



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
CASA CIVIL

São Paulo, de setembro de 2014

CC-ATL nº 366/2014

Senhor 1º Secretário

Tendo em vista o disposto no artigo 20, inciso XVI, da Constituição do Estado, venho transmitir a essa ilustre Assembleia, por intermédio de Vossa Excelência, manifestação a respeito da matéria relativa ao Requerimento de Informação nº 185/2014, do Deputado André do Prado.

Reitero a Vossa Excelência os protestos de minha alta consideração.

Saulo de Castro Abreu Filho
SECRETÁRIO - CHEFE DA CASA CIVIL

A Sua Excelência o Senhor Deputado Enio Tatto, 1º Secretário da Egrégia Mesa da Assembleia Legislativa do Estado.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

São Paulo, 26 de agosto de 2014

Ofício G. S. nº 4.372/2014
Proc.SIALE/SES Nº 167/2014

Senhora Procuradora,

Confirmo o recebimento da Mensagem Eletrônica (Processo ATL Nº 185/2014), que encaminhou para manifestação desta Secretaria de Estado da Saúde, o Requerimento de Informações Nº 185/2014, de autoria do nobre Deputado André do Prado.

Acerca do assunto, esta Pasta – por intermédio dos órgãos competentes – vem prestar as seguintes informações:

Relatório das atividades de avaliação da infestação e intervenção química para redução de incômodo por *Culicoides* em municípios do Vale do Ribeira.

1. Introdução

Autoridades de saúde e munícipes da região do Vale do Ribeira, principalmente das cidades de Miracatu e Pedro de Toledo, contataram o Serviço Regional de São Vicente referindo o incômodo causado por insetos do gênero *Culicoides*, vulgarmente denominados de porvinhas, mosquito pólvora ou maruins.

A forma adulta deste inseto mede cerca de 1 mm e sua presença é marcada pela picada dolorosa das fêmeas, que provoca vasodilatação, prurido e edema, além de reações alérgicas em pessoas mais sensíveis. Os indivíduos que freqüentam ambientes próximos aos seus criadouros estão mais sujeitos ao ataque da espécie (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Espécime sobre a pele.



Figura 2: Espécime sobre a pele alimentando-se de sangue.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

Os criadouros desses insetos se caracterizam por ecossistemas ricos em matéria orgânica em decomposição e elevada umidade, próprias das áreas agropecuárias, de matas secundárias, florestas, manguezais, entre outras. A região do Vale do Ribeira reúne condições favoráveis para o desenvolvimento da espécie, por apresentar 60% de cobertura de mata atlântica, intercalada com cerca de 36.000 ha de cultivo de bananas entrecortadas por rios e riachos.

Os habitantes ribeirenses estabelecidos em moradias rurais e urbanas próximas dos criadouros adotam medidas de caráter individual para sua proteção, como o uso de inseticidas domissanitários no interior da casa, repelentes, óleos ou cremes hidratantes sobre a pele, calças e camisas de manga comprida, ventiladores, telas em portas e janelas, etc. Mesmo assim, a infestação por estes insetos prejudica as atividades externas do cotidiano e profissionais das pessoas, com impacto sobre o lazer e turismo na região.

Nos últimos anos, a infestação por *Culicoides* em alguns municípios da região tem sinalizado para um desequilíbrio na dinâmica populacional da espécie associado a fatores socioeconômicos relacionados à bananicultura. Esta cultura foi introduzida na região no início do século XX e representa hoje a sua principal atividade econômica.

Em 2007, durante visita técnica nas localidades infestadas pelo inseto, a convite da SUCEN, a Dra. Maria Luiza F. Bauer, especialista em *Culicoides* da Fiocruz-Rio de Janeiro, identificou existência da espécie *Culicoides paraensis*, como a causadora de incômodo a população do Vale do Ribeira.

Em região paisagística semelhante a do Vale do Ribeira, no nordeste do estado de Santa Catarina, no Vale do Rio Itapocú, foram desenvolvidos estudos demonstrando a associação da espécie *Culicoides paraensis* à cultura da banana (Felippe-Bauer & Sternheim, 2008). Outro estudo avaliou a atividade antropofílica da espécie, quantificando o número de indivíduos capturados por hora, e posteriormente classificando-o em níveis de ataque ao homem como grave, médio e fraco. Verificou-se que 39,5% dos níveis de ataque foram graves e que 80,0% destes estavam associados ao plantio da banana (Sternheim, 2003).

O corte do pseudocaule da planta em diagonal, denominado “cepos”, cria ambiente favorável para a proliferação da espécie, visto que o mesmo permanece com acúmulo de água em seus tecidos porosos, com alto teor de matéria orgânica em decomposição, Figuras 3 e 4. Segundo depoimentos de agricultores o cepo tem como função manter reserva de água para a planta em tempos de estiagem, sendo que sua eliminação reduz a disponibilidade de água para o bananal.



Figura 3: Corte do cepo da bananeira.



Figura 4: Acúmulo de água no cepo.

A justificativa provável para o elevado incômodo por insetos do gênero *Culicoides* aos municípios da região do Vale do Ribeira está relacionada ao desequilíbrio biológico devido ao aumento de aplicação de agrotóxicos. Em junho de 2004, foi detectada pelo Instituto Biológico de São Paulo, no município de Miracatu, uma doença grave da banana, denominada de Sigatoka negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet. Esta descoberta desencadeou medidas de controle fitossanitário para conter a doença, elevando o número de aplicações de fungicidas de 6 para 9 aplicações por safra,



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

concentradas nos meses de outubro a março, o que pode ter contribuído para a redução de predadores dos mosquitos pólvoras.

A complexidade do ecossistema da região, com presença de mata nativa e ampla cobertura de bananais, tem restringido o controle de incômodo a medidas de proteção individual. Para adoção de medidas de proteção coletiva há a necessidade de promover o manejo ambiental dos criadouros da espécie alvo. A possibilidade de complementar essas medidas com aplicações de inseticida de ação residual em escolas próximas a bananais visando à redução da população de alados, e consequentemente do incômodo à população, se constituiu em hipótese que foi posta em prática sendo os resultados apresentados no presente relatório.

2. Monitoramento da infestação

O conhecimento da biologia, comportamento e densidade da espécie alvo é fundamental para subsidiar o emprego de medidas de controle mais adequadas.

Inicialmente foi realizada a identificação das espécies presentes, sua abundância e distribuição sazonal. *Culicoides paraensis* foi a principal espécie responsável pelo incômodo na região.

Para o monitoramento da infestação foram selecionadas escolas, com base na informação de incômodo pela população local e proximidade destes imóveis aos criadouros (bananais). Estas escolas estão situadas nas localidades Centro, Biguá, Oliveira Barros, Ribeirão Bonito, Vila São José (Biguá rural) e Barra Funda, no município de Miracatu; e Cerâmica, Braço do Meio, Três Barras, Manuel de Nóbrega e Vila Batista em Pedro de Toledo. Informações sobre área, número de cômodos e de alunos de cada uma delas estão expressos nas Figuras 5 e 6.

O instrumento de medição de infestação utilizado foi a armadilha luminosa do tipo CDC, com fonte de luz ultra-violeta (lâmpada "black light blue" 4W) e CO₂ (gêlo sêco), exposta no período das 15:00 horas às 10:00 horas do dia seguinte. Duas armadilhas foram instaladas em cada escola, nos ambientes:

-intradomicílio: utilizou-se o pátio, que é um cômodo coberto que compõe o imóvel, com uma "larga" porta para comunicação imediata com a área externa. Esse local é utilizado para as refeições dos escolares, como também, para as atividades extra sala de aula.

- peridomicílio: a armadilha foi instalada em área aberta, junto ao prédio da escola, sendo pendurada por um gancho/prego na parede, ou amarrada numa janela, porém, sempre protegida pelo beiral.

Após as coletas, o conteúdo dos potes coletores das CDCs foram transferidos para sacos plásticos contendo acetato de etila e levados aos laboratórios de entomologia da SUCEN, regional e central para triagem e identificação.

ITEM	ESCOLAS	ENDEREÇO	ALUNOS	COMODOS	AREA (m ²)
1	E.E. de Biguá	Rua do Carmo, s/n - Bairro Biguá	302	18	1004
2	E. Diogo Ribeiro	Rua Ten. José Publio Ribeiro. 73 - Centro	558	29	1467
3	E.E.M. Silas Baltazar de Araujo	Rua Maria Sakiraha, s/n - Oliveira Barros	455	33	2250
4	EMEFEE Prof.a Maria José Moraes de Carvalho	Sítio Ribeirão Bonito, s/nº - Ribeirão Bonito	318	14	1983
5	E.M. Bº. Barra Funda	Estrada do Salto Bº Barra Funda	36	8	280
6	E.M. Vila São José	Vila São José, s/n - Biguá (rural)	120	11	650

Figura 5: Escolas selecionadas em Miracatu.

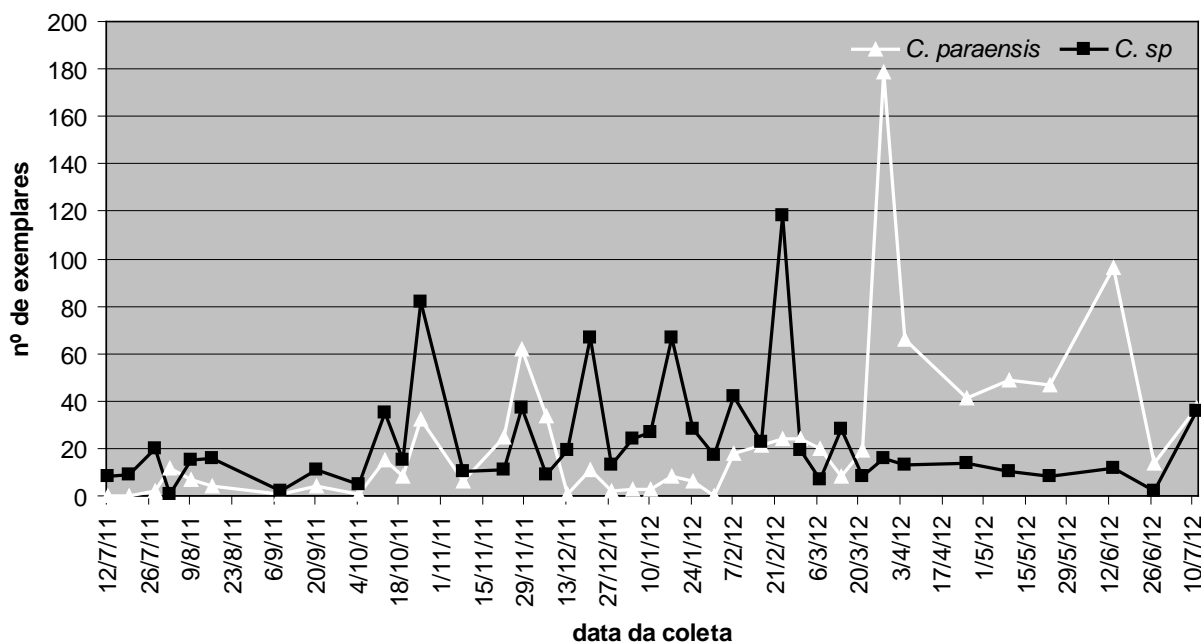


SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

ITEM	ESCOLAS	ENDEREÇO	ALUNOS	COMODOS	AREA (m ²)
7	Escola Balança (Cerâmica)	Rod.Pe.Manoel Nóbrega(próx.Posto Policial)	16	05	225
8	EMEIEF Bairro Três Barras	Estrada Municipal, s/n - Três Barras	158	8	300
9	EMF Braço do Meio	Estrada Municipal, s/n - Braço do Meio	40	7	50
10	EMEIEF B. Manoel da Nóbrega	Estrada Municipal, s/n - Manoel da Nóbrega	40	9	250
11	EMEIEF José Pereira Soares	Estr.Mun.Francisco Manoel de Carvalho, s/nº - V.Batista	130	13	3,200
12	EE Três Barras Estadual	Estr.Mun., s/nº - Três Barras	435	24	3,368

Figura 6: Escolas rurais selecionadas em Pedro de Toledo.

O período de avaliação da infestação foi de julho de 2011 a julho de 2012. Nas figuras 7 e 8 pode-se observar a flutuação no número *Culicoides paraensis* e *Culicoides sp* coletados. Ao todo foram coletados 2765 alados, sendo 1814 (65,6%) em Miracatu, dos quais 50% foram identificados como *C. paraensis* e 951 (34,4%) em Pedro de Toledo, sendo que 26% tratavam-se de *C. paraensis*. Foi verificado que 75% dos *C. paraensis* foram coletados no 1º semestre de 2012.





SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 7: Número de exemplares de *Culicoides* capturados em armadilhas CDC, segundo espécie e data da coleta. Município de Miracatu. Julho/2011 a julho/2012.

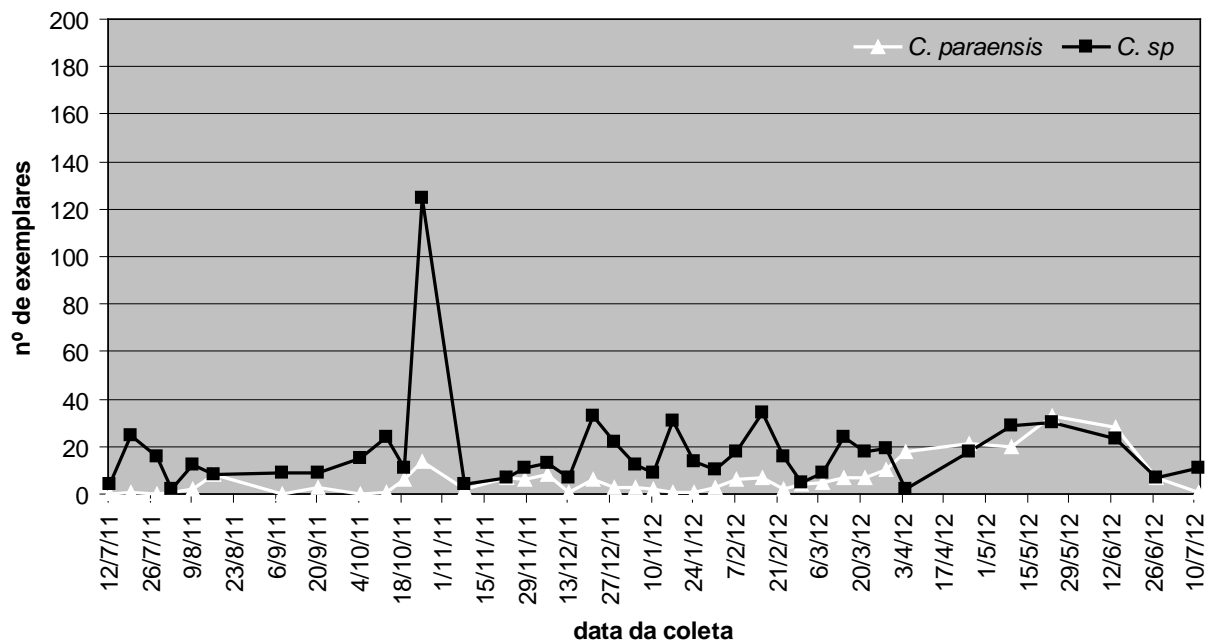


Figura 8: Número de exemplares de *Culicoides* capturados em armadilhas CDC, segundo espécie e data da coleta. Município de Pedro de Toledo. Julho/2011 a julho/2012.

Os dados climáticos de temperatura e precipitação pluviométrica foram obtidos no posto de Miracatu do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas - CIIAGRO. Para a elaboração dos gráficos das figuras 9 e 10, os valores das temperaturas máxima e mínima e precipitação correspondem a média dos dias entre cada coleta.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

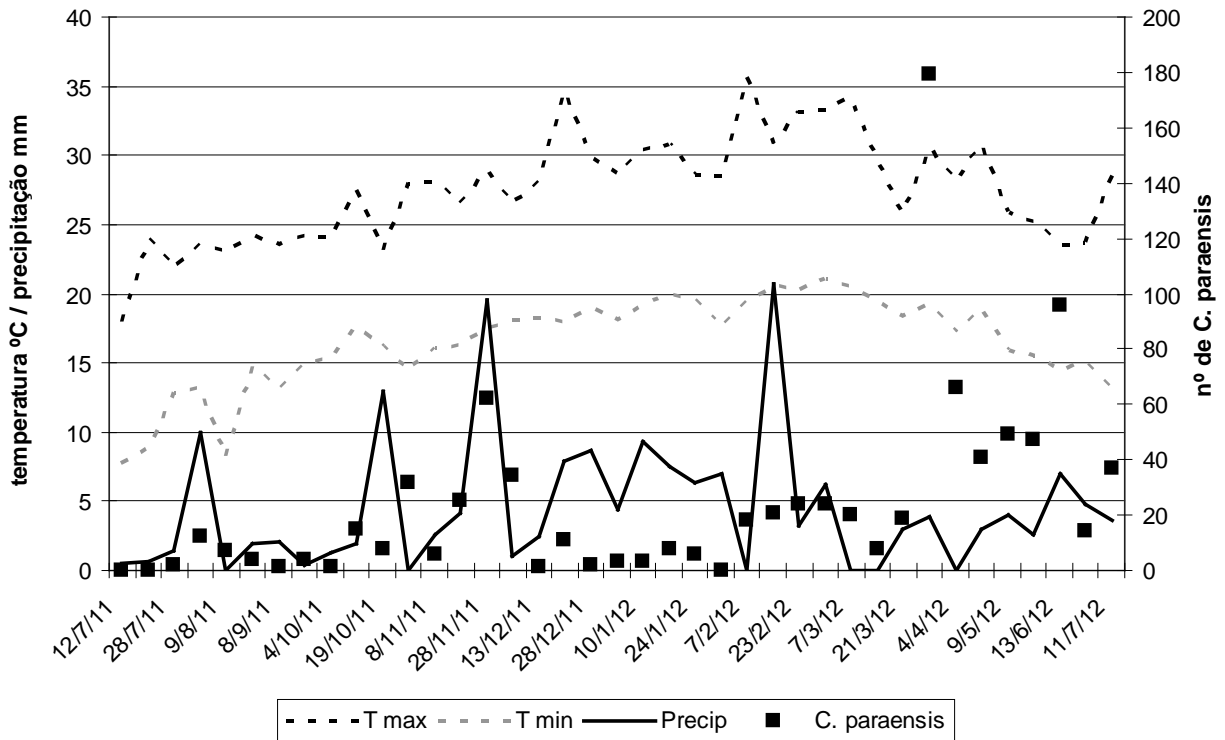
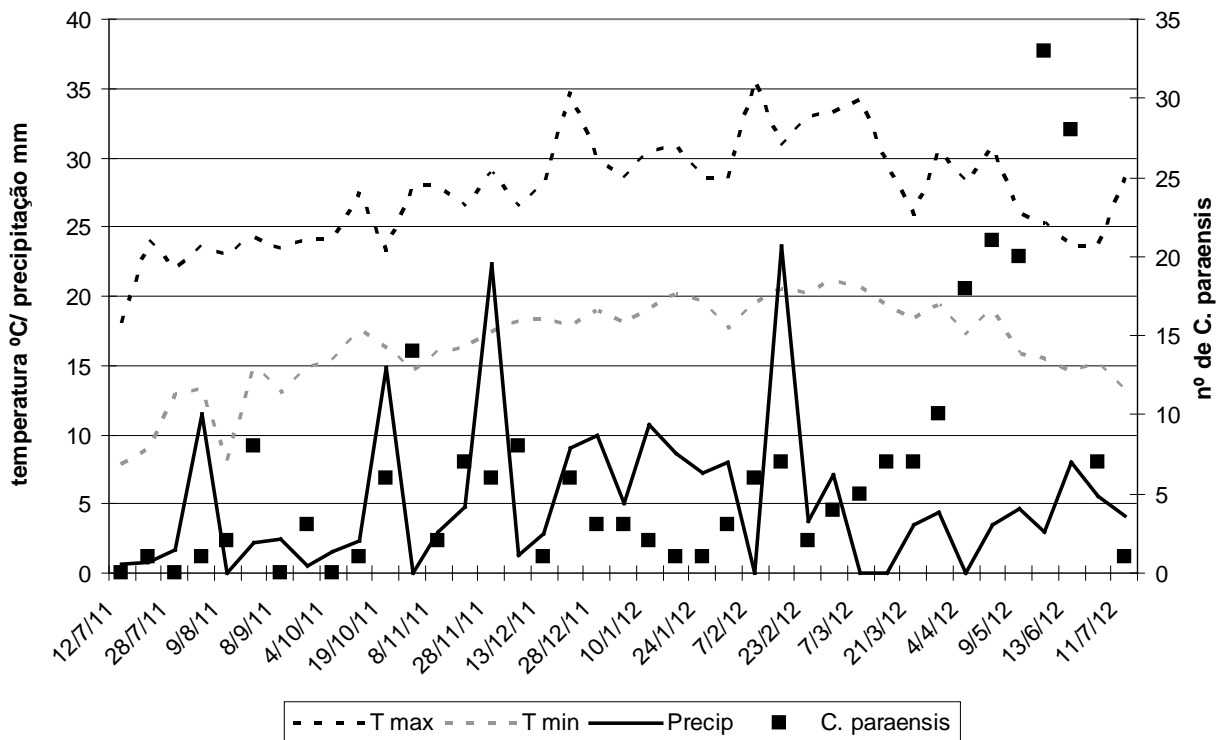


Figura 9: Distribuição *C. paraensis* coletados, temperatura máxima e mínima e precipitação pluviométrica. Miracatu, julho/2011 a julho/2012.





SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 10: Distribuição *C. paraensis* coletados, temperatura máxima e mínima e precipitação pluviométrica. Pedro de Toledo, julho/2011 a julho/2012.

Observando as figuras 9 e 10 verifica-se não haver uma associação evidente entre parâmetros climáticos e número de exemplares coletados. No entanto, observa-se após o término do período de chuva mais intenso, mês de fevereiro, um aumento de *C. paraensis*.

3. Avaliação de intervenção química

Com o objetivo de avaliar medidas de controle da população de alados da espécie alvo, foi utilizada a técnica de pulverização residual em paredes, com inseticida Alfacipermetrina, do grupo químico dos piretróides. Para tanto três escolas, dentre aquelas selecionadas para monitoramento em cada município, foram sorteadas para o tratamento com inseticida, conforme identificadas na Figura 11. Além dessas escolas foram tratadas duas residências próximas a cada uma delas.

As casas e escolas tratadas são de alvenaria e estão próximas a: criação de animais, bananais, culturas de subsistências, rios, lagos, brejos, conforme identificadas nas Figuras 12 a 17.

MIRACATU	PEDRO DE TOLEDO
EMEF V.S.José	EEMF Manoel de Nóbrega
EM Barra Funda	EMEIEF José Pereira Soares, Vila Batista
EMEFEE Maria Jose Moraes de Carvalho, Ribeirão Bonito	EMEF Braço do Meio

Figura 11: Escolas selecionadas para avaliação de tratamento com inseticida, segundo Município. Abril de 2012.



Figura 12: Escola (circulo vermelho) e casas (circulo branco) na localidade Manuel de Nóbrega. Pedro de Toledo.



Figura 13: Escola (circulo vermelho) e casas (circulo branco) na localidade Braço do Meio. Pedro de Toledo.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO



Figura 14: Escola (circulo vermelho) e casas (circulo branco) na localidade Vila Batista. Pedro de Toledo.



Figura 15: Escola (circulo vermelho) e casas (circulo branco) na localidade Barra Funda. Miracatu.



Figura 16: Escola (circulo vermelho) e casas (circulo branco) na localidade Ribeirão Bonito. Miracatu



Figura 17: Escola (circulo vermelho) e casas (circulo branco) na localidade Vila São José. Miracatu.

O tratamento desses imóveis foi realizado no período de 17 a 19 de abril de 2012, sendo pulverizadas todas as paredes internas e externas das salas/cômodos, até altura de 3 metros, utilizando pulverizador de compressão prévia calibrado para pressão média de 40lb/pol² e bico em leque 8002E. Foi utilizada a Alfacipermetrina na formulação suspensão concentrada, aplicada na dosagem de 3,75 ml por litro água, correspondendo a dose de 0,03g i.a/m² (WHO, 2006). Para maior fixação da mistura na parede foi adicionado 3,75 ml de espalhante adesivo por litro de água.

Para avaliar o impacto da aplicação de inseticida utilizou-se como indicador o número de alados coletados por CDC, segundo mês, para o período de janeiro a julho/2012, (Figuras 18 e 19). Quando comparado o número de alados/CDC antes e após o tratamento verifica-se que a técnica de pulverização residual de inseticida nas paredes não apresentou reflexo sobre a população de *Culicoides*. Também não foi observada alteração do incômodo causado por estes insetos antes e após a aplicação, conforme relato da população local.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

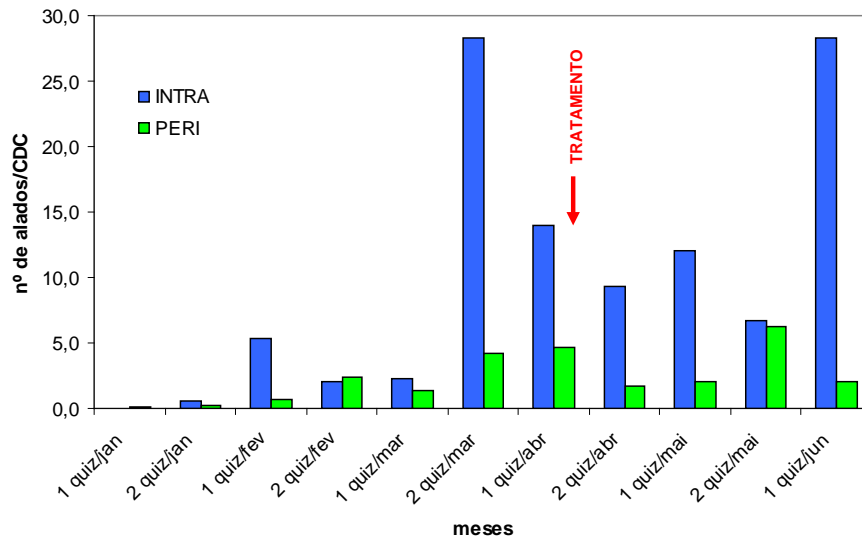


Figura 18 Nº. de alados coletados por armadilhas CDC, segundo quinzena e ambiente intradomicíliar e peridomiciliar. Miracatu. Janeiro a junho de 2012.

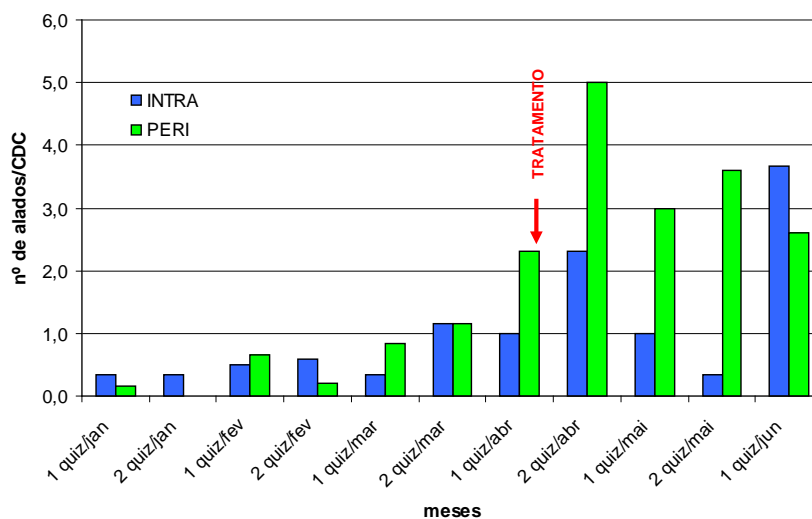


Figura 19: Nº. de alados coletados por armadilhas CDC, segundo quinzena e ambiente intradomicíliar e peridomiciliar. Pedro de Toledo. Janeiro a junho de 2012.

4. Percepção do incômodo pela população

Visando conhecer o incômodo causado pelas picadas de *Culicoides* foram aplicados questionários nos funcionários das escolas, e proprietários/responsáveis pelas residências, antes e após a intervenção da aplicação de inseticida.

Miracatu: 11 imóveis, 100% dos entrevistados afirmaram conhecer o mosquito e serem picados todos os dias, principalmente nas pernas e braços, dentro de casa, na sala e cozinha. Relataram que o incômodo é mais freqüente ao amanhecer e ao anoitecer. A maioria referiu fazer uso de repelentes, várias vezes ao dia e o uso de ventiladores e inseticidas em espirais para afastar os mosquitos.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

Pedro de Toledo: 12 imóveis, 100% dos entrevistados afirmam conhecer o mosquito e serem picados todos os dias, principalmente nas pernas e braços, dentro de casa, na sala e cozinha. Relataram que o incômodo é mais freqüente ao amanhecer e ao anoitecer. A maioria referiu fazer uso de produtos para proteger a pele, principalmente repelentes e óleos, mais de uma vez ao dia e o uso de ventiladores para afastar os mosquitos.

5. Conclusão

De acordo com o Sistema Único de Saúde, o papel do Estado é assessorar e apoiar os municípios nas ações de controle de vetores de doenças e prestar orientação técnica quanto às medidas a serem instituídas, de acordo com a especificidade de cada agravo.

Nesse trabalho foi observada a necessidade de aperfeiçoamento da técnica de monitoramento da infestação de *Culicoides* para torná-la capaz de representar o nível de incômodo sentido pela população e para orientar a tomada de decisão no controle do inseto.

Ficou evidenciado que a população se utiliza de proteção individual para se proteger do incômodo das picadas, como ventiladores, repelentes, óleos e cremes hidratantes pelo corpo. Outras medidas que poderiam contribuir para redução do incômodo deste inseto como fechamento de portas e janelas e uso de telas e mosquiteiros com malha fina, são de difícil incorporação devido ao clima quente, moradias de construções precárias e comportamento da população.

A aplicação de inseticida residual (Alfacipermetrina) nas escolas e casas, não apresentou impacto sob o inseto, uma vez que o número de exemplares coletados com armadilhas do tipo CDC após a intervenção química manteve-se elevado e a população relatou a continuidade do incômodo. Dessa forma, avalia-se que esta técnica de aplicação não é adequada para ser incorporada na rotina de controle do inseto.

Outra possibilidade de intervenção química que pode ser avaliada é a aplicação espacial de inseticida com uso de atomizadores a ultra baixo volume – UBV acoplados a veículos. No entanto, anteriormente à sua utilização é necessário o aperfeiçoamento da técnica de monitoramento da infestação por *Culicoides*, uma vez que os resultados obtidos com utilização de CDCs não permitiram análise conclusiva, além do fato de que esse tipo de aplicação está restrito a áreas urbanizadas ou vilas com arruamentos que permitam a passagem do veículo, o que não possibilita intervir nas áreas dos bananais..

Quanto às medidas de proteção coletiva, visando à eliminação de criadouros e redução da população de alados, estas têm se apresentado de difícil operacionalização, devido à extensão dos criadouros da espécie alvo e as moradias estarem localizadas dentro ou na proximidade dos bananais, criações, áreas de mata, brejos, etc.

Contudo, o manejo ambiental que possibilite reduzir a oferta de matéria orgânica próxima às moradias pode diminuir o assédio do inseto. Outra medida que pode se constituir em alternativa de controle de criadouros de *C. paraensis* é a associação de larvicida ao controle fitossanitário que propicie ação simultânea sobre a praga agrícola e as formas imaturas dos *Culicoides* na bananicultura.

A busca de um controle efetivo do *Culicoides* requer uma integração de esforços de vários segmentos ligados ao poder público, como as Secretarias do Meio Ambiente, Agricultura, Educação e Saúde, Universidade, Associações e Sindicatos ligados ao cultivo da banana e da própria população acometida.

Considerando a necessidade do controle desta espécie que incomoda a população e a importância econômica do cultivo da banana para a região, há necessidade de continuidade dos estudos e pesquisas que permitam avançar nos conhecimentos de metodologias que levem à redução do incômodo por esses insetos e conseqüente melhoria da qualidade de vida da população.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE GABINETE DO SECRETÁRIO

Elaborado por: Maria de Fátima Domingos, Marcos da Silva e Dalva Marli Valério Wanderley.

Operação de Campo: Márcia Regina Delgado.

Colaboração técnica: PqCs Claudio Casanova e Rosa Maria Tubaki.

Identificação do material coletado: PqC Rosa Maria Tubaki e técnicos do SR2 por ela capacitados.

6. Referências Bibliográficas

1. Felipe-Bauer, ML & Sternheim, US. *Culicoides paraensis* (Díptera: Ceratopogonidae) infestations in citeis of the Itapocu River Valley, Southern Brasil. 2008.
2. Sternheim US et al. Estudos para o controle da infestação por maruim (Díptera: Ceratopogonidae) nos municípios do Vale do Rio Itapocu. Santa Catarina, Brasil. 2003
3. WHO. Pesticide and their aplication: for the control of vetors and pests of public health importance. WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2006.1. 2006

Acreditando haver prestado os pertinentes esclarecimentos, aproveito a oportunidade, para renovar os nossos protestos de perfeita estima e distinta consideração.

(assinado no original)

DAVID EVERSON UIP

Secretário de Estado da Saúde

Excelentíssima Senhora **Dra. ANADIL ABUJABRA AMORIM**

DD. Procuradora do Estado Assessora Respondendo pelo Expediente da ATL.

AZ/=.