	76
12. Currículo lattes	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	A origem da espécie humana	18
Figura 2:	Adulto de <i>Cimex lectularius</i> (Hemiptera: Cimicidae)	23
Figura 3:	Ciclo de desenvolvimento do percevejo de cama	25
Figura 4:	Picadas de percevejos de cama	27
Figura 5:	Pulverizador Costal Manual	33
Figura 6:	Pulverizador de Compressão Prévia	33
Figura 7:	Atomizador (UBV – Ultra Baixo Volume)	34
Figura 8:	Termonebulizador	34
Figura 9:	Polvilhadeiras	34
Figura 10:	Número de empresas que responderam a enquete, segundo a quantidade de funcionários.	42
Figura 11:	Número de empresas controladoras de pragas que responderam a enquete, segundo profissão do responsável técnico-RT.	43
Figura 12:	Número de empresas segundo jornada de trabalho de seu responsável técnico - RT.	44
Figura 13:	Número de empresas que responderam a enquete, segundo capacitação profissional do Responsável Técnico – RT.	45
Figura 14:	Número de empresas que responderam a enquete, segundo contato de clientes buscando solução para percevejo de cama nos últimos 24 meses.	46
Figura 15	Número de aplicações realizadas com produtos saneantes desinfestantes domissanitários.	52

Figura 16: Número de unidades segundo segmento de atividade, atendidas pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário. 53

Figura 17: Número de unidades tratadas conforme o tipo de cômodo, pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário. 54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Corpos estranhos animados em orelha de pacientes de emergência do Hospital Souza Aguiar- identificação sobre o paciente e o inseto.	20
Tabela 2:	Número de empresas por região que responderam ao questionário sobre locais, métodos, equipamentos, produtos utilizados no controle de percevejo de cama e estruturas infestadas.	41
Tabela 3:	Distribuição das estratégias utilizadas por Empresas Especializadas no Controle de Vetores e Pragas Urbanas que responderam o questionário, no atendimento a infestações por Cimicídeos.	48
Tabela 4:	Distribuição e frequência (%) das estratégias de controle utilizadas de forma associada pelas empresas controladoras de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.	49
Tabela 5:	Distribuição e frequência de utilização de equipamentos no controle de cimicídeos pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.	50
Tabela 6:	Distribuição e frequência das técnicas de aplicação utilizadas pelas empresas controladoras de vetores e pragas urbanas que preencheram o questionário.	51
Tabela 7:	Distribuição e frequência do número de infestações de Cimicidae, segundo móveis e estruturas tratadas pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.	55

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

O fato do percevejo de cama ser encontrado em ambientes construídos e utilizados pelo homem e devido ao seu comportamento hematófago, desperta a necessidade do controle destes insetos que são considerados pragas.

A adoção do controle por meio de empresas especializadas com perfis adequados para esta prestação de serviço é uma alternativa para manter diversos ambientes livres da presença de percevejos.

O controle de cimicídeos se não bem conduzido, com a utilização de técnicas e produtos adequados, pode expor pessoas a riscos de intoxicações trazendo desta forma complicações a saúde.

Outro fato que pode ser gerado devido a uma conduta equivocada pela utilização inadequada de praguicidas é a indução de resistência em algumas populações de percevejos de cama (NEGROMONTE et al.,1991; ROMERO et al., 2007)

1.1. EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO DA RELAÇÃO HOMEM E PRAGAS

Para o sucesso de sua evolução, a espécie humana passou por diversos processos de adaptação biológica e de comportamento em função de alteração dos mais variados ambientes. No que diz respeito ao comportamento, segundo LEONARD (2003), o tipo de ambiente que um organismo ocupa faz com que alguns grupos se adaptem melhor as mudanças, garantindo assim a continuidade da espécie.

O processo de busca por um lugar definitivo para ser utilizado como moradia, influenciou no processo de alimentação (LEONARD, 2003), uma vez que a necessidade de estocar alimentos se fez presente, contribuindo para o surgimento

de animais que passaram a coabitar com o ser humano em busca desta fonte nutricional e do espaço encontrado ou construído por nossos ancestrais.

No quesito alimentação, conforme MACHADO (1987), não seria fantasioso imaginar que nossos antepassados, menos remotos, fossem eles do gênero *Ramapithecus* ou do gênero *Australopithecus*, também explorassem a pelagem de seus semelhantes em busca de ectoparasitas que serviriam de alimento. Parece indiscutível que a interação homem - inseto iniciou-se com a predação pelo homem que em busca da sua nutrição, via no inseto uma importante fonte de alimento (MACHADO, 1987).

Os processos adaptativos dos insetos aos ambientes abertos remontam as oscilações paleoclimáticas ocorridas no Pleistoceno, caracterizadas por sucessão de épocas glaciais e interglaciais (GOMES, 2002). Esse mesmo autor ressalta que o homem pré-histórico pouco influenciou na modificação do ambiente natural, sendo esta atribuída às conquistas humanas posteriores.

Assim sendo, a produção de alimentos e a urbanização interferiram intensamente na natureza, desencadeando processos de sinantropia em alguns animais, de grande impacto na saúde pública, cujo enfoque atual transcorre sob a concepção do desenvolvimento antrópico e uso de novas tecnologias.

No seu processo de evolução, ainda ligado a questões e necessidades alimentares, o homem passa a desenvolver processos de domesticação de animais e esta necessidade faz com que novamente outros animais, tais como ectoparasitas, se apropriem das condições criadas e convivam no mesmo ambiente (ROBINSON, 1996).

Com os seres humanos deixando as cavernas e indo para cabanas e outros abrigos e em seguida para dentro das casas, os insetos também foram junto com eles (HARLAN, 2006).

Ao construir os primeiros abrigos para habitar, o homem deu início ao aparecimento das primeiras vilas e, para este mesmo espaço, também vieram os animais que já estavam domesticados (ROBINSON, 1996). Isto, aliado a nenhuma condição sanitária existente, fez com que outras espécies também se apropriassem destes espaços e passassem a conviver e trazer transtornos, essa fenômeno foi bem sucedido em função da habilidade desses organismos em utilizarem os alimentos e abrigos criados pelo homem (SHULLER, 2004).

Segundo LEAKEY (1997) somente com a adoção da agricultura (Figura 1) nossos ancestrais realmente começaram a abandonar uma existência simples à procura de alimentos. Isso fez com que o homem passasse a cultivar o seu próprio alimento, dando início a agricultura a dez mil anos atrás (KHATOUNIAN, 2001) e, conseqüentemente, favorecendo o aparecimento e desenvolvimento de outras espécies em busca desta fonte energética.

Figura 1. A origem da espécie humana

Fonte: Leakey, R.E. (1997).

Após a domesticação de animais, fundação de vilas, desenvolvimento de práticas agrícolas e com o aumento populacional, surgiu a necessidade do ser humano se deslocar para outras regiões em busca de novos espaços, ou para exercer o comércio. Estas ações contribuíram para o deslocamento de animais de uma região para outra, em que muitas vezes essa relação não foi benéfica para as pessoas, segundo MACHADO (1987) os egípcios começaram a se preocupar com os insetos como seres incômodos.

Os animais que de uma forma ou outra passaram a ter comportamento antrópico, porém além da vontade humana, podem ser enquadrados como vetores ou pragas urbanas.

1.2. PRAGAS URBANAS

As pragas urbanas, conforme publicado na resolução RDC 52 (BRASIL, 2009) são animais que infestam ambientes urbanos, podendo causar agravos à saúde, prejuízos econômicos, ou ambos, ao homem, animais domésticos e os mais diversos ambientes que habitam.

A questão dos agravos à saúde desperta atenção para a discussão de doenças ou acidentes que possam ser originados por estes animais.

Diversas doenças que acometem as pessoas podem ter tido como origem a presença de alguma praga urbana. Para exemplificar, segundo PAPINI (2009) a leptospirose apresenta associação com águas de enchentes em função da contaminação com a urina de roedores que vivem nos esgotos.

É relatado por FIGUEIREDO (2002) que algumas espécies de artrópodes, tais como insetos, tanto na fase jovem quanto adulta do seu ciclo de desenvolvimento, podem invadir o corpo humano por orifícios naturais (Tabela 1).

Tabela 1. Corpos estranhos animados em orelha de pacientes da Emergência do Hospital Souza Aguiar – identificação e informação sobre o paciente e o inseto

CORPO ANIMADO	INFORMAÇÕES SOBRE O PACIENTE E O INSETO							
Identificação (nr. da amostra)	Procedência	Sexo do paciente	Idade do paciente	Tempo de infestação (h: horas; d:dias)	Orelha infestada	Estado do inseto	O que a pessoa estava fazendo no momento da invasão	Estado do canal auditivo
COLEOPTERA (besouros)								
Geniatus sp (4)	Realengo	M	39	3 h	E	Morto	Em pé no quarto	Hyperemia
Leucothyreus sp (8)	Nova Iguaçu	F	8	14 h	D	Morto	Deitado na cama	Lacerado
Leucothyreus sp (26)	Campo Grande	M	28	4 h	D	Morto	No quintal	MT inflamada
Cratomorphus giganteus (42)	Nova Iguaçu	F	17	14 h	D	Morto	Deitado na cama	Hyperemia
Oronthophagus sp (48)	Maje	M	43	24 h	E	Morto	Próximo a uma floresta	Inflamado
Euthecla humilis (53)	Nova Iguaçu	M	45	8 h	D	Morto	No quintal	Lacerado
HEMIPTERA (percevejos, cigarras, afídeos, etc)								
Cimex hemipterus (29)	Mesquita	F	35	5 h	E	Morto	Deitado na cama	Intacto
Polana tulara (52)	Tomás Coelho	F	25	2 h	D	Vivo	Sentado fora de casa	Hyperemia
Cydinidae (57)	Angra dos Reis	F	9	14 h	E	Morto	Deitado na cama	Intacto
Macynonalia cavifrons (60)	Maje	F	6	3 h	D	Morto	Pedando em volta de casa	Intacto
LEPIDOPTERA (borboletas e mariposas)								
Gelechiidae (03)	Costa Barros	M	2	72 h	E	Morto	Deitado na cama	Intacto
Pyrilidae (06)	Inhaúma	M	10	1 h	E	Morto	—	Intacto
Noctuidae (11)	Inhaúma	M	10	1 h	E	Morto	—	Intacto
Pyrilidae (32)	Fátima	M	42	4 h	D	Morto	Na rua	Lacerado
Carposinidae (43)	Nova Iguaçu	M	45	16 h	E	Morto	Sentado na cama	Intacto
Ardistotes sp (51)	Nova Iguaçu	M	51	2 h	D	Morto	Em pé na sala	Hyperemia
Castniidae (54)	São João	M	27	3 h	D	Vivo	Na rua	Intacto
DIPTERA (moscas e mosquitos)								
Cochliomyia macellaria (2)	Ilha	M	41	4 h	D	Morto	No quintal, limpando peixe	Intacto
Culex sp (9)	Realengo	F	52	7h	E	Morto	Sentado na cama	Intacto
Cochliomyia hominivorax (10)	Ignored	M	56	5 h	D/E	Vivo	Dormindo em prédios em construção, mendigo	Necrose e infecção dos ossos turbinais
Cochliomyia hominivorax (14)	Marquês de Barbacena	M	55	7 h	D	Vivo	Em um prédio	Intacto
Cochliomyia hominivorax (20)	Nova Iguaçu	F	46	6 h	E	Vivo	No quintal, lavando roupa	MT perfurada e infectada
Cochliomyia hominivorax (25)	Belford Roxo	M	1	Ignorado	E	Vivo	Ignorado	Necrose e infecção
Culex sp (27)	Vilar dos Teles	M	6	Ignorado	D	Vivo	Ignorado	MT um pouco inflamada
Culex sp (28)	Campo Grande	M	35	12 h	D	Vivo	Deitado na cama	Intacto
Cochliomyia hominivorax (33)	Belford Roxo	M	15	3 d	E	Vivo	Na rua	Necrose e infecção
Culex sp (35)	São João de Miriti	F	12	5 h	E	Morto	Dormindo na cama	MT não visível
Oryzarcodexia amorosa (36)	São João de Meriti	M	39	11 h	E	Morto	Trabalhando em um bar	Intacto
Cochliomyia hominivorax (47)	Vila Valqueire	M	17	Ignorado	D	Vivo	Ignorado	Hyperemia/TM intacta
BLATTARIA (baratas)								
Periplaneta sp (01)	Campo Grande	M	59	5 h	E	Morto	Dormindo no chão	Hyperemia/TM intacta
Periplaneta sp (08)	Santa Cruz	F	22	7 d	D	Morto	Dormindo em casa	Lacerado
Pycnoscelus surinamensis (12)	Bonsucesso	M	28	3 h	D	Morto	Na floresta	Intacto
Blattella germanica (15)	Glória	F	61	2 h	D	Vivo	Deitado na cama	Intacta
Blattella germanica (17)	Caxias	F	3	2 h	E	Morto	Brincando no quarto	Hyperemia/TM intacta
Blattella germanica (18)	Penha	F	40	1 h	E	Vivo	Deitado na cama	Intacto
Periplaneta sp (23)	Ilha do Governador	F	25	2 d	E	Morto	Em pé no quarto	Hyperemia/TM intacta
Blattella germanica (24)	Centro	F	42	4 h	D	Vivo	Deitado na cama	Inflamado
Periplaneta sp (31)	Nova Iguaçu	F	18	18 h	D	Morto	Dormindo em casa	Intacto
Periplaneta sp (37)	Jacarepaguá	F	7	24 h	D	Morto	Ignorado	Hyperemia/TM intacta
Periplaneta sp (38)	Nova Iguaçu	M	29	6 h	D	Morto	Dormindo em casa	Lacerado
Periplaneta sp (40)	Centro	F	12	2 h	D	Vivo	Dormindo no chão	Intacto
Blattella germanica (44)	Nova Iguaçu	F	28	2 h	E	Morto	Dormindo no chão	Hyperemia/TM intacta
Ischnoptera sp (50)	Nilópolis	M	9	4 h	D	Morto	Em pé perto de uma árvore	Intacto
Pycnoscelus surinamensis (55)	Campo Grande	F	14	3 h	D	Morto	Deitado no sofá	Intacto
Pycnoscelus surinamensis (56)	Campo Grande	F	32	4 h	E	Morto	Sentado em uma árvore	Intacto
Periplaneta sp (58)	Seropédica	F	43	6 h	E	Morto	Deitado no chão	Intacto
HYMENOPTERA (vespas, abelhas, formigas, etc)								
Formicidae (05)	Nova Iguaçu	M	25	6 h	D	Morto	Em pé no quarto	Intacto
Apidae (07)	Nova Iguaçu	F	15	Ignorado	D	Morto	Ignorado	Hyperemia;MT intacta
Formicidae (49)	Ilha do Governador	F	50	12 h	D	Morto	Dormindo no chão	Intacto
PSOCOPTERA (16)	Campo Grande	F	29	4 h	E	Morto	Dormindo na cama	Intacto
EMBRIOPTERA (39)	Campo Grande	F	40	5 h	E	Morto	No quintal tomando café	Intacto
ISOPTERA (térmitas)								
Captotermes havelandi (34)	Iraja	M	10	12 h	D	Morto	Deitado na cama	Intacto
Captotermes havelandi (59)	Nova Iguaçu	F	50	8 h	E	Morto	Deitado na cama	Intacto
THYSANURA (silverfish)								
Brenolepisma longicauda (46)	Bangu	F	30	20 h	E	Vivo	Deitado na cama	Intacto
ARANEAE (aranhas)								
Gnaphosidae (07)	Estácio	M	44	1 h	D	Morto	Deitado na cama	Intacto
Plexippus paykulli (45)	Engenho Novo	F	19	4 h	E	Morto	Dormindo na cama	Intacto

Fonte: Corpos estranhos animados em otorrinolaringologia (FIGUEIREDO, 2002).

Em seres humanos, os ouvidos, nariz e garganta são as áreas mais comumente infestadas, e casos mortais têm sido relatados na literatura (GUIMARÃES e PAPAVERO, 1999)

A complexidade das cidades e seu crescimento acelerado têm permitido que diversas pragas urbanas encontrem condições favoráveis que irão garantir a sua sobrevivência tais como: alimento, água, abrigo e pontos para acessar as estruturas e ambientes utilizados pelo homem.

A necessidade de consumir alimentos para garantir sua reserva natural de energia tem feito com que diversos animais busquem nos espaços construídos pelo homem e ou habitado por ele, estas fontes de alimentação.

A água é outro elemento necessário para a sobrevivência das mais diversas pragas urbanas e também é encontrada com facilidade em diversos locais, seja de forma íntegra ou presente através de umidade. As necessidades de água variam com a espécie e com o tipo de alimentação.

No que diz respeito a pontos necessários como abrigo, seja para proteção, nidificação, acasalamento ou simplesmente um local estratégico para repouso, também são encontrados com muita facilidade nos ambientes e espaços utilizados pelo ser humano. Estes espaços são acessados com muita facilidade por diversos

Os ambientes antrópicos são capazes de suprir estas necessidades fundamentais para a existência de pragas urbanas.

1.3. VETORES

Na ótica da RDC 52, legislação vigente, vetores são animais artrópodes ou outros invertebrados que podem transmitir infecções, por meio de carreamento

externo (transmissão passiva ou mecânica) ou interno (transmissão biológica) de microrganismos (BRASIL, 2009).

1.4. FAUNA SINANTRÓPICA NOCIVA

Fauna sinantrópica nociva segundo a IN 141 (BRASIL, 2006) é a fauna 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.

São animais sinantrópicos que vivem em íntima associação com o homem, seja em função do aproveitamento de locais para abrigo ou pela disponibilidade de alimentos (PAPINI, 2009). Com o aumento populacional e o crescimento desordenado da cidade desenvolveram-se condições favoráveis a adaptação desses organismos.

Pode-se afirmar que a abundância de abrigos e de alimentos favorece que insetos e mamíferos indesejáveis procriem, de tal forma que passam a ser incômodo ou transmissores de patógenos causadores de doenças em humanos.

A presença destes animais em ambientes urbanos possui relação direta nas questões que envolvem saúde ambiental, que segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 1999) é o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influência sobre a sua saúde e o seu bem-estar.

Neste contexto de vetores, pragas urbanas e fauna sinantrópica nociva, nota-se que os percevejos de cama se encontram inseridos.

1.5. PERCEVEJOS DE CAMA

Os percevejos de cama, percevejos de morcegos e espécies afins da família Cimicidae, são insetos sugadores de sangue que se alimentam de aves e mamíferos (CRANSHAW et al., 2009) (Figura 2).

Figura 2. Adulto de *Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae)

Fonte: Colorado State University, U.S. Department of Agriculture and Colorado counties cooperating.

São insetos hematófagos e conforme LAGE (2014) exercem este comportamento, com exceção do ovo, em todas as fases do ciclo de vida e sua

alimentação é provida exclusivamente de sangue de animais vertebrados através das suas picadas.

Tem como principais espécies infestantes no Brasil, com comportamento antropofílico, *Cimex lectularius* Linnaeus, 1758 e *Cimex hemipterus* Fabricius, 1803

C. lectularius é uma espécie cosmopolita sendo encontrada em quase todo o globo terrestre. Originário do Oriente Médio e espalhou-se pelas regiões temperadas até chegar às áreas tropicais. Nas regiões tropicais tende a predominar nos centros urbanos (FORATTINI, 1990).

C. hemipterus teve a sua provável origem no sul da Ásia ou na África Tropical (USINGER, 1996) e com o auxílio do homem se espalhou pela faixa intertropical onde tende a predominar nas áreas rurais (FORATTINI, 1990).

O processo de sinantropia dos percevejos de cama pode ter iniciado a partir de espécies que estavam associadas a morcegos, que compartilhavam as cavernas com os nossos ancestrais que se tornavam alvos eventuais dos insetos (USINGER, 1996). Não se sabe exatamente o que levou a mudança dos morcegos como hospedeiros primários para o ser humano como um hospedeiro alternativo. Talvez a falta do hospedeiro primário tenha provocado fome nestes insetos, favorecendo assim a mudança para um hospedeiro alternativo (REINHARDT e SIVA-JOTHY, 2007).

Com a evolução da espécie humana e a busca por novas formas de moradia, o homem pré-histórico abandona as cavernas e passa a construir suas próprias habitações, desta maneira formando as primeiras vilas. Neste processo devido a adaptação dos percevejos aos novos hospedeiros, passa a acompanhá-los e, dessa maneira, se distribuíram a medida que o homem expandia suas fronteiras (FORATTINI, 1990).

Os Cimicidae são heterópteros que possuem o corpo com contorno oval e achatado em sentido dorsoventral (FORATTINI, 1990), não possuem asas, têm coloração escura e avermelhada, que pode variar em algumas espécies de acordo com a ingestão de sangue e muitas cerdas que os diferencia das demais famílias (USINGER, 1996).

São insetos hemimetábolos (Figura 3), apresentando ciclo de desenvolvimento incompleto. Os ovos na maioria das espécies são menores que 1 mm de tamanho e nas formas imaturas ocorrem cinco estádios de desenvolvimento ninfais (FORATTINI, 1990).

Figura 3. Ciclo de desenvolvimento do percevejo de cama

Fonte: Vivendo com os insetos (Messias, 2011).

As ninfas são menores que os adultos, apresentam menos pilosidade, ausência dos coxins dos hemiélitros, tarso com dois segmentos e os órgãos genitais não desenvolvidos.

Os percevejos possuem o hábito de se alimentarem de sangue na fase jovem e adulta do seu ciclo de desenvolvimento. Segundo CRANSHAW (2009) a alimentação de sangue deve ser feita antes de cada muda do desenvolvimento da ninfa dos percevejos e repastos sanguíneos também são necessários para a produção de ovos pelas fêmeas. De acordo com ZORZENON e JUSTI JUNIOR (2006) as fêmeas põem de 100 a 250 ovos em fendas durante a sua vida.

São animais de comportamento noturno, ficando abrigados em diversos locais durante o dia, tais como frestas e fendas nas paredes, estrados e outras estruturas das camas, conduítes, interruptores, armários, guarda roupas, sofás, poltronas e outros mobiliários (CRIADO e CRIADO, 2011; KOLB et al, 2009). Os percevejos também podem ser encontrados sob as dobras e cantos de colchões, sob papel de parede e guarnições de portas (ZORZENON e JUSTI JUNIOR, 2006). Esses autores afirmam que os percevejos são pragas importantes em residências, hotéis, quartos e outros alojamentos.

Devido ao fato destes insetos apresentarem fototropismo negativo, passam a picar as pessoas durante o período de repouso noturno, sempre buscando partes desprotegidas do corpo, tais como mãos, pés e braços (CRIADO e CRIADO, 2011; KOLB et al., 2009).

A alimentação dos percevejos ocorre normalmente no meio da noite enquanto as pessoas dormem e, por apresentarem uma picada indolor, a alimentação ocorre por aproximadamente 10 minutos até o inseto ficar saciado e retornar para uma área de esconderijo para digerir o alimento (CRANSHAW, 2009).

Quando há disponibilidade de alimento, segundo CRANSHAW (2009), os percevejos podem continuar a se desenvolver e se reproduzir durante todo o ano, produzindo três ou quatro gerações por ano.

O fato dos percevejos de cama serem hematófagos desperta atenção para o risco de transmissão de agentes patogênicos. Estes insetos devido ao seu comportamento alimentar podem provocar lesões (Figura 4), possíveis processos alérgicos e cimidíase (dermatose por percevejo) na pele dos indivíduos que foram picados (CRIADO e CRIADO, 2011).

Figura 4. Picadas de percevejos de cama

Fonte: J. Justi Junior; A.E.C. Campos, 2014

A presença de percevejos de cama pode provocar grande incômodo psicológico, levando um indivíduo a processos de letargia, além de fadiga devido a falta de um período de repouso adequado, desta maneira havendo possibilidade de processo de perda de produtividade e atenção, além de riscos de acidentes no ambiente de trabalho e no trânsito.

1.6. IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA

A importância dos Cimicidae em saúde pública advém essencialmente do hábito domiciliado de *C. lectularius* e de *C. hemipterus*, de caráter cosmopolita e sua contribuição para a deterioração da qualidade de vida do homem (FORATTINI, 1990).

Os Cimicidae apesar de sugarem sangue humano, aparentemente não são importantes transmissores de nenhuma doença (CONSTANTINO et al., 2002).

Algumas instituições de saúde não dão a devida atenção às infestações nos domicílios, pois aparentemente não são transmissores de patógenos (LAGE, 2014). Porém BURTON (1963) informou o envolvimento de percevejos de cama infectados em laboratório na transmissão de 41 agentes com potencial de provocar doenças.

Como dito anteriormente, os percevejos de cama também podem provocar incômodo psicológico e o medo que algumas pessoas podem apresentar na presença de insetos em função das picadas, ou transmissão de algum patógeno (ROBINSON, 1996).

Devido a melhoria das condições higiênico sanitárias da população, além da utilização indiscriminada de inseticidas organoclorados, na década de 1950, pôde-se observar um declínio dos processos de infestações por percevejos de cama. Na década de 1990, começam a surgir relatos de novas infestações não atingindo somente a população de uma classe sócio econômica mais baixa (NASCIMENTO, 2010). Este aumento das infestações tem se intensificado a cada ano, principalmente em função dos processos de deslocamento do ser humano para diversas regiões, bem como a associação com animais silvestres que podem fazer o transporte de forma passiva destes insetos.

O transporte de percevejos, segundo CRANSHAW (2009), pode ser realizado acidentalmente em mobiliário, bagagem e outros materiais, de modo que problemas com este inseto tendem a serem mais graves em apartamentos, motéis e outros locais que possuem grande movimentação humana. O turismo e o grande número de viagens internacionais são grandes facilitadores da propagação desses insetos (JUSTI JUNIOR e CAMPOS, 2014).

Segundos dados da ANAC (2013) a quantidade de passageiros transportados em 2013 chegou a 109,2 milhões, sendo que quase 90 milhões de passageiros em voos nacionais e 19,2 milhões em voos internacionais.

1.7. EMPRESA ESPECIALIZADA NO CONTROLE DE VETORES E PRAGAS URBANAS

Empresa especializada é pessoa jurídica devidamente constituída, licenciada pelos órgãos competentes da saúde e do meio ambiente, para prestar serviços de controle de vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2009).

Para a prestação de serviço no controle de vetores e pragas urbanas, as empresas especializadas devem possuir responsável técnico devidamente habilitado junto ao conselho regional e estarem vinculadas ao mesmo conselho a que pertence o responsável técnico.

As empresas especializadas se revelam como sendo uma alternativa para o controle dos diversos vetores e pragas sinantrópicas existente, uma vez que a atividade se encontra regulada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, através da RDC 52 de 22 de outubro de 2009 (BRASIL, 2009), e pela Portaria CVS 09 de 16 de novembro de 2000 para empresas sediadas no estado de São Paulo (CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITARIA, 2000), em que é verificada a

necessidade obrigatória de licença de funcionamento sanitária e / ou ambiental, além de estrutura operacional que atenda os requisitos legais, bem como manual de procedimentos para as atividades desenvolvidas.

A utilização do serviço especializado com foco no controle de percevejos de cama passa a ser uma grande alternativa em função de conhecimentos técnicos específicos que podem ser apresentados, porém também se faz necessário mencionar a possibilidade do risco existente de intoxicações devido à escolha inadequada de uma empresa e a forma de controle adotada.

As empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas possuem diversas formas de se organizarem no setor que atuam e uma delas é o associativismo.

As entidades associativistas possuem papel fundamental na organização do setor e no fomento de novas técnicas e experiências que levam ao aumento do profissionalismo, além de produzir uma grande base de dados e de informações confiáveis.

1.8. PRAGUICIDAS

Os produtos destinados ao controle de pragas podem ser denominados praguicidas ou pesticidas, dessa forma o termo tecnicamente mais indicado para representar as substâncias que agem no controle de organismos nocivos devesse ser biocida (MORAGAS, 2003).

Possuem papel importante no controle de vetores e pragas sinantrópicas, porém se utilizados de forma inadequada também podem oferecer risco a saúde do ser humano e outros animais, bem como ao meio ambiente.

Não há dúvida de que o uso indiscriminado de agrotóxicos tem o potencial de perturbar temporariamente muitos padrões ecológicos (YAKUB, 1994).

Percebe-se que o uso de pesticidas em grandes quantidades não ocorre somente em áreas agrícolas, mas este processo também pode ser observado em espaços urbanos que necessitam do controle de vetores e pragas. YAKUB (1994) evidencia que o meio ambiente tem sido inundado com pesticidas.

Segundo a ANVISA (2009), somente poderão ser utilizados em áreas urbanas produtos saneantes desinfestantes devidamente registrados no Ministério da Saúde. Esses produtos de venda restrita a empresas especializadas são formulações prontas para o uso ou concentradas para posterior diluição ou outras manipulações autorizadas, em local adequado e por pessoal capacitado da empresa especializada antes de serem utilizados para aplicação.

A utilização de produtos saneantes desinfestantes de venda restrita a empresas especializadas para o controle de vetores e pragas urbanas é feita em função da regulação RDC 326 (BRASIL, 2005).

Para o controle de insetos em áreas urbanas estão autorizados os seguintes grupos químicos:

- Organofosforados
- Carbamatos
- Piretróides
- Neonicotinoides
- Fenilpirazol
- Amidinohidrazonas
- Éter difinílico
- Reguladores de crescimento

Os grupos químicos possuem nas suas estruturas diversos ingredientes ativos e são disponibilizados em várias formulações.

Para o controle de percevejos de cama no Brasil foram registrados junto a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, até o momento desta publicação, os seguintes produtos:

Beta-ciflutrina

Imidacloprido + Beta-ciflutrina

Alfacipermetrina + Flufenoxuron

Piretrina + PBO

Propoxur

Lambdacialotrina

Bifentrina

1.9. EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO

Os equipamentos de aplicação destinados ao controle de vetores e pragas urbanas têm como finalidade distribuir os praguicidas no ambiente, de tal maneira que a praga ao entrar em contato com a superfície que foi tratada acaba se contaminando e morrendo. Também podem ser empregados quando a intenção é atingir o inseto ainda durante o seu voo.

A funcionalidade de um equipamento de aplicação é dada em função do tamanho de gota gerada.

O diâmetro da gota definirá como o alvo final será atingido. Gotas mais grossas e pesadas são direcionadas a ficarem depositadas em superfícies grandes e planas. Gotas finas podem ser direcionadas a superfícies pequenas e reentrâncias. Gotas muito finas e leves têm como objetivo principal atingir o inseto em voo. Quanto

menor for a gota, mais leve ela será e menos quantidade de produto ficará depositado na superfície, quanto maior for a gota mais pesada ela será e muito mais produto ficará depositado na superfície.

Os equipamentos de aplicação mais utilizados no controle de percevejos de cama são: Pulverizador costal manual (Figura 5) ou de compressão prévia (Figura 6), atomizador (UBV-Ultra Baixo Volume) (Figura 7), termonebulizador (Figura 8) e polvilhadeiras (Figura 9).

Figura 5. Pulverizador Costal Manual

Fonte: Sérgio S. Bocalini

Figura 6. Pulverizador de Compressão Prévia

Fonte: Sérgio S. Bocalini

Figura 7. Atomizador (UBV – Ultra Baixo Volume)

Fonte: Sérgio S. Bocalini

Figura 8. Termonebulizador

Fonte: Sérgio S. Bocalini

Figura 9. Polvilhadeira

Fonte: Sérgio S. Bocalini

1.10. MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

O Controle de pragas tem sido uma atividade desenvolvida pelo homem, lidando com técnicas de intervenção ambiental, muito antes de a entomologia ser aplicada como uma ciência (ANDRADE, 2011).

Em busca de métodos mais seguros para o controle de pragas, o conceito de Manejo Integrado de Pragas passou a ser discutido entre as décadas de 1950 e 1960 para aplicação em produções agrícolas.

Em áreas urbanas este conceito passou a ser discutido a partir da década de 1990 e colocado em prática através das empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas após os anos 2000, em função de publicações de resoluções e portarias federais, estaduais e municipais por parte de organismos públicos.

Os princípios do manejo integrado de pragas envolve o uso de técnicas de manejo ambiental, educação da população e controle químico (OLIVEIRA et al., 2010).

Os sistemas de manejo integrado de pragas são tratados pelos especialistas em função do estabelecimento preciso de estratégias e executados através de táticas adequadas (GRAVENA, 1992).

A evolução do manejo integrado de pragas seguiu vários caminhos em diversos países e além dos limites das ciências entomológicas (KOGAN, 1998).

O manejo integrado de pragas urbanas é pautado através de táticas ou estratégias adequadas que podem ser divididas em:

Estratégia física busca desenvolver interações e ações diretas no ambiente, trabalhando diretamente nas estruturas edificadas buscando nas correções

estruturais não deixar pontos de abrigo e acessos que possam ser utilizados pelas pragas. Também atua nas questões de limpeza e organização dos ambientes.

Em algumas situações a estratégia física também pode estar associada a utilização de métodos que atuam diretamente na alteração de temperatura dos locais ou objetos a serem tratados.

Estratégia mecânica tem como objetivo fazer a remoção da praga do ambiente através da utilização de armadilhas de capturas adequadas para cada praga e local infestado.

O processo de aspiração também pode ser considerado como uma estratégia mecânica de remoção de vetores e pragas de um determinado ambiente.

Estratégia química faz uso de produtos saneantes desinfestantes devidamente registrados no Ministério da Saúde e direcionados ao controle de vetores e pragas sinantrópicas.

Estratégia biológica se utiliza de outros organismos vivos que possam ter uma ação direta na praga alvo, fazendo com que a sua ação provoque a diminuição da presença do organismo indesejável no ambiente.

Estratégia educacional tem como princípio informar os problemas ocasionados pelas pragas e envolver as diversas pessoas relacionadas ao controle, para que elas passem a ser importantes no processo e venham a colaborar com as mais variadas formas de controle.

2. JUSTIFICATIVA

Pelo fato de até o momento os percevejos de cama não estarem associados diretamente à transmissão de patógenos e devido a isso não despertarem interesse direto nas autoridades sanitárias, e pelos escassos estudos sobre percevejos de cama no Brasil, bem como a falta de conhecimento sobre formas de controle efetivas a serem empregadas, aliada a pouca informação no que se refere a sua dispersão dentro de uma estrutura edificada, alguns grupos específicos de pessoas se tornam vulneráveis à presença destes insetos.

As infestações por percevejo de cama podem provocar incômodo e fazer com que pessoas busquem auxílio em empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas, visando mitigar os processos de infestações por esses insetos, presentes em domicílios ou em setores econômicos específicos da sociedade. Caso o trabalho não seja feito de forma satisfatória pode expor pessoas, animais e ambientes frente a riscos no que se refere à utilização inadequada de praguicidas.

Estes fatores mencionados despertaram interesse em desenvolver o presente estudo, a fim de avaliar o perfil das empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas no Brasil e o que tem sido realizado para lidar com infestações de percevejos de cama.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Obter informações sobre o serviço, métodos de controle e produtos que estão sendo utilizados por empresas brasileiras, especializadas no controle de percevejos de cama.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer a demanda por controle de percevejo de cama e o perfil das empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas, bem como os métodos, equipamentos, produtos utilizados, locais e estruturas infestadas.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada por meio de um estudo descritivo que buscou levantar, registrar e analisar dados referentes ao controle de percevejos de cama realizado por empresas especializadas no controle de vetores e pragas no período de maio de 2013 a maio de 2015.

Os dados utilizados na pesquisa foram obtidos junto a empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas, com a intenção de obter informações referentes aos trabalhos de controle realizados no período de estudo proposto.

4.2. ÁREA DE ESTUDO

Foi definido o direcionamento da pesquisa para as empresas controladoras de vetores e pragas urbanas presentes em todo o território nacional.

4.3. COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada em parceria com a empresa de pesquisa e análise setorial PHCFoco através de plataforma específica disponibilizada no endereço eletrônico www.analisesetorial.com.br, que disponibilizou seu sistema operacional e colaboradores para esta atividade.

Foi encaminhado convite para as empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas cadastradas no sistema operacional da empresa PHCFoco, por meio de correio eletrônico (Anexo 1). A empresa recebia um link de acesso para o preenchimento de uma enquête.

Foram encaminhados convites para 2136 empresas participarem de uma enquete em todo o território nacional.

A enquete (Anexo 2) foi elaborada com base em perguntas específicas divididas em Perfil da Empresa e Manejo de Pragas e as respostas foram alocadas na forma de múltipla escolha.

O objetivo foi, além de conhecer o perfil das empresas, saber quais realizavam controle de percevejo de cama. Desta forma, a questão 13 levou a pessoa que respondeu a enquete, autorizar o encaminhamento de um questionário que direcionava as perguntas para o controle específico de percevejo de cama.

4.4. COMITÊ DE ÉTICA

Por não se tratar de pesquisa que envolva direta ou indiretamente seres humanos, sendo utilizadas apenas informações secundárias de banco de dados de empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas, o presente trabalho não precisou ser submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa.

5. RESULTADOS

5.1. CONVITE E ENQUETE

Dos 2136 convites encaminhados as empresas controladoras de vetores e pragas urbanas para participação da enquete, 158 (7,4%) responderam e destas 116 (8,23%) aceitaram responder o questionário sobre os métodos, equipamentos, produtos, locais e estruturas infestadas.

A região Sudeste foi a que teve maior número de empresas que responderam ao questionário de um total de 13 empresas controladoras de vetores e pragas urbanas em quatro regiões brasileiras (Tabela 2).

Tabela 2. Número de empresas por região que responderam ao questionário sobre locais, métodos, equipamentos, produtos utilizados no controle de percevejo de cama e estruturas infestadas.

Empresas	Região	Estado
1	Sul	Santa Catarina
9	Sudeste	São Paulo e Rio de Janeiro
1	Centro oeste	Goiás
2	Nordeste	Ceará e Rio Grande do Norte

5.2. PERFIL DA EMPRESA

As empresas que responderam a enquete possuem em sua maioria mais de 21 anos de existência (29,11%, n=46) e com menos de 2 anos foram a minoria (1,27%, n=3), sendo que 74 empresas (46,84%) delas têm em seu quadro menos de 10 funcionários (Figura 10).

Figura 10. Número de empresas que responderam a enquete, segundo a quantidade de funcionários.

Mais da metade (54,43%, n=86) dessas pessoas que responderam a enquete se disseram responsáveis técnicos, sendo eles, em sua maioria, biólogos (33,54%, n=53), seguidos dos engenheiros agrônomos (25,95%, n=41) e veterinários (12,66%, n=20) (Figura11).

Figura 11. Número de empresas controladoras de pragas que responderam a enquete, segundo profissão do responsável técnico-RT.

Os responsáveis técnicos em sua maioria dedicam período integral em uma única empresa (59,50%, n= 94) (Figura 12).

Figura 12. Número de empresas segundo jornada de trabalho de seu responsável técnico - RT.

Dos responsáveis técnicos das empresas controladoras de vetores e pragas urbanas, quase metade (49,37%, n=78) não participaram de nenhum treinamento ou capacitação referente a percevejo de cama (Figura 13).

Figura 13. Número de empresas que responderam a enquete, segundo capacitação profissional do Responsável Técnico - RT

A maioria das empresas controladoras de vetores e pragas urbanas que preencheram a enquete oferecem o serviço de controle de percevejo de cama (70,13%, n=111) e 82 empresas (51,59%) não ofertam nenhum tipo de treinamento ou alerta para essa praga nos últimos dois anos.

Em relação a busca pela solução do problema de percevejo de cama a maior parte das empresas tiveram de um a cinco contatos de possíveis contratantes nos últimos dois anos (44,30%, n=70), apenas 1,27% das empresas tiveram mais de 36 contatos no mesmo período de 2 anos (Figura 14).

Figura 14. Número de empresas que responderam a enquete, segundo contato de clientes buscando solução para percevejo de cama nos últimos 24 meses.

Dos contatos feitos por potenciais clientes nos últimos dois anos 38,21% das empresas que responderam a enquete tiveram mais de 25% de contratação para a realização do serviço de controle de cimecídeos.

5.3. PERFIL DA INFESTAÇÃO, MÉTODOS, EQUIPAMENTOS E PRODUTOS UTILIZADOS NO CONTROLE DE PERCEVEJO DE CAMA.

As 13 empresas que responderam o questionário informaram que foram realizados 43 atendimentos a clientes com infestações de percevejos de cama, sendo que 74,42% foram diagnosticadas como dispersas no ambiente, 20,93% como localizadas e 4,65% não foram informadas.

Em relação às estratégias de controle adotadas, o controle químico se fez presente em 55% dos tratamentos. Pelos resultados obtidos pode-se verificar a utilização de aspiração em 40% dos casos (Tabela 3). Quando analisada de forma associada, foi possível observar a utilização do controle químico em conjunto com a aspiração em 68,18% dos tratamentos (Tabela 4).

Tabela 3. Distribuição das estratégias utilizadas por Empresas Especializadas no Controle de Vetores e Pragas Urbanas que responderam o questionário, no atendimento a infestações por Cimicídeos.

Empresa	Física	Mecânica	Química	Educacional	Biológica	Total
1	2	2	2	0	0	6
2	0	0	1	0	0	1
3	0	0	2	0	0	2
4	0	0	2	0	0	2
5	0	1	1	0	0	2
6	0	0	2	2	0	4
7	0	0	2	0	0	2
8	0	0	3	0	0	3
9	0	2	2	0	0	4
10	0	2	2	0	0	4
11	0	1	1	0	0	2
12	0	1	1	0	0	2
13	0	23	23	0	0	46
TOTAL	2	32	44	2	0	80
%	2,5%	0%	55%	2,5%	0%	100%

Tabela 4. Distribuição e frequência (%) das estratégias de controle utilizadas de forma associada pelas empresas controladoras de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.

Estratégias usadas de forma associada	Nº	(%)
Controle Físico + Mecânico + Químico	2	4,55%
Controle Mecânico + Químico	30	68,18%
Controle Químico + Educacional	2	4,55%
Somente Controle Químico	10	22,72%
Total	44	100,00%

Para aplicação dos produtos saneantes desinfestantes o equipamento mais utilizado nos tratamentos foi o pulverizador, tanto na versão costal quanto na de compressão prévia (37,38%, n=40). No caso dos tratamentos de conduítes, a polvilhadeira foi utilizada em 27,10% dos casos.

Para o processo de remoção mecânica dos percevejos de cama a utilização do aspirador de pó ocorreu em 28,04% dos casos tratados (Tabela 5).

Outras formas de controle foram observadas nos questionários preenchidos pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas, tais como a remoção mecânica através da utilização de aspiradores de pó, esta medida associada a utilização de produtos químicos somou 68 % das intervenções realizadas.

O tratamento térmico como forma de controle de cimicídeos foi pouco utilizado (0,94%) nos casos de intervenções relatados pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas (Tabela 4).

Tabela 5. Distribuição e frequência de utilização de equipamentos no controle de cimicídeos pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.

Equipamentos	Nº	(%)
Pulverizador	40	37,38%
Atomizador	3	2,80%
UBV	3	2,80%
Termonebulizador	0	0%
Polvilhadeira	29	27,10%
Vaporeto	1	0,94%
Aspirador de pó	30	28,04%
Armadilha de captura	0	0,00%
Equip. Ozônio	0	0,00%
Injetor	1	0,94%
Total	107	100,00%

A forma de aplicação de produtos para o controle de percevejo de cama utilizada com maior frequência pelas empresas especializadas no controle de

vetores e pragas urbanas foi a espacial (48,39%, n=30), as aplicações de inseticidas na formulação pó seco, nas redes elétricas (conduítes), foram de 9,68% (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição e frequência das técnicas de aplicação utilizadas pelas empresas controladoras de vetores e pragas urbanas que preencheram o questionário.

Empresa	Superfície	Espacial	Rede elétrica	Localizada
1	2	0	0	2
2	1	0	0	1
3	2	0	0	0
4	0	2	0	0
5	0	1	1	0
6	2	1	0	2
7	2	2	0	0
8	3	0	2	2
9	0	0	0	2
10	2	2	2	0
11	1	0	1	0
12	0	0	0	1
13	0	22	0	1
Total	15	30	6	11

O produto saneante desinfestante domissanitário mais utilizado nas intervenções para controle de percevejo de cama pelas empresas controladoras de vetores e pragas urbanas foi o Imadacloprido associado com Betaciflutrina (39,51%, n=32), seguido pela Deltametrina (34,57%, n=28) (Figura 15). O grupo químico mais utilizado nos tratamentos foi dos piretróides (53,09%, n=43).

Figura 15. Número de aplicações realizadas com produtos saneantes desinfestantes domissanitários.

Os locais de maior atendimento pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas com foco no controle de cimicídeos foram hotéis (54,35%, n=25) e residências (37%, n=17) (Figura 16). Quando analisados os cômodos em que foi evidenciada a presença de percevejo de cama, os quartos

aparecem como sendo os locais mais infestados (69,08%, n=143), sendo seguidos pelas celas do centro de detenção provisória (23,19%, n=48) (Figura 17).

Figura 16. Número de unidades segundo segmento de atividade, atendidas pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.

Figura 17. Número de unidades tratadas conforme o tipo de cômodo, pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.

Os resultados obtidos em relação a infestações de cimicídeos presentes em móveis e outras estruturas demonstrou que os colchões foram os locais com maior número de infestações (59,95%, n=726), seguido pelos treliches de cimento (15,85%, n=192) (Tabela 7). Dos dados referentes às infestações tratadas e acompanhadas pelas empresas controladoras de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário, 97,73% ocorreram em áreas urbanas e nenhuma empresa relatou infestações em áreas de peri domicílio.

Tabela 7. Distribuição e frequência do número de infestações de Cimicidae, segundo móveis e estruturas tratadas pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário.

Móveis e estruturas	Distribuição	Frequência %
Colchões	726	59,95%
Cama	98	8,1%
Sofá	6	0,5%
Beliche	28	2,31%
Treliche de cimento	192	15,85%
Armários	7	0,57%
Paredes	51	4,21%
Conduites	51	4,21%
Painéis	2	0,17%
Batentes	1	0,08%
Roda-pés	49	4,05%
Total	1211	100%

A comparação do número de Cimicidae registrado por todas as empresas coletados em colchão *versus* sofá foi significativa.

O teste de Mann-Whitney (U) revelou que a distribuição do número de Cimicidae coletados em colchão quando comparado ao número coletado em sofá, por todas as empresas de controle de vetores e pragas urbanas foi significativo com (U=34.5 e p =0,009), ou seja, $p < 0,05$.

Já a comparação da distribuição do número de Cimicidae, coletados por todas as empresas, entre colchão e cama ($U= 67,5$ e $p= 0,39$) e, também entre sofá e cama ($U=49,5$ e $p=0,49$) não foram significativos ($p>0,05$).

6. DISCUSSÃO

O envolvimento das empresas em participarem da pesquisa foi baixo, tanto no preenchimento da enquete, quanto no encaminhamento do questionário. A escassez de publicações voltadas para identificar o perfil de empresas controladoras de pragas impediu que algumas comparações em relação aos resultados obtidos fossem realizadas.

6.1. PERFIL DAS EMPRESAS CONTROLADORAS DE VETORES E PRAGAS URBANAS

O fato de empresas mais antigas terem respondido à enquete pode ter ocorrido em função delas atuarem a mais tempo no mercado de controle de vetores e pragas urbanas realizando mais trabalhos e com talvez maior experiência no que se refere ao controle de percevejo de cama.

Já a região sudeste, que foi a que teve o maior número de empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas respondendo ao questionário pode ter ocorrido em função dos Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, concentrarem o maior número de firmas abertas e licenciadas para atuarem nesta atividade.

Em trabalho de coleta de dados junto a empresas controladoras de pragas urbanas realizado por COSTA (2009), foi possível verificar que a maior parte das empresas participantes também se encontravam sediadas na região sudeste principalmente nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

A participação dos responsáveis técnicos respondendo a enquete (54,43%) e o desenvolvimento das atividades em jornada de trabalho em período integral (59,50%) é de grande importância para obter qualidade nos trabalhos executados,

porém o fato de 49,37% dos responsáveis técnicos das empresas que responderam a enquete não ter realizado nenhum tipo de capacitação nos últimos dois anos desperta preocupação, principalmente pelo fato de que os trabalhos de controle para essa praga possam não ter o resultado esperado, bem como possam deixar as pessoas e o meio ambiente expostos a riscos de intoxicações e contaminações relacionados a aplicação de produtos saneantes desinfestantes de forma incorreta.

O baixo retorno dos questionários referentes ao controle de percevejos de cama pode ter ocorrido em função da preocupação em não expor a empresa sobre os trabalhos realizados, talvez de forma inadequada e pouco eficiente, em função do pouco conhecimento devido a participação insuficiente dos responsáveis técnicos em cursos e outros eventos de capacitação.

Os biólogos (33,54%) e engenheiros agrônomos (25,95%) foram os profissionais mais comuns nas empresas controladoras de pragas que responderam o questionário, assumindo a função de responsáveis técnicos, talvez por terem em seus cursos de graduação disciplinas que aproximam estes profissionais de forma mais completa para desenvolver a atividade de controle de percevejo de cama e outras pragas.

Acredita-se que exista interesse em explorar o mercado de cimicídeos por parte das empresas que responderam a enquete, uma vez que 70,25% das empresas informaram que oferecem esse tipo de serviço, porém a forma e estratégia adotadas não sejam as mais adequadas, pois 54,67% não disponibilizam treinamentos ou alertas contra percevejos de cama para os seus potenciais clientes. Do ponto de vista dos contratantes, segundo SPINA et al. (2013), o conhecimento é o principal item de importância nas dimensões de qualidade.

Talvez o baixo índice de procura e fechamento de contratos para a atividade profissional de controle de percevejos de cama esteja relacionado com essa falta de alerta e informações que uma empresa controladora de pragas e vetores deveria fornecer.

6.2. PERFIL, DISPERSÃO E LOCAIS DAS INFESTAÇÕES, MÉTODOS, EQUIPAMENTOS E PRODUTOS UTILIZADOS NO CONTROLE DE PERCEVEJO DE CAMA.

Os locais de maior ocorrência de atendimentos pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário foram o setor hoteleiro 54,35% de atendimentos e residencial com 37%, porém não se pode ignorar outros locais com infestação tais como: quartéis, centro de detenção provisória e empreiteiras. Este resultado difere do obtido por NASCIMENTO (2010) que relatou 8,27% das infestações ocorrendo em serviços de hospedagem.

As infestações de percevejos de cama se apresentaram em sua maioria de forma dispersa (74,42%) nos ambientes. Os quartos se revelaram os locais mais infestados, porém em outros cômodos também foi possível notar a presença desses cimicídeos. NASCIMENTO (2010) alerta que infestações podem dispersar para outros cômodos ou até para outras residências.

Esse comportamento pode ocorrer quando os níveis populacionais no abrigo aumentam, fazendo com que os percevejos de cama busquem outros ambientes para se instalarem (WANG et al., 2010).

As infestações relatadas pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas no que diz respeito a móveis e outras estruturas, demonstrou que

os colchões foram os locais com maior número de infestações, seguido pelos treliches de cimento e sofás.

Os colchões do tipo “Box” segundo WANG et al. (2007) foram o mobiliário com maior presença de percevejos.

Outros mobiliários tais como sofás, armários, beliches e estruturas construtivas como conduítes, paredes e rodapés (NASCIMENTO, 2010; WANG et al. 2007) e apesar de apresentarem um número baixo de infestações se mostram pontos importantes para serem inspecionados de forma prévia ao trabalho.

Dos dados referentes as infestações tratadas e acompanhadas pelas empresas especializadas que responderam o questionário, 97,73% ocorreram em áreas urbanas. Nenhuma empresa relatou infestações em áreas peri domiciliadas. Este resultado coincide com os registros relatados por NASCIMENTO (2010) e que foram classificados como urbanos.

As empresas especializadas no controle de pragas que responderam o questionário adotaram com maior frequência a utilização de produtos químicos (55%) para o controle de percevejos de cama. Em trabalho realizado por NASCIMENTO (2010) o emprego de métodos químicos tiveram 63,75% de utilização para o controle desses cimiúdeos. Os métodos químicos continuam tendo grande utilização, porém essa forma de controle com aplicações de produtos diretamente sobre as camas e outros móveis tem sido tema de discussões éticas, médicas e ambientais.

KELLS (2006) relata que outras formas de se controlar, além dos métodos químicos, devem ser utilizadas para um correto tratamento de infestações por percevejos de cama.

A orientação educacional como parte fundamental do controle de percevejo de cama foi pouco empregada (2,50%) pelas empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas que responderam o questionário. Esta forma de auxílio ao controle também foi baixa nos resultados obtidos por NASCIMENTO (2010).

As operações para controle de percevejos de cama utilizaram na maioria das vezes pulverizadores tanto na versão costal quanto na de compressão prévia, porém a técnica de aplicação de inseticidas mais adotada foi a espacial. Estas informações despertam grande preocupação em relação ao conhecimento que as empresas e os seus técnicos responsáveis possuem sobre equipamentos e técnicas de aplicação.

A aplicação espacial foi a mais utilizada, porém o equipamento mais empregado não foi o atomizador ou o UBV- Ultra baixo volume, que seriam os mais adequados para essa técnica escolhida. O pulverizador costal ou de prévia compressão teria o seu uso destinado a técnicas de aplicações superficiais.

A ausência de capacitação por parte da maioria dos responsáveis técnicos, conforme já discutido anteriormente, também pode ter levado a escolha errada da melhor técnica de aplicação, bem como o equipamento mais adequado.

Dos produtos utilizados pelas empresas e relatados no questionário, somente quatro possuem registro junto a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, tendo como praga alvo o percevejo de cama. A saber quais são: Lambdacialotrina, Beta-Ciflutrina, Imidacloprido + Beta-Ciflutrina e Alfa-Cipermetrina + Flofenoxuron.

Os demais produtos possuem registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária, porém não possuem indicação para o controle de percevejos de cama.

Os produtos pertencentes ao grupo químico dos piretróides (53,09%) foram os mais empregados nas intervenções relatadas pelas empresas que fizeram parte

do questionário. A utilização de piretróides em 62,22% das intervenções químicas também foi relatada por NASCIMENTO (2010).

A utilização de diferentes ingredientes ativos, mas pertencendo ao mesmo grupo químico, podem levar a introdução de processos de resistência em algumas espécies.

A resistência de percevejo de cama aos piretróides já foi observada e vem sendo discutida por diversos autores. ROMERO et al. (2007) mencionou resistência em populações de cimicídeos nos EUA, NEGROMONTE et al. (1991) relata processos de resistência inclusive no Brasil.

Nos processos de controle em que a presença de produtos químicos se faça necessário, deve ser previsto o manejo de resistência como fazendo parte de um processo mais amplo e efetivo para o controle. Segundo NASCIMENTO (2010) o uso de produtos químicos de forma indiscriminada é desaconselhado.

7. LIMITAÇÕES

Por se tratar de um estudo com a utilização de dados secundários coletados junto a empresas controladoras de vetores e pragas urbanas, pode ter ocorrido viés de informação, em que as respostas apresentadas podem não corresponder de maneira fiel ao perfil e ao trabalho desenvolvidos por estas empresas.

8. CONCLUSÕES

- A atividade de controle de percevejos de cama envolve principalmente empresas especializadas no controle de vetores e pragas com mais de 21 anos de existência, e com menos de dez funcionários.

- A participação do responsável técnico na rotina das empresas especializadas está se tornando cada vez mais frequente, porém a atualização técnica dos profissionais em cursos, palestras, seminários, congressos e outros eventos é baixa.

- Existe interesse por parte das empresas especializadas que responderam o questionário em explorar o mercado potencial de controle de percevejos de cama, porém estratégias de comunicação com os potenciais clientes são pouco empregadas.

- Há potenciais clientes interessados em utilizar o serviço das empresas especializadas para o controle de percevejo de cama que responderam o questionário.

- A atividade de controle de percevejos de cama se apresenta baixa quando comparada com o serviço para o controle de outras pragas.

- As infestações por cimicídeos se apresentaram de forma dispersa em diversos ambientes, móveis e estruturas. Os quartos, com a presença de colchões e camas foram os cômodos e mobiliários mais infestados, porém a presença de infestação em outras partes e mobílias presentes em uma edificação é relevante principalmente do ponto de vista de inspeções.

- Os setores mais afetados com a presença de infestações foram os de hotelaria e residencial.

- A presença de percevejos de cama se deu principalmente em ambientes localizados em áreas urbanas
- Os produtos do grupo dos piretróides foram os escolhidos com maior frequência para realização do controle de percevejos de cama.
- A escolha da técnica de aplicação espacial, feita na maior parte das intervenções, foi realizada com a utilização de equipamento de aplicação inadequado.

9. RECOMENDAÇÕES

- Conhecimento e estímulo para o uso de outras formas de controle, com foco na adoção do Manejo Integrado de Pragas.

- Escolha do grupo químico e o seu respectivo princípio ativo de forma criteriosa, buscando características de segurança para aplicação em locais de permanência e circulação de pessoas e visando evitar resistência dos percevejos.

- Através de associações de classe, instituições acadêmicas e de pesquisa realizar cursos, treinamentos e capacitações que contribuam para a difusão de assuntos relacionados a problemática e controle de percevejo de cama.

- Processos de inspeção e vistoria técnica devem ser realizados de maneira criteriosa com a finalidade de definir o real perfil da infestação, determinando se está ocorrendo de forma localizada ou dispersa no ambiente, pois esta informação conduzirá a escolha da melhor técnica para o efetivo controle dos percevejos de cama.

- Pelo fato dos percevejos de cama estarem na maioria das vezes domiciliados, os métodos de controle devem ser escolhidos de forma muito criteriosa e quando a opção for pelo controle químico esta deve ser feita sempre associada ao processo de aspiração.

- O equipamento de aplicação a ser empregado também deve respeitar quesitos de segurança no que diz respeito a dispersão de produtos químicos no ambiente, bem como venham a garantir qualidade e efetividade nos processos de aplicação.

- A adoção do controle pelo processo de aspiração vem sendo cada vez mais empregado e isto deve ser estimulado ainda mais.

- A busca por outras formas de controle devem ser pesquisadas e o seu uso estimulado, para que desta forma o controle químico venha a ser utilizado de maneira pontual.

- Através das associações de empresas especializadas no controle de vetores e pragas urbanas, devem ser realizados treinamentos e alertas visando esclarecer a população de forma correta sobre como identificar possíveis infestações por percevejos de cama.

10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil. **Anuário do Transporte Aéreo 2013.**

Brasília, DF. v. único, 1ª edição, 2013.

ANDRADE, C.F.S; Environmental education: a key factor in urban pest control programs, Department of Animal Biology, Institute of Biology, **State University of Campinas, SP**, Brazil, 2011

BRASIL. Ministério da Saúde. Política nacional de saúde ambiental para o setor saúde. Brasília: **Secretaria de Políticas de Saúde**, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC 326 de 05 de novembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para produtos desinfestantes domissanitários harmonizado no âmbito do MERCOSUL. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 14 de nov. 2005. Seção 1. p.40.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. IN nº 141 de 19 de dezembro de 2006. Regulamenta o controle e manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 26 dez. 2006. Seção 1. p 139-140.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 52 de 22 de outubro de 2009. Dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas e

dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 26 out. 2009. Seção 1. p 61.

BURTON, G.J. Bedbugs in relation to transmission of human disease. **Public Health Rep.** v.78, p. 513–524, 1963.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria CVS 09 de 16 de novembro de 2000, Norma técnica para empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 21 nov. 2000 Seção 1 p. 17-21.

CONSTANTINO, R.; DINIZ, I. R.; MOTTA, P. C. Textos de entomologia. **Brasília: UNB**, 2002.

COSTA, P.H.V.N. **Cálculo da eficiência na prestação de serviço usando o método de fronteira estocástica para a atividade de imunização e controle de pragas 2005-2008**. Dissertação (de Mestrado em finanças e economia empresarial). Escola de Pós-graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009.

CRANSHAW, W.S. CAMPER, M. and PEAIRS, F. **Bat bugs, bed bugs and relatives**. Colorado State University Extension. 2009:5574

CRIADO, P.R.; CRIADO, R.F.J. Cimidiase (dermatose por percevejo): uma causa de prurido a ser lembrada. **An Bras Dermatol**. Rio de Janeiro, v. 86, n 1, p. 163-164. Feb. 2011.

FIGUEIREDO, R.R. Dorf, S., Couri, M. S., Azevedo, A. A., & Mossumez, F. Corpos estranhos animados em Otorrinolaringologia. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 68, n. 5, p. 722-29, 2002.

FORATTINI, O.P. Os cimicídeos e sua importância em saúde pública (Hemiptera-Heteroptera: Cimicidae). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo. v. 24 (Supl) p.1-37, 1990.

GOMES, A.C. Vigilância entomológica. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 11, n. 2, p. 79-90, 2002.

GRAVENA, S. Controle biológico no manejo integrado de pragas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 27 n. 3, p. 281-300, 1992.

GUIMARÃES, J.H. e PAPAVERO, N., **Myiasis in man and animals in the neotropical region**; São Paulo, Editora Pléiade / Fapesp; 1999.

HARLAN, H.J. Bed Bugs101: The Basics of Cimex lectularius. **American Entomologist**, v 52, n. 2, p 99-101, 2006

JUSTI JUNIOR, J e CAMPOS, A.E.C., Divulgação técnica Perguntas e respostas sobre percevejos de cama (Hemiptera: Cimicidae): Consultas atendidas pelo Instituto Biológico. **Biológico, São Paulo**, v.76, n.1, p.63-67, 2014.

KELLS, S.A. Bed bugs: a systemic pest within society. **Am Entomol.** v. 52, n. 2, p. 107-108, 2006.

KHATOUNIAN, C.A.A. **Reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu-SP, Agroecológica, 2001.

KOGAN, M. Integrated Pest Management: Historical Perspectives and Contemporary Developments. **Annual Review of Entomology**, v. 43, p. 243-270, 1998

KOLB, A; NEEDHAM, G..R.; NEYMAN, K.M.; HIGH, W.A. Bedbugs .**Dermatol.Ther.** v. 22, n.4, p 347 -52. 2009

LAGE, M. R. **Descrição das infestações e estudo morfométrico de percevejos de cama (Hemiptera: Cimicidae) do Estado de São Paulo**. Dissertação (de Mestrado em Ciências). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

LEAKEY, R.; **A origem da espécie humana**. Tradução de Tort, A. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

LEONARD, W. R. Alimentos e evolução humana. **Scientific American Brasil**, v. 2, n. 8, p. 42-9, 2003.

MACHADO, P.A. O homem e os insetos, passado, presente e futuro. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, n 6. p. 474-9, 1987.

MORAGAS, W. M., & de Oliveira Schneider, M. Biocidas: suas propriedades e seu histórico no Brasil. **Caminhos de Geografia**, v.4 n.10, 2003.

MESSIAS, M. C., Vivendo com os insetos. **Biomanguinhos / FIOCRUZ**, Rio de Janeiro, p. 86. 2011.

NASCIMENTO, L.G.G. **Investigação da ocorrência de infestação por Cimicidae (Hemiptera: Cimicomorpha) na região metropolitana de São Paulo, no período de 2004 a 2009**. Dissertação (de mestrado em Saúde Pública) Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2008.

NEGROMONTE, M.R.S.; LINARDI, P.M.; NAGEM, R.L. Cimex lectularius L., 1758 (Hemiptera: Cimicidae): Sensivity to comercial insectides in labs. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. 86(4):491-492. 1991.

OLIVEIRA, J. L., MAZZONI, A., ANDRADE, M. I. O., LUCHINI, L. C. Abundância e impacto do controle de pragas urbanas na região de uma subprefeitura do município de são Paulo/ Abundance and impact of control urban pest in the área of a Subprefeitura in São Paulo city. **Hygeia**, v. 5 n 9.. 2010.

PAPINI, S., **Vigilância em saúde ambiental: uma nova área da ecologia**. São Paulo, Atheneu Editora, 104-108. 2009.

REINHARDT, K., SILVA-JOTHY, M.T. Biology of the bed bugs (Cimicidae). **Annual Review of Entomology**. 2007; 52:351-374.

ROBINSON, WH. **Urban Entomology: Insect and Mite Pest in the Urban Environment**, London: Chapman and Hall; 1996.

ROMERO A., POTTER M.F., POTTER D.A., HAYNES K.F. Insecticide resistance in the bedbug: a factor in the pest's sudden resurgence? **J Med Entomol**; 44: 175–8. 2007.

SCHÜLLER, L. **Microrganismos patogênicos veiculados por “formigas andarilhas” em unidades de alimentação. 2004**. Dissertação (de Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SPINA, D.T., GIRALDI, J.M.E., OLIVEIRA, M.M.B. A Influência das Dimensões da Qualidade de Serviços na Satisfação do Cliente: Um Estudo em uma Empresa do Setor de Controle de Pragas. **REGE Revista de Gestão**, v. 20, n. 1, p. 93-112, 2013.

USINGER R.L. **Monograph of cimicidae (Hemiptera: Heteroptera)**. Lanham: Thomas Say Fondation. v. 7, 1966.

WANG, C.; EL-NOUR, M.A.; BENNETT, G.W. Controlling bed bug in apartments: a case study. **Pest Control Technol**, v. 35, n. 11, p. 64-70, 2007.

WANG, C.; SALTZMANN, K.; CHIN, E.; BENNETT, G.W.; GIBB, T. Characteristics of *Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae), infestation and dispersal in a high-rise apartment building. **J. Econ. Entomol.** v. 103, n. 1, p.172-177, 2010.

YAKUB, D.D. Problems Associated with the Use of Pesticides: An Overview. **International Journal of Tropical Insect Science**, v. 15, n. 03, p. 247-251, 1994.

ZORZENON, F.J.; JUSTI JR., J. **Manual ilustrado de pragas urbanas e outros animais sinantrópicos**; São Paulo: Instituto Biológico p. 93. 2006.

11. ANEXOS

ANEXO 1

ANEXO 2

Enquete Vetores e Pragas

Análise Setorial PHCFOCO

Modelo Inovação

☐ Perfil

01) Há quantos anos sua empresa está no mercado?

- ☐ Há menos de 2 anos
- ☐ Entre 3 e 5 anos
- ☐ Entre 6 e 10 anos
- ☐ Entre 11 e 15 anos
- ☐ Entre 16 e 20 anos
- ☐ Há 21 ou mais anos

02) Quantos funcionários sua empresa tem em período integral e parcial (administrativo, operacional, vendas e sócios que trabalham no dia a dia)?

- ☐ Menos de 10 funcionários
- ☐ De 11 a 20 funcionários
- ☐ De 21 a 30 funcionários
- ☐ De 31 a 40 funcionários
- ☐ De 41 a 50 funcionários
- ☐ 51 ou mais funcionários

Manejo de pragas

☐ Percevejo de Cama 2015

03) Você é o RT da sua empresa?

- ☐ Sim
- ☐ Não

04) Qual é a profissão do Responsável Técnico da sua empresa?

- ☐ Biólogo
- ☐ Engenheiro Agrônomo
- ☐ Engenheiro Florestal
- ☐ Engenheiro Químico
- ☐ Farmacêutico
- ☐ Médico Veterinário
- ☐ Químico
- ☐ Outro (Muito importante especificar no espaço final da enquete)
- ☐ Não se aplica

05) Qual a dedicação do RT da sua empresa?

- ☐ Menos de 20 horas semanais
- ☐ Meio expediente
- ☐ 30 horas semanais
- ☐ Período integral normal
- ☐ Outra carga horária
- ☐ Não se aplica

100%

06) Sua empresa oferece o serviço de controle de percevejo de cama (bedbugs)?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não se aplica

07) Quantos cursos de capacitação o RT da sua empresa fez sobre percevejo de cama nos últimos 24 meses?

- ☐ Um
- ☐ Dois
- ☐ Três
- ☐ Quatro
- ☐ Mais de quatro
- ☐ Nenhum
- ☐ Não se aplica

08) Sua empresa ofereceu algum tipo de treinamento ou alerta contra percevejos de cama a clientes nos últimos 24 meses?

- ☐ Sim, frequentemente
- ☐ Sim, esporadicamente
- ☐ Sim, só quando solicitado
- ☐ Não
- ☐ Não se aplica

09) Quantos clientes entraram em contato com sua empresa buscando solução para o percevejo de cama nos últimos 24 meses?

- ☐ Não houve contato dos clientes
- ☐ De 1 a 5 contatos
- ☐ De 6 a 10 contatos
- ☐ De 11 a 15 contatos
- ☐ De 16 a 20 contatos
- ☐ De 21 a 25 contatos
- ☐ De 26 a 30 contatos
- ☐ De 31 a 25 contatos
- ☐ 36 ou mais contatos

10) Qual a percentagem dos clientes que solicitaram solução e fecharam a realização do serviço (ex: 10 pediram e 6 fecharam = 60%) nos últimos 24 meses?

- ☐ 0% - nenhum fechamento para as consultas
- ☐ De 0% a 5% de fechamento
- ☐ De 6% a 10% de fechamento
- ☐ De 11% a 15% de fechamento
- ☐ De 16% a 20% de fechamento
- ☐ De 21% a 25% de fechamento
- ☐ Mais de 25% de fechamento
- ☐ Não se aplica

11) Qual a percentagem de ordens de serviço emitidas para percevejo de cama (ex: 1000 serviços no total para 3 de percevejo) nos últimos 24 meses?

- ☐ Nenhum fechamento, nenhuma consulta
- ☐ Nenhum fechamento, mas houve consulta
- ☐ 0%
- ☐ 10%

← → http://www.analisesetorial.com.br/as01/scripts/processa_convites_enquetes03.php?tem Analise Setorial PHCF... x

☐ 0% - nenhum fechamento para as consultas
☐ De 0% a 5% de fechamento
☐ De 6% a 10% de fechamento
☐ De 11% a 15% de fechamento
☐ De 16% a 20% de fechamento
☐ De 21% a 25% de fechamento
☐ Mais de 25% de fechamento
☐ Não se aplica

11) Qual a percentagem de ordens de serviço emitidas para percevejo de cama (ex: 1000 serviços no total para 3 de percevejo) nos últimos 24 meses?

☐ Nenhum fechamento, nenhuma consulta
☐ Nenhum fechamento, mas houve consulta
☐ 0%
☐ 1%
☐ 2%
☐ 3%
☐ 4%
☐ 5%
☐ Mais que 5%

12) Estamos estudando um meio de identificar as espécies que estão no Brasil. Gostaria de receber um vídeo sobre como realizar a coleta do percevejo para identificação da espécie?

☐ Sim
☐ Não
☐ Não se aplica

13) Esta enquete tem fins acadêmicos. Podemos enviar para sua empresa uma planilha a ser preenchida com os dados dos serviços realizados para percevejo de cama?

☐ Sim
☐ Não
☐ Não se aplica

14) Se não foi o RT da sua empresa quem preencheu esta pesquisa, podemos enviar a pesquisa para ele?

☐ Foi o RT quem preencheu
☐ Nosso RT está envolvido em outras atividades
☐ Podem sim,, Favor enviar a pesquisa para o profissional especificado no espaço abaixo (indicar nome e e-mail)
☐ Não se aplica

CRÍTICAS, SUGESTÕES e ELOGIOS! (Preenchimento opcional.)

Enviar Formulário

© 2002-2015 Paulo Henrique Costa PHCFOCO www.phcfoco.com.br

100%

06) Sua empresa oferece o serviço de controle de percevejo de cama (bedbugs)?

☐ Sim
☐ Não
☐ Não se aplica

07) Quantos cursos de capacitação o RT da sua empresa fez sobre percevejo de cama nos últimos 24 meses?

☐ Um
☐ Dois
☐ Três
☐ Quatro
☐ Mais de quatro
☐ Nenhum
☐ Não se aplica

08) Sua empresa ofereceu algum tipo de treinamento ou alerta contra percevejos de cama a clientes nos últimos 24 meses?

☐ Sim, frequentemente
☐ Sim, esporadicamente
☐ Sim, só quando solicitado
☐ Não
☐ Não se aplica

09) Quantos clientes entraram em contato com sua empresa buscando solução para o percevejo de cama nos últimos 24 meses?

☐ Não houve contato dos clientes
☐ De 1 a 5 contatos
☐ De 6 a 10 contatos
☐ De 11 a 15 contatos
☐ De 16 a 20 contatos
☐ De 21 a 25 contatos
☐ De 26 a 30 contatos
☐ De 31 a 25 contatos
☐ 36 ou mais contatos

10) Qual a porcentagem dos clientes que solicitaram solução e fecharam a realização do serviço (ex: 10 pediram e 6 fecharam = 60%) nos últimos 24 meses?

☐ 0% - nenhum fechamento para as consultas
☐ De 0% a 5% de fechamento
☐ De 6% a 10% de fechamento
☐ De 11% a 15% de fechamento
☐ De 16% a 20% de fechamento
☐ De 21% a 25% de fechamento
☐ Mais de 25% de fechamento
☐ Não se aplica

11) Qual a porcentagem de ordens de serviço emitidas para percevejo de cama (ex: 1000 serviços no total para 3 de percevejo) nos últimos 24 meses?

☐ Nenhum fechamento, nenhuma consulta
☐ Nenhum fechamento, mas houve consulta
☐ 0%
☐ 1%

12. CURRÍCULO LATTES

Autor: Sérgio dos Santos Bocalini.

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade São Judas Tadeu (1993), pós graduação em Entomologia Urbana pelo Instituto de Biociências da UNESP - Rio Claro (2000).

Atualmente é Vice-presidente executivo da Associação dos Controladores de Vetores e Pragas Urbanas – APRAG e Gestor de Relações Institucionais da Federação das Associações de Controladores de Vetores e Pragas Sinantrópicas - FEPRAG.

Orientador: José Maria Soares Barata

Concluiu a graduação em farmácia bioquímica pela Universidade Federal do Pará em 1967. Atualmente é professor titular da Universidade de São Paulo.

Publicou 59 artigos em periódicos especializados e 56 trabalhos em anais de eventos. Possui 7 capítulos de livros publicados. Possui 14 itens de produção técnica. Participou de 5 eventos no Brasil. Orientou 8 dissertações de mestrado e 1 tese de doutorado na área de saúde coletiva. Recebeu 3 prêmios e / ou homenagens.

Atua na área de parasitologia, com ênfase em entomologia e malacologia de parasitos e vetores. Em suas atividades profissionais interagiu com 144 colaboradores em co-autorias de trabalhos científicos.

Em seu currículo lattes os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: Triatominae,

mosquitos, ninfas, ovos de insetos, sistemática, taxonomia, tripanossomíase americana, domiciliação triatomicea, microscopia eletrônica de varredura e morfologia.