
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
NÚCLEO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – NUPEB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS
NO MUNICÍPIO DE BERILO, VALE DO JEQUITINHONHA, MG, BRASIL,
OITO ANOS APÓS A IMPLANTAÇÃO DA
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA.

Autor: Girley Francisco Machado de Assis

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marta de Lana

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Liléia Diotaiuti

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas do Núcleo de Pesquisa em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto, como parte integrante dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração: Imunobiologia de Protozoários

Ouro Preto, 05 de Junho de 2006.

A848a Assis, Girley Francisco Machado de.
Avaliação do programa de controle da Doença de Chagas no Município de Berlício, Vale do Jequitinhonha, MG, Brasil, oito anos após a implantação da vigilância epidemiológica. [manuscrito] / Girley Francisco Machado de Assis.
- 2006.

xix, 108f.: il., color; graf., tabs.; mapas.

Orientadora: Profa. Dra. Marta de Lana.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Núcleo de Pesquisas em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Imunologia de protozoários.

1. Vigilância epidemiológica - Teses. 2. Vetores genéticos - Teses.
3. Chagas, Doença de. - Teses. I. Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Núcleo de Pesquisas em Ciências Biológicas. II. Título.

CDU: 616.937.1 (815.1)

Catálogo: sisbin@sisbin.ufop.br

É bem melhor arriscar coisas grandiosas,
Alcançar triunfos e glórias, mesmo expondo-se à derrota,
Do que formar filas com os pobres de espírito
Que nem gozam muito e nem sofrem muito,
Porque vivem nessa penumbra cinzenta
Que não conhece vitória nem derrota.

Teodore Roosevelt

AOS AMIGOS DE BERILO

Se em horas de encontros pode haver tantos desencontros,
Que a hora da separação seja tão somente a hora de um verdadeiro
E profundo coletivo encontro.
De tudo ficam três coisas:
A certeza de que estava sempre começando;
A certeza de que seria interrompido antes de terminar;
Fazer da interrupção um caminho,
Da queda, um passo de dança,
Do medo, uma escada;
Do sonho, uma ponte;
Da procura, um encontro.

Fernando Sabino

**À população de Berilo e em especial a todos
aqueles que acreditaram na força e na veracidade dos nossos trabalhos.**

**Vale que vale cantar,
Vale que vale viver,
Vale do Jequitinhonha,
Vale eu Amo Você.**

Mark Gladston

Neste momento não podia deixar de agradecer a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho.

À Profa. Marta de Lana exemplo de dedicação e compromisso com a ciência. Esta querida mãe, mestre e também orientadora que tanto me ajudou na graduação e agora na pós-graduação. Muito obrigado pelo apoio permanente, o incentivo e a inteira liberdade oferecida para o desenvolvimento deste trabalho. A você Profa. tenho muito a agradecer! MUITO OBRIGADO POR TUDO...

À Profa. Liléia Diotaiuti pela orientação e exemplo de vida e humildade. A você e ao seu laboratório devo todos os meus poucos, mas valiosos, conhecimentos relacionados aos triatomíneos. Muito obrigado pelo incentivo, apoio, pelo carinho, pela compreensão e pela confiança em mim depositada.

Ao Dr. Bernardino Vaz de Melo Azeredo pelo essencial apoio. Sem as suas contribuições seria quase impossível realizar este trabalho.

A Dra. Maria Terezinha Bahia pelas conversas e apoio.

A Dra. Érika Martins Braga e Dra. Kézia Scopel pela disponibilidade, atenção e excelentes idéias.

Ao Dr. Marcos Horácio Pereira, pela colaboração, pelo bom humor e pela amizade.

Ao Dr. Ricardo Wagner de Almeida Vitor e Rosálida (ICB/UFMG) pela disponibilidade e atenção.

Ao Dr. Antônio Pereira Magalhães Júnior e Luis Felipe do IGC/UFMG que tanto me ajudaram na elaboração dos mapas.

Ao Dr. João Carlos Pinto Dias pelos exemplos de simplicidade, grandiosidade e profissionalismo.

A Ana Laura Carbajal de la Fuente (FIOCRUZ/RJ) pela disponibilidade e total apoio na atividade de tentativa de captura de triatomíneos silvestres.

Ao grande amigo Flávio Andrade que nunca mediu esforços para a realização de projetos no Vale do Jequitinhonha. Eu, em nome de todos os moradores de Berilo, te agradeço demais por tudo.

A DADS Diamantina e em especial ao Dinho, Geraldo Miranda, Luis Edmundo e Eduardo que tanto se empenharam para a realização deste trabalho.

A Equipe Volante do PCDCh composta por Gildázio, João Miano, Chiquinho “kabeção”, Mauro, Wanderley e José Alcedino. Sem vocês seria impossível a realização deste tão importante trabalho. Muito obrigado pelo convívio, amizade, momentos de alegria e tristeza.

Aos colegas de mestrado: Roberta, Jeruza, Vítor, Sérgio, Fabiane, Leonardo, Claudinha, Alexandre, Arlete, Cristina, Daniela, Elaine, Eliana, Lizziane e Vinícius (*in memorian*)

A toda a equipe do Laboratório de Parasitologia e Patologia em especial a Vanja, Paulo, Jaíla, Helen, Jaqueline, Rodrigo, Silvana, Leonardo, Lílian, Ivo, Dani, Geovan, Xeler, Arnaldo, Wendel, Mariana, Tassiane, Daniela, Marcela, Ramiro e Ana.

Aos amigos do Laboratório de Triatomíneos e Epidemiologia da Doença de Chagas pela amizade, pelos momentos de alegria, inúmeros cafezinhos, conversas, aprendi muito com todos vocês. O meu muito obrigado a Angélica, Carlota, João Paulo, Rita, Silvinha, Silva Basques, Fernando, Thessa, Diogo, Violeta, Inês, Ivan, Marcos Villela, Violeta, Alexandre, Theo, Valdivino, Marco Antônio, Raquel, Ana, Grasi, Gina, Dona Maria e Ademilson.

Na cidade de Berilo fui muito bem recebido e muito feliz. Agradeço ao ex-prefeito Cláudio Waldete e o ex-secretário de Saúde Cláudio Geraldo de Souza que apostaram no projeto e o iniciaram com total apoio. Ao padre Jose Nuno que tanto luta em prol dos pacientes chagásicos deste município. A atual administração, na pessoa do atual Prefeito Lázaro, que incorporou os nossos trabalhos à sua administração não medindo esforços para que tudo desse certo. A Secretaria Municipal de Saúde e todos os seus funcionários que sempre se mostraram disponíveis para resolver eventuais problemas.

Aos amigos da cidade em especial: Patrícia, Marconi, Leandra, Jeruza, Karine, Warley, Gilmar, “Gabrielzinho”, Liliane, Rose, Marcelo, Edna, Marilac, Mônica, Angélica, Marton, Lêda, Adalberto, Neném, Manoel, Eduardo, João, Cristiano, Cloves, Bete, Valter, Gelcira, Darla, Marlice, Clésio, Ana e Tio Milton.

A toda a equipe da saúde de Berilo: os amigos do hospital, do laboratório, das secretarias, do posto de saúde e dos PSFs.

Agradecimentos Especiais

A meus queridos pais por todo o amor, exemplo de vida, companheirismo e por me apoiarem nos momentos mais difíceis.

A minha irmã Girlaine e os meus irmãos Géferson, George e Geomar que sempre me deram forças e apoio diante das minhas decisões.

Ao meu avô José Antônio exemplo de garra e dedicação.

A minha namorada Fernanda pelos diversos incentivos mesmo estando sempre distante.

Vocês tornam a minha vida muito mais alegre e feliz. MUITO OBRIGADO!!!

Neste trabalho foi realizada uma Pesquisa Integral (PI) Triatomínica no município de Berilo, Vale do Jequitinhonha, MG, Brasil, onde todas as unidades domiciliares rurais e urbanas foram vistoriadas com o objetivo de avaliar o impacto do Programa de Controle de Doença de Chagas, implantado no município desde 1982, sobre as populações de triatomíneos domiciliadas e peridomiciliadas. Os insetos capturados foram identificados e examinados quanto à infecção pelo *T. cruzi*. Todas as UD's que apresentaram triatomíneos no intra ou peridomicílio foram borrifadas utilizando inseticida piretróide.

Realizou-se também um inquérito sorológico em moradores residentes em UD's infestadas por triatomíneos. A coleta de sangue foi feita por punção venosa e examinado por HAI, ELISA e IFI.

Durante os trabalhos da PI, 5.242 UD's foram vistoriadas e 35 apresentaram-se infestadas. Os triatomíneos encontrados foram *P. megistus* (72%) e *T. pseudomaculata* (28%), sendo o peridomicílio (galinheiro) o principal local das capturas. Dos 391 insetos capturados nenhum apresentou infecção pelo *T. cruzi*. Pela primeira vez em Minas Gerais foi encontrado um grande foco intradomiciliar de *T. pseudomaculata*.

Considerando o padrão de construção das moradias do município, a maioria da UD's pertencia ao tipo A (49%) e C (40%). Dentre as UD's positivas, 74% era do tipo C. As capturas se concentraram na região Norte do município e ocorreu sobreposição da área de *P. megistus* e *T. pseudomaculata*.

A prevalência humana para a infecção pelo *T. cruzi* foi de 25% (31 indivíduos), sendo 97% dos indivíduos maiores de 30 anos. A quase ausência de infecção em crianças, associada aos dados entomológicos da PI nos permite concluir que a transmissão vetorial da DCh está interrompida em Berilo.

Comparando os dados da PI e os da Vigilância Epidemiológica (VE), implantada desde 1997, verifica-se que Berilo vem apresentando indicadores entomológicos condizentes com a VE. Vale ressaltar que esta VE apresenta falhas metodológicas que são frutos de um processo de descentralização implantado de forma precipitada, já que o município não foi preparado e/ou capacitado para assumir as suas devidas obrigações.

In this work was carried out an Integral Research (IR) of triatomines in Berilo municipality, Jequitinhonha Valley, MG, Brazil, where all the rural and urban domiciliary units (DU's) were examined with the objective of to evaluate the impact of the Control Programm of Chagas Disease (CPCD) implanted in this municipality since 1982, over the domiciliary and peridomiciliary triatominic populations. The captured insects were identified and examined to verify the occurrence of infection by *T. cruzi*. All DU's with triatomines intra and peridomicile were sprayed using piretroid insecticide.

It was performed also serological examination of all residents in DU's infested by triatomines. Blood was collected by venous puncture and examined by ELISA, IHA and IIF. During the IR, 5,242 DU's were examined and 35 were infested. The triatomines species captured were *Panstrongylus megistus* (72%) and *Triatoma pseudomaculata* (28%) being the peridomicile (chicken roost) the principal local of captures. The captured triatomines were concentrated in North of the municipality and areas of superposition of *P. megistus* and *T. pseudomaculata* occurred. None triatomine from 391 captured was infected by *T. cruzi*. A great intradomicilar focus of *T. pseudomaculata* was detected for the first time in Minas Gerais state.

Considering the construction pattern, the majority of DU's were from type A (49%) and C (40%). From positive DU's 74% were type C.

The human prevalence of *T. cruzi* infection was 25% (31 individuals) being 97% of them upper 30 years old. The almost absence of *T. cruzi* infection in children associated to entomological data from the IR suggest that the vectorial transmission of Chagas disease is interrupted in Berilo. Comparing the IR data with the epidemiological surveillance (ES) implanted since 1997, it was verified that Berilo have displaying entomological indicators coherent with the ES.

Its important to note that the ES display methodological problems, consequence of a decentralization process implanted in a precipitate way, since that the municipality was not prepared for this responsibility.

Tabela I – Sorologia para doença de Chagas realizada por Imunofluorescência Indireta em populações das áreas rural e urbana do município de Berilo, MG, 1982/1983..... 16

Tabela II – Prevalência da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* realizada por Imunofluorescência Indireta em papel de filtro em relação à localidade e grupo etário. Berilo, MG, 1987..... 17

Tabela III – Prevalência sorológica da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* de acordo com a faixa etária, em moradores de área urbana e área rural do município de Berilo, MG segundo o teste de Imunofluorescência Indireta em papel de filtro, 1997. 18

Tabela IV – Prevalência da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* entre escolares de 7 – 14 anos do município de Berilo e José Gonçalves de Minas. 19

Tabela V – Resumo das atividades do PCDCh realizadas no município de Berilo, MG, registradas na FUNASA anteriores à implantação da Vigilância Epidemiológica. 39

Tabela VI - Prevalência da infecção chagásica entre moradores de Unidades Domiciliares infestadas por triatomíneos segundo grupo etário. Berilo, MG (PI - 2005). 55

Tabela VII – Relação das localidades positivas para triatomíneos, espécie capturada e local de captura. Pesquisa Integral (2005), Berilo, MG..... 58

Figura 1 – Divisão das mesorregiões do Estado de Minas Gerais.	25
Figura 2 – Localização do município de Berilo no Estado de Minas Gerais. ...	25
Figura 3 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo A. Localidade Córrego das Datas – Berilo, MG.	49
Figura 4 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo B. Localidade Barra do Palmital – Berilo, MG.	50
Figura 5 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo C. Localidade Cabeceira do Córrego Piedade – Berilo, MG.	50
Figura 6 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo D. Localidade Boa Vista – Berilo, MG.	51
Figura 7 – Distribuição das espécies de triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral triatomínica (2005) no município de Berilo, MG.	55
Figura 8 – Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de vegetação original da região.	60

Figura 9 – Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de topografia da região..... 61

Figura 10 - Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de hidrografia da região..... 62

Figura 11 - Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de tipos de solo presente na região..... 63

Figura 12 – Vista frontal, lateral e dos fundos da Unidade Domiciliar onde foi verificado foco intradomiciliar de *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG..... 64

Figura 13 – Anexos presentes do peridomicílio da Unidade domiciliar infestada por *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG..... 65

Figura 14 – Vestígios de triatomíneos (fezes) encontrados na parte interna da parede da Unidade Domiciliar infestada por *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG..... 66

Figura 15 – Detalhe do telhado da Unidade Domiciliar onde *T. pseudomaculata* foi encontrado colonizando o intradomicílio. Localidade de Barra do Piedade, Berilo, MG..... 67

Figura 16 – Captura de morcegos presentes no telhado da Unidade Domiciliar infestada por *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG.

..... 68

Figura 17 – Xenodiagnóstico sendo realizado em morcegos capturados no telhado da UD que se apresentou infestada por *T. pseudomaculata*..... 68

Figura 18 – Armadilhas de Noireau et al. 2002 instaladas junto ao telhado da UD infestada por *T. pseudomaculata*, Berilo, MG..... 69

Gráfico 1 – Número de exemplares de triatomíneos da espécie *P. megistus* e outras espécies capturadas em diferentes fases do PCDCh no município de Berilo, MG..... 40

Gráfico 2 – Número de triatomíneos capturados, examinados e positivos para infecção por *T. cruzi* durante o levantamento triatomínico (LT - 1982), vigilância epidemiológica (VE) e pesquisa integral (PI) realizada no município de Berilo, MG. 43

Gráfico 3 – Número de triatomíneos capturados durante a vigilância epidemiológica e pesquisa integral no município de Berilo, MG, segundo o estágio evolutivo. 43

Gráfico 4 - Percentual de triatomíneos capturados durante o levantamento triatomínico, vigilância epidemiológica e pesquisa integral no município de Berilo, MG, segundo o local de captura..... 44

Gráfico 5 - Número de triatomíneos da espécie *P. megistus* e *T. pseudomaculata* capturados no município de Berilo, MG, durante a Pesquisa Integral Triatomínica (2005 - 2006), segundo o local de captura..... 46

Gráfico 6 – Número de Unidades Domiciliares infestadas por triatomíneos durante a Pesquisa Integral Triatomínica no município de Berilo, MG, segundo o local de captura..... 47

Gráfico 7 – Locais de captura dos triatomíneos no peridomicílio das Unidades Domiciliares infestadas do município de Berilo, MG, durante a pesquisa integral triatomínica..... 48

Gráfico 8 – Padrão de construção das Unidades Domiciliares do município de Berilo, MG (PI – 2005): Geral (na totalidade da amostra) e nas UD's positivas. 50

Gráfico 9 - Percentuais de Unidades Domiciliares do tipo A e B e do Tipo C e D encontradas na área de ausência e presença de triatomíneos..... 59

DCh – Doença de Chagas
ELISA – Enzyme Linked Immunossorbent Assay
HAI – Hemaglutinação Indireta
Hc – Hemocultura
IFI – Imunofluorescência Indireta
BHC – Hexaclorociclobenzeno
DNERu - Departamento Nacional de Endemias Rurais
SUCAM - Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
PCDCh - Programa de Controle de Doença de Chagas
CODEVALE - Coordenação do Desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha
DADS - Diretoria de Ações Descentralizadas de Saúde
RG – Reconhecimento Geográfico
LT - Levantamento Triatomínico
AV – Avaliação
AT – Ataque
PI – Pesquisa Integral
PIT's - Postos de Informações de Triatomíneos
UD's – Unidades Domiciliares
CPqRR - Centro de Pesquisa René Rachou
PBS – Phosphate Buffered Saline
SFB – Soro Fetal Bovino
GPS - Global Positioning System
LIT - Liver Infusion Triptose
WHO – World Health Organization
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias
MS – Ministério da Saúde
x² – Teste qui-quadrado

DEDICATÓRIAS	II
AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	IX
ABSTRACT	X
LISTA DE TABELAS	XI
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE GRÁFICOS	XIV
LISTA DE ABREVIATURAS	XVI
1- INTRODUÇÃO	2
1.1 – Histórico	3
1.2 - Doença de Chagas no município de Berilo, Vale do Jequitinhonha, MG..	16
1.3 – Justificativa	20
2 – OBJETIVOS	21
2.1 – Objetivo geral	22
2.2 – Objetivos específicos	22
3 – MATERIAIS E MÉTODOS	23
3.1 – Características da área em estudo	24
3.2 – Impacto do Programa de Controle de Doença de Chagas no município de Berilo – MG.....	26
3.2.1 – Pesquisa Integral Triatomínica	26
3.2.1.1- Caracterização da infestação	26
3.2.1.2 - Captura dos triatomíneos	27
3.2.1.3 - Identificação dos triatomíneos	28
3.2.1.4 - Exame das fezes e/ou urina dos triatomíneos	28
3.2.2 – Avaliação do PCDCh	28
3.3 – Avaliação do padrão de construção das Unidades Domiciliares.	29
3.4 - Prevalência da infecção pelo <i>T. cruzi</i> em habitantes das unidades domiciliares infestadas por triatomíneos.	30
3.4.1 - Sorologia para diagnóstico da doença de Chagas humana:	30

3.4.1.1 - Reação de Hemaglutinação (HAI).....	31
3.4.1.2 - Reação de ELISA (enzime-linked-immunosorbent-assay).....	31
3.4.1.3 Reação de Imunofluorescência Indireta (IFI)	32
3.5 – Áreas de ocorrências de triatomíneos capturados em Berilo, MG.	33
3.6 – Foco intradomiciliar de <i>T. pseudomaculata</i>	34
3.6.1 – Captura de morcegos	34
3.6.2 – Captura de triatomíneos em ecótopos silvestre	34
3.6.3 – Captura de triatomíneos no intradomicílio e peridomicílio	35
3.6.4– Dissecção de troncos de árvores	35
3.6.5 – Captura de animais sinantrópicos	36
3.6.6 – Xenodiagnóstico dos reservatórios	36
3.6.7 – Exame a fresco e Hemocultura dos reservatórios	36
3.7 – Análise Estatística.....	37
4 – RESULTADOS	38
4.1 - Dados secundários provenientes do Programa de Controle de Doença de Chagas de 1.982 a 1.997.....	39
4.2 - Dados secundários provenientes da Diretoria de Ações Descentralizadas de Saúde de Diamantina após a implantação da Vigilância Epidemiológica de 1.998 a 2.004.....	42
4.2.1 - Dados obtidos pela Vigilância Epidemiológica paralelamente às atividades de Pesquisa Integral de Triatomíneo de outubro de 2004 a dezembro de 2005.....	44
4.3 – Dados Atuais do Programa de Controle da Doença de Chagas no município de Berilo, MG, registrados durante a Pesquisa Integral Triatomínica 2/2005 a 1/2006.....	45

4.3.1 – Índices entomológicos determinados a partir da Pesquisa Integral Triatomínica (2/2005 a 1/2006).....	49
4.3.2 – Avaliação do padrão de construção das Unidades Domiciliares.	50
4.3.3 – Prevalência da Infecção por <i>T. cruzi</i>	55
4.4 – Áreas de ocorrência das espécies de triatomíneos capturadas durante a Pesquisa Integral Triatomínica (2005).	56
4.5 – Descrição do foco intradomiciliar por <i>T. pseudomaculata</i>	64
5 – DISCUSSÃO	71
6 – CONCLUSÕES	82
7 – RECOMENDAÇÕES.....	84
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
9 – ANEXOS	106



1 – INTRODUÇÃO

1.1 – Histórico

A doença de Chagas (DCh) ou tripanossomíase americana resulta da infecção de várias espécies de mamíferos pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (CHAGAS, 1909), que pertence à família Trypanosomatidae (ordem Kinetoplastida). O nome da doença homenageia seu descobridor, o médico e cientista brasileiro Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas, que entre 1907 e 1909 trabalhava no controle de um surto de malária no município de Lassance, em Minas Gerais, durante a construção da estrada de ferro Central do Brasil. Chagas percebeu que muitas pessoas daquela região apresentavam uma doença até então desconhecida e descobriu o seu agente etiológico, seu vetor, seus reservatórios silvestres e descreveu os efeitos da doença no organismo humano (CHAGAS, 1909; 1911). Já em 1911, antecipava as conseqüências sociais da doença e conclamava as autoridades para que considerassem a endemia como um problema do Estado.

A infecção humana é uma patologia de ampla distribuição no continente americano, sendo conhecida a existência de vetores da doença desde o sul dos Estados Unidos até Argentina (MILES et al. 2004). A ocorrência da DCh limita-se ao continente americano sendo encontrada em 18 países. Inquéritos realizados nestes países nos anos 80 constataram uma prevalência de 17 milhões de chagásicos, com 4,8 – 5,4 milhões de pessoas exibindo sintomas clínicos, uma incidência anual de 700.000 – 800.000 casos e 45.000 mortes devido à forma cardíaca da doença. Nesta época havia uma população de aproximadamente 90 milhões pessoas vivendo em áreas com risco de contaminação (SCHMUÑIS, 1997; WHO, 1991). No Brasil, em inquérito sorológico realizado na década de 70, a endemia chagásica afetava cerca de cinco milhões de pessoas, das quais 20% apresentavam cardiopatia crônica, e 10%, manifestações digestivas, permanecendo a grande maioria na fase indeterminada (DIAS, 1987; WHO, 1991). Após a implementação de programas de controle em vários países as estimativas indicam uma prevalência de infecção pelo *T. cruzi* em 13 milhões de pessoas, com 3,0 – 3,3 milhões de indivíduos sintomáticos e uma incidência anual de 200.000 casos em 15 países (WHO, 2003). Portanto, a DCh representa um grave problema

de saúde pública nos países latino-americanos, devido à sua elevada prevalência e extensa distribuição geográfica, somadas a alta letalidade observada em algumas das formas clínicas da doença (SCHMUÑIS, 1997; UCHÔA et al. 2002). Estimativas do World Bank (1993) apontam a DCh como sendo a principal doença parasitária das Américas em termos de impacto social e econômico, sendo também considerada uma das mais importante infecção parasitária da América Latina em termos de anos de vida úteis perdidos (MILES et al. 2004).

A DCh é um exemplo claro da intervenção do homem no meio ambiente e também das desigualdades sócio-econômicas nitidamente presentes no Continente Americano. Trata-se de uma doença que acomete principalmente as classes mais empobrecidas e está diretamente relacionada com as condições de moradia, principalmente do homem do campo. Estudos indicam que o protozoário *T. cruzi* vivia restrito ao ambiente silvestre, circulando entre animais e triatomíneos. Com a invasão do ambiente silvestre pelo homem, este se fez incluir no ciclo epidemiológico da doença, oferecendo ao hemíptero vetor vivendas rurais de péssima qualidade onde estes se instalaram resultantes de perversas relações de produção e de políticas sociais restritivas (DIAS & BORGES-DIAS, 1979; DIAS & COURA, 1997). Os triatomíneos, hematófagos estritos, encontram nessas habitações uma condição ideal de abrigo e oferta alimentar abundante, tornando a transmissão vetorial o mecanismo primário de difusão da doença. O processo de adaptação dos triatomíneos ao domicílio humano pode ocorrer quando os mesmos encontram nas edificações condições microclimáticas semelhantes àquelas dos ecótopos naturais de onde precederam e que foram destruídos ou modificados pela ação do homem (ARAGÃO, 1981). A adaptação dos triatomíneos à vivenda humana (domiciliação e colonização) mostrou-se eficiente para cerca de uma dezena de espécies e é considerado fator primordial na ocorrência e na expansão da DCh humana. Estabelecida a transmissão vetorial da doença, outros mecanismos foram a ele conseqüentes e são, nesse sentido, secundários ou alternativos, principalmente, a transmissão transfusional e a transplacentária (DIAS et al. 2000), além de outros de menor importância. A susceptibilidade do

homem e dos animais domésticos ao *T. cruzi* e a proliferação de triatomíneos nas habitações propiciaram a disseminação do parasito, passando o ciclo doméstico a ter importância fundamental na expansão da infecção chagásica (BARRETTO, 1967).

Em linhas gerais, a DCh humana é o resultado da coexistência e interação de diferentes aspectos biológicos relacionados ao parasito, ao vetor e ao hospedeiro, aliados a fatores geográficos e climáticos (MORENO & CARCAVALLO, 1999). Como não há vacina disponível ou tratamento específico para intervenção em larga escala na saúde pública, a principal estratégia de prevenção da transmissão é a eliminação de insetos domiciliares além do controle da transmissão pela transfusão sanguínea (DIAS et al. 2002).

Atualmente são descritas 136 espécies da subfamília Triatominae (ordem Hemiptera, família Reduviidae) agrupadas em 18 gêneros e seis tribos (GALVÃO et al. 2003; FORERO et al. 2004; POINAR et al. 2005) cuja ocorrência relaciona-se a fatores geográficos, climáticos e regionais. No entanto, do ponto de vista epidemiológico, somente são consideradas de grande importância àquelas que possuem capacidade de colonizar a habitação humana. Desta forma, destacam-se aqui no Brasil o *Triatoma infestans* (KLUG, 1834), originário da Bolívia, e considerada a espécie de maior importância epidemiológica na América do Sul, e passivamente introduzida neste país através das migrações humanas (ARAGÃO, 1971; LENT & WYGODZINSKY, 1979). Esta espécie apresenta um elevado grau de antropofilia e está mais adaptada ao domicílio. No entanto, por ter sido introduzida nesta área, tende a erradicação após o uso sucessivo de inseticidas, uma vez que não é possível a reinfestação a partir de focos extradomiciliares. Outro triatomíneo importante é o *Panstrongylus megistus* (BURMEISTER, 1835), originalmente descrito no Brasil, tendo sido a primeira espécie de triatomíneo assinalada como vetora da DCh (CHAGAS, 1909). Atualmente no Brasil, o *P. megistus* é considerada a espécie mais importante epidemiologicamente, com exceção à Região Nordeste, cuja distribuição geográfica restringe-se à América do Sul (CORRÊA et al. 1963), ocupando a parte oriental da mesma, e tendo a Mata

Atlântica como seu centro de dispersão (FORATTINI, 1980). Esta espécie apresenta uma ampla distribuição geográfica, alta valência ecológica e alta antropofilia, encontrada nas áreas de florestas úmidas no centro, leste e sudeste do Brasil, sendo a aridez o único elemento climático capaz de exercer ação limitante sobre sua dispersão (ARAGÃO, 1961; FORATTINI et al. 1977; FORATTINI, 1980). A importância do *P. megistus* em Minas Gerais está muito bem definida, sendo responsável pela transmissão da DCh em amplas áreas do oeste do Estado (DIAS, 1982). Com forte capacidade de recolonização das unidades domiciliares, esta espécie de vetor exige permanente vigilância visando impedir a instalação de focos domiciliares, uma vez que está presente constantemente no peridomicílio. O *Triatoma brasiliensis* (NEIVA, 1911) está presente na região de caatinga, no nordeste brasileiro e com alta capacidade de invadir as casas (ALENCAR, 1987). Esta espécie é considerada a segunda em importância na transmissão da DCh no Brasil (SILVEIRA et al. 1984) sendo seu controle altamente prioritário. Apesar de suas populações domésticas responderem positivamente às ações de controles através de metodologia semelhante à utilizada contra o *T. infestans*, após borrifação com inseticida, as unidades domiciliares são recolonizadas numa velocidade impressionante a partir de focos silvestres (DIOTAIUTI et al. 2000). O *Triatoma sordida* (STAL, 1859) é originário do cerrado brasileiro e apresenta comportamento predominantemente peridomiciliar. Apresenta também uma ampla distribuição na região central do Brasil, no noroeste da Argentina e em algumas áreas do Paraguai (SCHOFIELD, 1994). Atualmente é a espécie vetora mais capturada no Brasil (VINHAES & DIAS, 2000; OPAS, 2002) e muito associada a galinheiros. O *Triatoma pseudomaculata* (CORRÊA & ESPÍNOLA, 1964), associado à vegetação de caatinga nos Estados do Nordeste do Brasil (FORATTINI, 1980; ALENCAR, 1987), e também predominantemente peridomiciliar, foi recentemente capturado, pela primeira vez, em altas densidades no intradomicílio da região peri-urbana de Sobral – Ceará (SOUZA et al, 1999; FROTA et al. 1999). Estes triatomíneos estão associados a numerosas espécies de árvores tais como *Caesalpinia pyramidalis* (caatingueira), *Auxemma oncocalyx* (pau branco) e *Mimosa tenuiflora* (vulgarmente conhecida

como jurema-preta) (FREITAS et al. 2004; NOIREAU et al. 2005). *T.pseudomaculata* está incluído entre os cinco triatomíneos mais importantes na transmissão da DCh no Brasil, e alguns estudos tem sido feito a respeito de sua biologia (HEITZMANN-FONTENELLE, 1972; PERLOWAGORA-SZUMLEWICZ 1976; BORGES et al. 1999; GUARNERI et al. 2000; NOIREAU et al. 2005). Esta espécie apresenta uma ampla distribuição geográfica sendo encontrada principalmente no Nordeste brasileiro, mas com presença assinalada no Norte e Nordeste de Minas Gerais (SILVEIRA et al. 1984; CARCAVALLO et al. 1999). Trata-se de uma espécie de importância regional, muito encontrada em pombais, galinheiros, cercas, ocos de árvores, montes de tijolos, telhas ou madeiras, sendo, portanto, muito freqüente no peridomicílio. FORATTINI et al. (1981) classificaram esta espécie como de moderada tendência a domiciliação, mas com elevada ornitofilia, embora os estudos de preferência alimentar feitos por FREITAS et al. (2005) atribuírem um ecletismo alimentar para a referida espécie.

Várias outras espécies de triatomíneos consideradas de importância secundária podem invadir as habitações humanas atraídas pela luz, e promover pequenas colônias, contribuindo para a transmissão do *T. cruzi* (NOIREAU et al. 1999).

Antes da implementação das atividades de controle vetorial no Brasil e em outros países do Cone Sul a transmissão vetorial era responsável por mais de 80% dos casos de transmissão humana do *T. cruzi* (SCHOFIELD, 1994). A migração populacional e o crescimento demográfico favoreceram outras vias secundárias tais como: a transfusional, a congênita e a de transplantes de órgãos (STORINO et al. 1993). Outra via de transmissão que merece destaque é a via oral. O primeiro surto de infecção humana pelo *T. cruzi* por esta via foi relatado em 1968, em uma escola agrícola do município de Estrela (RS), onde 17 alunos apresentaram um quadro agudo da DCh e seis morreram (DIAS, 1979). Outro surto ocorreu mais tarde em Catolé do Rocha (PB), atingindo 26 pessoas, das quais uma faleceu (MARCONDES et al. 1987; 1991; SHIKANI-YASUDA, 1987; SHIKANI-YASUDA et al. 1991). Surtos familiares de DCh aguda têm sido registrados com relativa freqüência, em diferentes municípios da região

amazônica, relacionados à ingestão de açaí. Em 2005 um novo surto de DCh aguda ocorreu na região litorânea de Santa Catarina, atingindo 25 pessoas e resultando em três mortes (STEINDEL et al. 2005).

O *T. infestans* foi introduzido em Minas Gerais a partir de São Paulo, no início do século XX, e disseminou no Estado no sentido Sul – Norte (DIAS, 1982). Em 1940, *P. megistus* (79,8%) foi à espécie de triatomíneo mais capturada em Minas Gerais, seguido por *T. sordida* (9,7%) e *T. infestans* (9,3%) (MARTINS et al. 1940). Apesar do *T. infestans* estar amplamente distribuído no Sudoeste e Triângulo Mineiro, não foi relatada a sua presença no Norte e Nordeste de Minas Gerais que inclui a região de nosso estudo, até 1950 (PINTO et al. 1952; PELLEGRINO, 1953). Neste ano, o *T. infestans* foi à espécie de triatomíneo mais capturada no Estado de Minas Gerais (70,8% dos exemplares), apresentando alta positividade para *T. cruzi* (PELLEGRINO, 1953). Em 1951, no município de Minas Novas, ao qual pertencia Berilo, o *P. megistus* foi à única espécie de triatomíneo capturada no intradomicílio (PINTO et al. 1952).

Portanto, apesar do *T. infestans* estar em vias de ser controlado no Brasil, as comunidades rurais das áreas de ocorrência de *P. megistus*, *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata*, dentre outras, permanecem sob risco de ocorrência de infestação das casas, e eventual transmissão da doença. Aparentemente, o principal problema no controle destes triatomíneos é justamente a reinfestação das casas tratadas, não existindo, até o momento, indicação segura de que esse processo seja devido aos insetos que sobrevivem à borrifação (focos residuais), ou a triatomíneos procedentes de focos silvestres (DUJARDIN & CASSINI, 1995; DUJARDIN, 1996; DUJARDIN et al. 1997a, b).

Cabe neste contexto uma reflexão sobre o significado do peridomicílio para a manutenção de triatomíneos e do *T. cruzi* circulando entre os animais que o freqüentam, e, seu papel na intradomiciliação de vetores (OLIVEIRA-LIMA et al. 2000). A importância epidemiológica de alguns reservatórios da DCh presentes nas unidades domiciliares já está bem definida, sendo fundamentais os cães

(GÜRTLER et al, 1996a; 1996b), gatos (FERNANDES et al. 1994), roedores e marsupiais (GÜRTLER et al. 1991; FERNANDES et al. 1991; FERNANDES et al. 1997). Alguns destes reservatórios têm maior importância pela alta parasitemia que apresentam durante toda a infecção, não somente na fase aguda, o que os torna especialmente importantes como fonte de infecção para o homem. Este é o caso de cães, considerado por COHEN & GÜRTLER (2001) como importante fator de risco para a transmissão do *T. cruzi* ao homem, baseado nas características de uma infecção permanente e prolongada e pela sua alta infectividade (GÜRTLER et al. 1996a) para triatomíneos, quando comparado com crianças ou adultos. As altas parasitemias de marsupiais com determinadas cepas de *T. cruzi* também são bem descritas na literatura, sendo estes reservatórios considerados os de maior importância no ambiente silvestre, especialmente pôr serem sinantrópicos (ZELEDÓN et al. 1974; FERNANDES et al. 1991).

As primeiras tentativas de combate à doença, descoberta pelo cientista brasileiro Carlos Chagas, iniciaram-se efetivamente, em 1943, com a criação de um posto avançado do Instituto Oswaldo Cruz (hoje, Centro de Estudos Emanuel Dias) em Bambuí, Minas Gerais, onde foram desenvolvidas as bases para o controle químico de vetores. Em 1947, BUSVINE & BARNES demonstraram em laboratório a alta ação tóxica do hexaclorociclohexano (BHC) e no ano de 1948, DIAS & PELLEGRINO no Brasil e ROMAÑA & ABALOS na Argentina, mostraram a ação tóxica do isômero gama do BHC sobre populações domiciliadas de triatomíneos e iniciaram as primeiras campanhas de massa, principalmente em Minas Gerais e São Paulo. Em 1950, o controle da transmissão vetorial da DCh foi institucionalizado pelo Serviço Nacional de Malária e continuado pelo Departamento Nacional de Endemias Rurais (DNERu). No entanto, este serviço não teve uma abrangência nacional neste momento e somente o estado de São Paulo manteve ações contínuas e com bons resultados. Entre 1950 e 1975, apenas atividades pontuais e descontínuas foram realizadas, o que dependeu de recursos insuficientes para dar cobertura a toda a extensa área com transmissão. Certamente muitos casos foram produzidos nesse período, e que contribuem em

grande medida para a grande massa de chagásicos crônicos que hoje demanda atendimento. Somente a partir de 1977/1978 houve uma sistematização e estruturação das ações de controle vetorial na forma de programa, atingindo somente em 1983, por decisão política e com recursos financeiros adequados, praticamente toda a área endêmica do país (LIMA, 1983; SILVEIRA & REZENDE, 1994), pela Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) e posteriormente Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Para obter informações sobre a real situação epidemiológica da DCh no Brasil foi de fundamental importância a realização de um inquérito sorológico e entomológico de âmbito nacional. Por amostragem verificou-se que os maiores índices de prevalência da infecção chagásica encontravam-se nos estados do Rio Grande do Sul (8,84%), Minas Gerais (8,83%), Goiás (7,40%), Sergipe (5,97%) e Bahia (5,44%). Este inquérito revelou também um índice de prevalência da DCh para a população rural do Brasil de 4,22% (CAMARGO et al. 1984). O Vale do Jequitinhonha constituía uma região de intensa transmissão de DCh nas décadas precedentes ao início do programa de controle desta endemia (DIAS, 1985a). O município de Berilo, pertencente ao Vale do Jequitinhonha, apresentou um índice de 35,5% para infecção chagásica, sendo considerado um dos maiores índices do país no inquérito nacional (CAMARGO et al. 1984).

Através do inquérito entomológico foi possível constatar que a área de risco da transmissão correspondia a 36% do território nacional, com a presença de triatomíneos domiciliados em quase 2.500 municípios, o que equivalia a 50,1% do total de municípios avaliados. Neste momento, a população exposta ao risco de contrair a infecção chagásica era de aproximadamente 60 milhões (SILVEIRA & REZENDE, 1994). Durante os trabalhos foi possível capturar triatomíneos de 30 diferentes espécies em situações as mais diversas em relação à localização, colonização, densidade e infecção. Foi demonstrada também a presença de 17 espécies de vetores vivendo no ambiente doméstico com graus variados de colonização e infecção natural pelo *T. cruzi* (SILVEIRA et al. 1984).

No ano de 1982, a partir de ensaios de campo, promoveu-se a substituição do inseticida clorado até então utilizado (BHC a 30% de isômero gama) por piretróides de síntese. Em 1983, o PCDCCh alcançou a totalidade da área com vetores domiciliados, sendo o controle vetorial exercido em caráter pleno (SILVEIRA & REZENDE, 1994). Assim se manteve até o ano de 1986 quando repetidas epidemias de dengue comprometeram em grandes medidas as atividades de controle da DCh.

A luta anti-triatomínica concentrou-se no emprego sistematizado de inseticidas de ação residual, contemplando cada unidade domiciliar (UD) como um conjunto formado pela “casa” (intradomicílio) e seus “anexos” (peridomicílio). Outras unidades operativas são a localidade (conjunto de UD’s geograficamente delimitado), o Município e o Estado. A estrutura do PCDCCh previa classicamente quatro fases operativas, a saber:

- 1. Fase Preparatória**, com reconhecimento geográfico (RG) da área, levantamentos entomológicos e programação das atividades, geralmente sobre a unidade “Município”, respeitando o critério de áreas contíguas. O RG tinha como finalidade situar, qualificar e nomear todas as localidades, casas e habitantes da área, bem como informar sobre acidentes geográficos, vias de acesso, recursos assistenciais, condições sanitárias, meios de comunicação e transporte. Desses dados dependiam todas as demais operações (pesquisa e tratamento, coleta de sangue em inquéritos sorológicos, instalação e acompanhamento das atividades de vigilância entomológica).
- 2. Fase de Ataque**, com desinsetização integral de todo o município, ou eventualmente de todas as localidades infestadas, obedecendo-se ao critério de pelo menos um expurgo anual nesta fase.
- 3. Fase de Avaliação (consolidação)**: seguia-se ao ataque inicial, podendo entender-se que dela faça parte, com revisões anuais das localidades positivas e suas limítrofes no ciclo anterior e parte das negativas, expurgando-se seletivamente as localidades ou UD’s positivas. Na prática, o critério usado foi o de borrifação seletiva por localidade, na primeira borrifação, seguindo um segundo

ciclo, um ano depois, seletivo por UD positiva. Esta fase apresenta duração geralmente longa até chegar-se a baixos níveis de dispersão e infestação domiciliar, quando se passaria à última fase.

4. Fase de Vigilância: centralizada na estrutura da SUCAM, com duração indefinida (atenção permanente), implantada a partir da obtenção de baixos índices triatomínicos nas etapas anteriores. A metodologia previa a chamada vigilância ativa ou passiva. A vigilância passiva era dependente de notificações de triatomíneos pela população com atendimento destas notificações ao nível domiciliar (visita técnica, investigação local e expurgo). Esta modalidade pressupunha permanente serviço de resposta e educação em saúde, visando a cooperação da população. Postos de Informações de Triatomíneos (PIT's) eram instalados em localidades estratégicas, objetivando a recepção de denúncias por voluntários e divulgação de conhecimentos sobre a doença e seu controle. Uma vigilância ativa (modelo preferido pela SUCEN/SP até recentemente) correspondia a visitas periódicas dos agentes de saúde às unidades domiciliares para pesquisa de infestação, aos moldes da fase de avaliação, com borrifação seletiva de unidades positivas, o que exige maior disponibilidade de pessoal. Especialmente a partir de 1986/1987, no modelo básico da SUCAM priorizou-se o esquema da vigilância passiva, com pesquisas ativas e sorologia da população realizadas periodicamente, devendo ainda os agentes municipais de vigilância visitarem os PIT's, para motivação e recolhimento de denúncias. A fase de vigilância ou de consolidação do PCDCh só era instalada nos municípios quando era alcançado os seguintes resultados: ausência das espécies domiciliares (*T. infestans* e *T. rubrofasciata*), ausência de espécies não nativas na área e ausência de colônias intradomiciliares de qualquer espécie de triatomíneo (MS/SUCAM, 1986; MORENO et al. 1992).

Os bons resultados obtidos em alguns municípios com o PCDCh, tais como, a virtual eliminação do *T. infestans* e a baixa densidade vetorial nos domicílios, fazia com que o programa vislumbrasse outros rumos. Na década de 80, com a expansão do PCDCh em todo o país, iniciaram-se as discussões com o objetivo de desenvolver uma metodologia mais adequada para a condução da vigilância.

Neste momento, foi necessário aprimorar os conceitos sobre vigilância epidemiológica, onde a participação da população tornava-se de fundamental importância para a identificação de eventuais reinfestações intradomiciliares por triatomíneos silvestres e peridomiciliares (DIAS, 1998). Foi elaborada em Minas Gerais, a partir de 1.974, a primeira experiência de vigilância com participação comunitária realizada no município de Bambuí, sendo, portanto um programa local que apresentava como principais características à simplicidade, baixo custo e flexibilidade (DIAS & GARCIA, 1978). Neste programa a participação dos professores rurais e de líderes comunitários foi de suma importância para o desenvolvimento dos trabalhos. Esta proposta foi retomada pela SUCAM na segunda metade da década de 80, adaptando a metodologia utilizada em Bambuí para amplas áreas, e de maneira institucional, ou seja, não mais um programa local (ou municipal), mas uma proposta para todo o país. Mesmo sendo um programa de caráter nacional, a metodologia era horizontalizada de forma a permitir adaptações e adequações ao nível municipal (MORENO & BARACHO, 2000).

A vigilância epidemiológica consistia na definição de um agente de saúde, inicialmente da SUCAM, posteriormente, da FUNASA, ou do município. Este agente era responsável pela orientação e mobilização da comunidade e pelo atendimento imediato das notificações de triatomíneos, através de pesquisa e borrfação das casas notificadas. O encaminhamento das notificações continuava sendo feito através de PIT's, instalados nas localidades rurais e sede dos municípios. Entretanto, procura-se valorizar ao máximo a participação dos representantes formais e líderes comunitários nas decisões e planejamentos das atividades. Para a implantação da vigilância epidemiológica, eram realizadas reuniões com representantes formais do município (Conselho Municipal de Saúde, profissionais de saúde e ensino) para avaliação dos resultados já alcançados e apresentação dos objetivos e das propostas do trabalho. O agente de vigilância era o responsável pelo recolhimento e atendimento das notificações em um grupo de municípios vizinhos, através da visita aos PIT's rurais e urbanos. Sempre que necessário, eram programadas atividades educativas com a comunidade, com

demonstrações de triatomíneos e de sua captura, mutirões para limpeza de quintais, palestras, seminários, oficinas, exposições e reuniões, com o objetivo de conscientizar a população sobre a situação local e orientar o encaminhamento das notificações. Era realizada pesquisa para confirmação de existência de foco em todas as casas notificadas, sendo feita a borrifação do domicílio, independente do encontro de triatomíneos pelo agente de saúde. A devolução dos dados para a comunidade era realizada através de reuniões periódicas e contatos informais com os colaboradores e instituições locais.

A manutenção de um grande sistema de informações, mantido manualmente na época, garantia o acompanhamento periódico de todo o trabalho, necessário para avaliação dos resultados e planejamento das próximas etapas. Avançado o PCDCh, a VE foi implementada em inúmeros municípios do estado de Minas Gerais, utilizando metodologia que mesclava atividades de caráter vertical (pela natureza da instituição que comandava o processo), com atividades horizontais, com participação de diferentes níveis municipais, e com perspectivas de grande ampliação da VE ao final da década de 90. Esta seqüência foi, entretanto, atropelada pelo processo precipitado de descentralização da responsabilidade dos programas de controle das endemias, instaurado por decreto no ano de 1999.

Um marco de considerável relevância foi assumido pelos ministros de saúde dos países do Cone Sul (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai) reunidos em Brasília, em julho de 1991, onde aprovaram a Iniciativa Internacional de Controle da DCh. Esta iniciativa apresentava como objetivos a eliminação da infestação domiciliar por *T. infestans* e interrupção de transmissão de *T. cruzi* por via transfusional (SCHOFIELD & DIAS, 1999; MONCAYO, 1999). Este exemplo foi seguido pelos países do Pacto Andino (Colômbia, Equador, Peru e Venezuela) e da América Central (El Salvador, Guatemala, Honduras e Nicarágua) a partir de 1997 (WHO, 1997; MONCAYO, 1999). A extensão desta iniciativa para outras áreas foi acompanhada de adaptações frente a realidades epidemiológicas locais (MONCAYO, 2003). Vale ressaltar que a Iniciativa dos países do Cone Sul das Américas não deve ser entendida como o marco inicial de

todo o controle da DCh na sub-região, pois vários países já tinham um programa de controle antes mesmo da iniciativa. O Brasil, por exemplo, conseguiu com o seu Programa de Controle de Doença de Chagas (PCDCh) reduzir a área de dispersão de *T. infestans*, que correspondia inicialmente a 711 municípios, e já estava naquele momento reduzida a 98 municípios, com uma redução também dramática na densidade do vetor (84.334 exemplares capturados nos levantamentos de base em 1983 e 4.418 exemplares coletados em capturas feitas no ano de 1991, na mesma área originalmente trabalhada) (SILVEIRA & VINHAES, 1998; 1999). O impacto sobre a transmissão vetorial da DCh no Brasil é demonstrado não somente por indicadores entomológicos usados para monitorar ações de controle, mas também pela ausência ou diminuição de crianças ou jovens infectados pelo *T. cruzi*. Neste contexto, a FUNASA recomenda a realização de inquéritos sorológicos em todos os municípios na fase de vigilância do PCDCh para avaliar o impacto das medidas de controle. O inquérito sorológico nacional realizado entre 1989 – 1998 em crianças na faixa etária de 7 a 14 anos, nascidas após o início do PCDCh, revelou uma prevalência nacional de 0,14% (VINHAES & DIAS, 2000) confirmando a eficácia do PCDCh. Nesse inquérito o Estado de Minas Gerais apresentou uma prevalência de 0,04%, e em 2001 o referido estado alcançou o certificado de interrupção da transmissão vetorial da DCh (DIAS, 2002). Em áreas onde os triatomíneos domiciliares foram controlados, o cenário é composto por uma conseqüente eliminação da DCh, constatada pela sua baixa prevalência em crianças e jovens (BONAMETTI et al. 1998; MONTOYA et al. 2003; BORGES et al, 2006). As medidas de controle adotadas até o momento vêm apresentando um bom impacto no controle da doença, na prevalência da infecção, no adoecimento e, mesmo, na mortalidade por DCh no país (VINHAES & DIAS, 2000). Entretanto, nos últimos anos tem-se observado a ocorrência da infecção pelo *T. cruzi* em áreas até então consideradas indenes, como é o caso da Amazônia brasileira, onde já se visualiza a possibilidade de emergência e dispersão da DCh humana, uma vez que existe uma ampla circulação do *T. cruzi* em focos silvestres constituídos por várias

espécies de vetores e reservatórios infectados (VALENTE & VALENTE, 1993; COURA et al. 1999, 2002; DIAS et al. 2001, 2002).

1.2 - Doença de Chagas no município de Berilo, Vale do Jequitinhonha, MG.

As primeiras iniciativas de combate de vetores da DCh na região do Vale do Jequitinhonha iniciaram-se na década de 60 pelo DNERu. Entre 1970 e 1980 o controle de vetores esteve a cargo da Coordenação do Desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha (CODEVALE) e do Centro Regional de Saúde de Diamantina.

No inquérito sorológico nacional, o município de Berilo-MG apresentou uma elevada prevalência para a infecção chagásica (CAMARGO, 1984) que foi confirmada em um outro inquérito sorológico, em uma amostra de 3.730 indivíduos, onde 35,1% da população analisada apresentou sorologia reativa para a infecção chagásica (DIAS et al. 1985) (**Tabela I**).

Tabela I – Sorologia para doença de Chagas realizada por Imunofluorescência Indireta em populações das áreas rural e urbana do município de Berilo, MG, 1982/1983.

Etário	Grupo	Área Urbana			Área Rural			Total		
		Exam	os	%	Exam	os	%	Exam	os	%
	0-4	47	2	4,2	5	1	20,0	52	3	5,8
	5-9	509	6	1,0	240	4	1,7	749	6	0,8
	10-14	663	102	15,3	325	44	13,6	988	146	14,8
	15-19	296	8	2,7	165	3	1,8	461	11	2,4
	20-29	287	55	19,1	142	0	0,0	429	55	12,8
	30-39	259	69	26,6	118	0	0,0	377	69	18,3
	40-49	234	64	27,3	92	9	9,8	326	73	22,4
	50-59	151	12	7,9	65	8	12,3	216	20	9,3
	60 e +	88	0	0,0	44	3	6,8	132	3	2,3
	Total	2534	88	3,5	1.196	22	1,8	3.730	110	2,9

Fonte: (DIAS et al. 1985)

AGUILAR em 1988, avaliando a população de Berilo quanto à infecção pelo *T. cruzi* em uma amostra de 1.150 indivíduos, constatou que 12,69% apresentavam sorologia positiva. Neste trabalho, foi observado um decréscimo relevante no índice de infecção comparado ao inquérito de 1982, mas o autor considerou que a transmissão vetorial da DCh encontrava-se baixa no município, detectando apenas duas criança menores de 4 anos de idade com sorologia positiva para *T. cruzi* (**Tabela II**).

Tabela II – Prevalência da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* realizada por Imunofluorescência Indireta em papel de filtro em relação à localidade e grupo etário. Berilo, MG, 1987.

Grupo Etário	Área Urbana			Área Rural			Total		
	xam	os	%	xam	os	%	xam	os	%
< 4	48	,08	2	45	,22	2	93	,15	2
5 - 9	72		* 2	13	,52	4	20	,98	0
10 - 19	12		3	22		6	35		5
20-29	8	,13	7	5	,60	5	9	,35	1
30-39	71	,04	1	89	1 3,59	0	6	6,25	2
40-49	60	0 6,67	2	58	2 7,93	8	2	7,12	3
50-59	45	3 8,89	2	51	3 5,09	4	96	6 7,50	3
60 e +	49	2 4,49	1	28	2 2,86	7	77	4 1,16	1
Total	50	9	,68	64	7	5,06	150	46	2,69

Fonte: (Aguilar et al. 1988).

MONTOYA et al. (2003) realizou um inquérito sorológico no município de Berilo, e em uma amostra de 2.261 indivíduos a prevalência de DCh na população foi de 18,7% (**Tabela III**). A unidade de trabalho adotada foi à residência, onde todos os membros acima de seis meses de idade foram examinados pela reação

de Imunofluorescência Indireta (IFI) realizada em eluato de sangue colhido em papel de filtro para pesquisa de anticorpos anti-*T. cruzi* empregando a metodologia de SOUZA & CAMARGO (1966). É importante ressaltar que em indivíduos acima de 30 anos a prevalência da infecção chagásica alcançou os 56,1% enquanto que nos menores de 10 anos, apenas 0,2% foi verificado, o que sugere eficácia do PCDCCh (MONTROYA et al. 2003).

Tabela III – Prevalência sorológica da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* de acordo com a faixa etária, em moradores de área urbana e área rural do município de Berilo, MG, segundo o teste de Imunofluorescência Indireta em papel de filtro, 1997.

Etário	Grupo	Área Urbana			Área Rural			Total				
		Exa	os	%	Exam	os	F	%	Exam	os	F	%
0-4		41		*	188		3,6	1	229		3,3	1
5 - 9		61		*	276		3,1	1	337		3,9	0
10 - 19		130	3	1,4	502	2	,4	2	632	4	,2	2
20-29		67	90	11,	226	0	,8	8	293	8	,5	9
30-39		61	70	14,	198	5	7,8	3	259	4	2,4	3
40-49		33	2	30	164	8	3,6	5	197	00	0,7	5
50-59		26	90	26,	133	2	9,2	6	159	9	2,3	6
60 e +		33	10	21,	122	5	9,7	6	155	2	9,3	5
Total		452	5	00	1.809	78	0,9	2	2.261	23	8,7	1

Fonte: (MONTROYA, 1998).

Dados preliminares do inquérito sorológico nacional realizado, recentemente, no município de José Gonçalves de Minas como parte das atividades da vigilância epidemiológica revelaram ausência de soro-positividade em crianças menores que cinco anos de idade (PRATA, 2004).

BORGES et al. (2006) em inquérito sorológico realizado em Berilo e José Gonçalves de Minas, utilizando como unidade de trabalho os escolares de 7 – 14 anos de idade, examinaram 1.412 escolares (sendo 846 de Berilo e 566 de José Gonçalves de Minas) e encontraram seis casos positivos para a infecção por *T.*

cruzi (três pertencentes ao município de Berilo e três do município de José Gonçalves de Minas), revelando assim uma prevalência da infecção chagásica de 0,4% (BORGES et al. 2006) (**Tabela IV**).

Tabela IV – Prevalência da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* entre escolares de 7 – 14 anos do município de Berilo e José Gonçalves de Minas.

MUNICÍPIO	PREVALÊNCIA (%)
Berilo	0,35 (3/846)
José Gonçalves de Minas	0,53 (3/566)
Total	0,4 (6/1412)

Fonte:(BORGES, 2005).

Vale ressaltar que as seis crianças positivas para infecção por *T. cruzi* eram assintomáticas. Os autores sugerem, com os seus dados, que a transmissão vetorial da DCh possa estar interrompida na região, tendo em vista a baixa prevalência da doença encontrada neste trabalho, o que também está de acordo com os achados anteriores de MONTROYA et al. (2003). Além disto, o fato das mães dessas crianças terem a probabilidade de serem chagásicas anteriormente às gestações sugere que a possibilidade de ocorrência de transmissão congênita não pode ser descartada (BORGES et al. 2006). Mais recentemente a caracterização molecular de parasitas isolados destas crianças e de suas respectivas mães pela técnica de microssatélites revelou perfis iguais, o que reforça ainda mais esta hipótese (VALADARES et al. 2005).

Comparando os inquéritos sorológicos citados, é de se esperar que a transmissão vetorial da doença de Chagas no município de Berilo, MG, esteja praticamente interrompida.

1.3 – Justificativa

Desde a década de 60 vem sendo feito o combate de vetores da DCh no Vale do Jequitinhonha, devido aos grandes agravos gerados na região pela doença. O município de Berilo, especificamente, apresentou altos índices entomológicos e sorológicos em estudos anteriores, o que justifica um melhor acompanhamento da situação de controle da doença neste referido município.

Diante do exposto em relação à realidade epidemiológica da DCh no município de Berilo, Vale do Jequitinhonha, MG, e da presença constante da espécie *P. megistus* no peridomicílio, considerada como um elo importante entre o ambiente silvestre e domiciliar, ao lado de outras espécies até então consideradas de importância secundária na transmissão da doença na região, o presente trabalho visa avaliar o PCDCh implantado no município desde 1982 e que se encontra na fase de vigilância epidemiologia há oito anos.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivo Geral:

Avaliar o Programa de Controle de Doença de Chagas no município de Berilo, Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil, oito anos após a implantação da Vigilância Epidemiológica.

2.2 - Objetivos específicos:

1) Determinar o impacto do Programa de Controle de Doença de Chagas sobre as populações de triatomíneos domiciliadas e peridomiciliadas presentes no município de Berilo, MG.

2) Avaliar o padrão de construção das Unidades Domiciliares.

3) Determinar a prevalência da infecção por *T. cruzi* nos moradores residentes nas Unidades Domiciliares infestadas por triatomíneos durante a Pesquisa Integral de 2005.

4) Determinar as áreas de ocorrência das espécies de triatomíneos presentes no município de Berilo-MG.

5) Descrever as características da infestação intradomiciliar por *T.pseudomaculata* em uma unidade domiciliar rural de Berilo, MG.

5.1 - Avaliar os reservatórios peridomiciliares quanto à infecção pelo *T. cruzi*.

3 – MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 – Características da área em estudo

A história da fundação de Berilo está associada à exploração de ouro no nordeste de Minas Gerais no princípio do século XVIII. Por volta de 1727 os bandeirantes Sebastião Leme do Prado e Domingos de Abreu Vieira descobriram ricas minas de ouro na região. No encontro do rio Araçuaí com o córrego Água Suja formou-se o primeiro núcleo populacional que recebeu o nome de Água Suja. Mais tarde em 1877, sua denominação foi mudada para Água Limpa e somente em 1923, adquiriu o nome de Vila Berilo. O distrito, até então ligado ao município de Minas Novas, obteve a independência política em 1962, ganhando a vila categoria de cidade. Em 1963, instalou-se o novo município dividido em dois distritos: Berilo-sede e o de José Gonçalves de Minas (TEIXEIRA, 1999). Este último foi elevado a categoria de município no dia 1^o de janeiro de 1997.

O município de Berilo está situado no Estado de Minas Gerais, na mesorregião do Vale do Jequitinhonha (**Figura 1**), a uma distância de 660Km de Belo Horizonte (**Figura 2**). Este município está inserido no domínio do cerrado, a 16° 57'06"S e 42° 27'56"W e uma altitude de 401 m. Com uma área territorial de 581,5 km² e uma população de aproximadamente 12.979 habitantes, sendo portanto, 23,4% (3031) na área urbana e 76,6% (9948) na área rural, distribuídas em 30 comunidades. O município apresenta uma topografia bastante acidentada, sendo constituído por vales estreitos e regiões bastante onduladas, onde os níveis altimétricos variam de 400 a 800m. Limita-se com os municípios de José Gonçalves de Minas, Francisco Badaró, Virgem da Lapa, Chapada do Norte, Cristália e Grão Mogol. O clima é tropical, megatérmico e sub-úmido do tipo seco, com uma temperatura média anual de 24°C. O volume anual de chuvas é normalmente inferior às taxas de demanda ambiental de água. A estação chuvosa é curta e muito concentrada em alguns poucos meses, o que provoca prolongados períodos de seca. A vegetação é composta de cerrados, capoeiras e chapadas, tendo ao norte do município, plantações de eucaliptos. A principal atividade econômica deste município é a agricultura familiar de subsistência. O município não dispõe de nenhum beneficiamento ou processamento de matéria-prima,

necessitando, portanto, de ser abastecido de produtos industrializados. O clima é desfavorável para a agricultura e pecuária em propriedades rurais que na sua imensa maioria é pequena (menor que 100 hectares). A falta de investimento e apoio aos pequenos proprietários não garante a subsistência da população, acarretando uma migração sazonal intensa (SILVA et al. 1990).



Figura 1 – Divisão das mesorregiões do Estado de Minas Gerais.

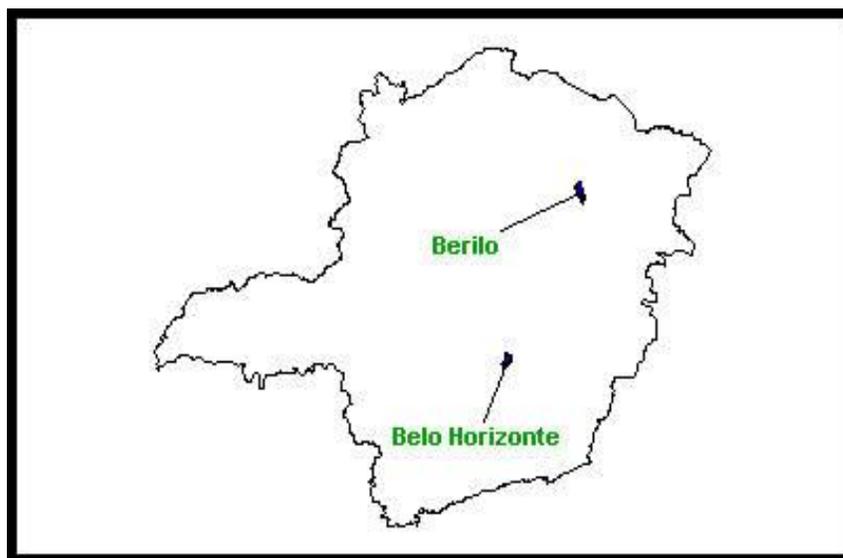


Figura 2 – Localização do município de Berilo no Estado de Minas Gerais.

3.2 – Impacto do Programa de Controle de Doença de Chagas no município de Berilo, MG.

Para avaliar o Impacto do PCDCh sobre populações de triatomíneos domiciliadas e peridomiciliadas no município de Berilo-MG foram utilizados dados secundários dos arquivos da FUNASA (arquivo Kardex), da Diretoria de Ações Descentralizadas de Saúde (DADS) de Diamantina e do Distrito Sanitário de Curvelo, dos quais foram obtidas várias informações sobre a situação do município em diferentes épocas do PCDCh. Nos arquivos Kardex estão registrados dados armazenados desde o Levantamento Triatomínico (LT), realizado em 1.982, até a sexta avaliação (AV VI) realizada em 1.994.

Com a implantação da vigilância epidemiológica no município de Berilo em 1.997, todos os triatomíneos capturados pelos moradores em suas residências são entregues nos postos de informações de triatomíneos (PIT's) espalhados pelo município e paralelamente, o guarda da vigilância epidemiológica faz o recolhimento das notificações mensalmente. Estes triatomíneos são então enviados a DADS Diamantina onde são identificados e examinados quanto à infecção por *T. cruzi*.

Estas informações foram obtidas com o objetivo de serem comparadas com os resultados atuais da pesquisa integral de vetores realizada neste mesmo município no presente trabalho.

3.2.1 – Pesquisa Integral Triatomínica

3.2.1.1- Caracterização da infestação

O trabalho foi realizado no período de 16 fevereiro de 2005 à 13 janeiro de 2006. Foi realizada pesquisa de infestação (PI) triatomínica em todas as unidades domiciliares da zona rural e urbana do referido município de acordo com a rotina do PCDCh e sob supervisão da Secretaria Estadual de Saúde e da Regional de Saúde de Diamantina. Para todas as unidades domiciliares (UD's) visitadas foi

preenchido o boletim diário de pesquisa e borrifação (**Anexo 1**) onde foram registradas as seguintes informações: código do município, código da localidade, nome da localidade, número da casa, nome do morador responsável, número de habitantes e anexos, local de captura dos triatomíneos e tipo de parede e teto. A equipe de trabalho formada pelo autor, um motorista e quatro agentes de saúde permaneceu no município durante o período referido acima. Todas as unidades domiciliares que apresentaram triatomíneos no intradomicílio ou no peridomicílio foram borrifadas utilizando inseticida piretroíde (alfacipermetrina). Todos os triatomíneos encontrados foram capturados e levados para o laboratório da FUNASA instalado na sede do município, para identificação, exames e constituição de colônias. Foram registrados: 1) Espécie do triatomíneo; 2) Estádio evolutivo e sexo (quando adulto); 3) Número e percentual de exemplares infectados pelo *T. cruzi*; 4) Local de captura (intra ou peridomicílio); 5) Localidade de origem.

3.2.1.2 - Captura dos triatomíneos

A captura dos triatomíneos foi realizada pela equipe citada acima, durante visita realizada a todas as unidades domiciliares do município. Esta equipe realizou busca ativa em casas habitadas, casas abandonadas, peridomicílios e em seus respectivos anexos. Foi utilizada a captura manual, com uso de pinça e com auxílio de fonte artificial de iluminação (lanterna), sem a utilização de desalojante químico (piriza).. No ambiente intradomiciliar, todas as superfícies internas e externas da casa foram pesquisadas, além de móveis, outros utensílios e objetos diversos que podem alojar o vetor. No ambiente peridomiciliar, todos os anexos que serviam de abrigo ou viveiro para animais e quaisquer outros locais de abrigo onde pode haver oferta alimentar aos insetos foram investigados. Durante esta pesquisa todos os croquis das localidades pertencentes ao município foram confeccionados ou atualizados para a construção, no final dos trabalhos, do mapa de conjunto atualizado do município.

3.2.1.3 - Identificação dos triatomíneos

Os triatomíneos capturados foram identificados de acordo com sua morfologia externa, tendo como suporte o trabalho de LENT & WYGODZINSKY, 1979, e computados a partir do local de captura, espécie, estágio evolutivo e presença ou não de infecção pelo *T. cruzi*.

3.2.1.4 - Exame das fezes e/ou urina dos triatomíneos

A pesquisa de flagelados no conteúdo intestinal de triatomíneos foi feita pelo exame a fresco do conteúdo do tubo digestivo, obtido por compressão abdominal ou dissecação dos insetos, previamente diluído em solução salina. O exame do conteúdo intestinal foi realizado com um microscópio óptico, utilizando-se a ocular de 10X com objetiva de 40X. A contagem de flagelados foi registrada considerando a análise de 100 campos microscópicos.

3.2.2 – Avaliação do PCDCh

Para avaliar a eficácia do PCDCh no município de Berilo, MG após a implantação da vigilância epidemiológica, foram determinados os indicadores entomológicos de acordo com os índices propostos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1991; DIAS & DIOTAIUTI, 1998; MS, 2001). Foi possível assim, calcular o índice de dispersão, índice de infestação da Unidade Domiciliar, índice de infestação intra e peridomiciliar, índice de infecção natural por *T. cruzi*, índice de colonização (intra e peridomicílio) e densidade triatomínica, de acordo com as fórmulas descritas abaixo:

$$\text{ÍNDICE DE DISPERSÃO} = \frac{\text{NÚMERO DE LOCALIDADES INFESTADAS}}{\text{NÚMERO DE LOCALIDADES INVESTIGADAS}} \times 100$$

$$\text{ÍNDICE DE INFESTAÇÃO UD} = \frac{\text{NÚMERO DE UD's INFESTADAS}}{\text{NÚMERO DE UD's INVESTIGADAS}} \times 100$$

$$\text{ÍNDICE INFESTAÇÃO INTRADOMICILIAR} = \frac{\text{NÚMERO DE INTRADOMICÍLIO INFESTADO}}{\text{NÚMERO DE INTRADOMICÍLIO INVESTIGADO}} \times 100$$

$$\text{ÍNDICE INFESTAÇÃO PERIDOMICILIAR} = \frac{\text{NÚMERO DE PERIDOMICÍLIO INFESTADO}}{\text{NÚMERO DE PERIDOMICÍLIO INVESTIGADO}} \times 100$$

$$\text{ÍNDICE INFECÇÃO } T. \text{ cruzi} = \frac{\text{NÚMERO DE TRIATOMÍNEOS INFECTADOS}}{\text{NÚMERO DE TRIATOMÍNEOS EXAMINADOS}} \times 100$$

$$\text{ÍNDICE DE COLONIZAÇÃO INTRA} = \frac{\text{NÚMERO DE INTRA COM NINFAS TRIATOMÍNEOS}}{\text{NÚMERO DE INTRA COM TRIATOMÍNEOS}} \times 100$$

$$\text{ÍNDICE DE COLONIZAÇÃO PERI} = \frac{\text{NÚMERO DE PERI COM NINFAS TRIATOMÍNEOS}}{\text{NÚMERO DE PERI COM TRIATOMÍNEOS}} \times 100$$

$$\text{DENSIDADE TRIATOMÍNICA} = \frac{\text{NÚMERO DE TRIATOMÍNEOS CAPTURADOS}}{\text{NÚMERO DE UD's PESQUISADAS}}$$

3.3 – Avaliação do padrão de construção das Unidades Domiciliares

Todas as UD's vistoriadas foram caracterizadas de acordo com o seu padrão de construção levando em conta somente o tipo de parede, uma vez que todas as casas que participaram do inquérito apresentam teto coberto por telhas. As UD's foram classificadas em tipos A, B, C e D segundo os critérios adotados abaixo:

TIPO	CARACTERÍSTICAS
A	Alvenaria com reboco
B	Alvenaria sem reboco
C	Adobe com reboco
D	Adobe sem reboco

3.4 - Prevalência da infecção pelo *T. cruzi* em habitantes das unidades domiciliares infestadas por triatomíneos

Para determinar o índice de infecção humana por *T. cruzi*, durante todo trabalho de pesquisa integral de triatomíneos, foram coletados 3mL de sangue por punção venosa de todos os indivíduos que residiam nas unidades domiciliares onde foram encontrados triatomíneos. A coleta de sangue foi realizada após a leitura e assinatura do **Termo de Consentimento (Anexo 2)** pelos pais ou responsável do participante. Este Termo de Consentimento foi previamente aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Pesquisa René Rachou (CPqRR), Belo Horizonte, MG. O soro coletado foi destinado à realização de testes sorológicos para o diagnóstico da DCh.

3.4.1 - Sorologia para diagnóstico da doença de Chagas humana

A Organização Mundial de Saúde e o Ministério da Saúde do Brasil recomendam a utilização de dois testes sorológicos convencionais de princípios diferentes para confirmar o diagnóstico da DCh (WHO, 1991; MS, 1998). Sendo assim, neste trabalho todos os soros coletados foram submetidos ao teste de ELISA e HAI. Os soros com resultados discordantes entre as duas técnicas citados foram submetidos a uma terceira técnica (IFI) para uma melhor definição dos resultados. Os indivíduos foram considerados chagásicos quando apresentavam pelo menos duas técnicas sorológicas reativas.

3.4.1.1- Reação de Hemaglutinação (HAI)

Esta reação foi realizada utilizando o Kit Hemacruzi® (bioMérieux). A reação consiste na diluição seriada das amostras de soro em placas de poliestireno de 96 poços com fundo em “U”. Em seguida, foi adicionado o antígeno, constituído de hemácias de carneiro sensibilizadas com antígeno de *T. cruzi*. A seguir as placas foram mantidas em repouso à temperatura ambiente por duas horas até realização da leitura. Todas as amostras foram testadas na diluição 1:20 e as amostras positivas e duvidosas nesta diluição foram testadas novamente na diluição de 1:40. Quando a amostra apresentava um resultado positivo ou duvidoso da diluição 1:20 e positivo na diluição 1:40 era considerada reativa. E quando apresentava resultado negativo na diluição 1:40 era considerada não reativa. A leitura é visual e foi feita de acordo com a imagem obtida em cada poço comparando-se com os soros controles reativos e não reativos. Quando foi visualizada imagem puntiforme sedimentada no fundo do poço de dimensão menor que o soro controle, a reação foi considerada não reativa. Quando foi observado a formação de um “tapete” de hemácias de dimensão igual ou superior ao soro controle não-reativo, a reação foi considerada reativa.

3.4.1.2 - Reação de ELISA (enzime-linked-immunosorbent-assay)

A reação de ELISA foi realizada empregando antígeno proveniente de formas epimastigotas da cepa Y do *T. cruzi* mantidas em meio LIT. Os flagelados foram isolados na fase exponencial de crescimento, tratados com solução de NaOH 0,15M, em banho de gelo por 18 horas e o pH neutralizado com HCl 0,15M (VÍTOR & CHIARI, 1987). O antígeno obtido foi dosado pelo método de LOWRY (1951) e depois conservado em congelador a -20°C até o uso.

O teste de ELISA foi realizado segundo a metodologia de VOLLER et al. (1976) com amostras dos soros na diluição correspondente a 1:80, antígeno na concentração de 4,5µg/mL e conjugado anti-IgG humana, marcado com peroxidase na diluição 1:2000.

Para a realização da reação foram utilizadas microplacas de poliestireno de 96 poços de fundo chato, sensibilizadas com 100µL/poço de antígeno diluído em tampão carbonato pH 9,6 e incubadas “over-night” em geladeira. Após a incubação, o excesso de solução antigênica foi desprezado e as placas lavadas quatro vezes com solução de lavagem (PBS-Tween 0,05%). Em seguida as placas foram bloqueadas com 100µL/poços de PBS com soro fetal bovino (SFB) e incubadas em estufa por 30 minutos a 37°C, e na seqüência lavadas novamente quatro vezes com solução de lavagem.

Na etapa subsequente as placas foram incubadas com 100µL/poços de soro diluído 1:80 durante 45 minutos a 37°C. Em seguida as placas foram lavadas quatro vezes com solução de lavagem e incubadas por mais 45 minutos a 37°C com 100µL/poços do conjugado anti-IgG humano e diluído em PBS-Tween 0,05%. Após incubação as placas foram lavadas novamente quatro vezes.

A seguir foi adicionada às placas, 100µL/poços de solução de substrato (3mg de Orto-fenileno-diamino [OPD] + 3µL de H₂O₂ vol. 30 + 15 mL de tampão citrato-fosfato). Estas placas foram incubadas a 37°C por 15 minutos. A reação foi interrompida com a adição de 32µL/poços de H₂SO₄ 2,5M.

A leitura da reação foi realizada em leitor de ELISA (SOFT-MAX[®] PRO 4.0 – Life Sciences edition) com filtro de 490nm. As amostras de soro com valores de absorbância iguais ou superiores ao ponto de corte (média das absorbâncias de 10 soros padrões não reativos + 3 desvios padrão) foram considerados positivas. O ponto de corte ou cut-off foi determinado para cada placa conforme descrição prévia.

3.4.1.3 Reação de Imunofluorescência Indireta (IFI)

A reação foi realizada empregando antígeno proveniente de formas epimastigotas da cepa Y do *T. cruzi* mantidas em meio LIT. Os flagelados foram isolados na fase exponencial de crescimento, tratados com solução de NaOH 0,15M, em banho de gelo por 18 horas e o pH neutralizado com HCl 0,15M (VÍTOR & CHIARI, 1987). O antígeno obtido foi dosado pelo método de LOWRY

(1951) e depois conservado em congelador a -20°C até o uso. Para a realização da reação foram utilizadas lâminas de microscopia para fluorescência contendo 12 poços sensibilizados com uma gota/poço de suspensão antigênica. A secagem das lâminas foi feita à temperatura ambiente. Depois foram colocados nas lâminas uma gota/poço de soro em diluições seriadas à partir de 1:40. Em seguida as lâminas foram incubadas em câmara úmida por 30 minutos a 37°C , depois lavadas duas vezes com tampão PBS e uma vez com água destilada e posteriormente secada à temperatura ambiente. Em seguida foram adicionados uma gota/poço do conjugado anti-IgG humano marcado com fluoresceína na diluição de 1:100. As lâminas foram incubadas por 30 minutos a 37°C , depois foram lavadas duas vezes com tampão PBS e uma vez com água destilada e, em seguida secadas à temperatura ambiente. As lâminas foram montadas com glicerina tamponada e lamínulas, e a leitura foi realizada ao microscópio de imunofluorescência. Foram consideradas as amostras de soro que apresentaram fluorescência na diluição igual e superior a 1:40.

Este ensaio foi realizado no Laboratório de Toxoplasmose, Departamento de Parasitologia, ICB/UFMG com a colaboração do Dr. Ricardo Wagner de Almeida Vitor.

3.5 – Áreas de ocorrências de triatomíneos capturados em Berilo, MG.

Para todas as unidades domiciliares positivas para triatomíneos, seja no intradomicílio ou no peridomicílio, foram adquiridas as coordenadas geográficas utilizando um “Global Positioning System” (GPS). Com estas coordenadas geográficas (longitude e latitude) e utilizando o programa Mapinfo Professional 6.5 foram construídos os mapas de distribuição das espécies de triatomíneos no município e sobreposição deste com outros tais como: mapa de vegetação, topografia, hidrografia e solo. Estes mapas foram procedentes da base digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Diretoria de Geodésia e Cartografia de Araçuaí e Grão Mogol, MG.

3.6 – Foco intradomiciliar de *T. pseudomaculata*

No decorrer da PI no município de Berilo, MG, foi constatada uma UD, localizada no ponto de coordenada Y: 8.174.210; X: 750.421 (UTM-WGS84) pertencente a localidade Barra do Piedade, com um foco intradomiciliar de *T.pseudomaculata*. Esta UD está localizada na região norte do município, a uma distância de 33Km da sede.

Diante do fato, algumas medidas adicionais foram tomadas com o objetivo de esclarecer melhor este processo de colonização do intradomicílio, tais como:

3.6.1 – Captura de morcegos

Três meses após a borrifação com inseticida piretróide foi realizada a captura de morcegos que estavam presentes no telhado da referida UD. A captura dos morcegos foi feita de maneira manual utilizando luvas grossas e um saco plástico para seu acondicionamento. Estes morcegos foram submetidos a xenodiagnóstico com 10 ninfas de quarto estágio de *T. vitticeps* para verificar possíveis infecções por hemoflagelados do tipo *T. cruzi*. Após o repasto sangüíneo os insetos foram mantidos em estufa a 28°C e aos 30 dias, examinados por compressão abdominal à procura de flagelados.

3.6.2 – Captura de triatomíneos em ecótopos silvestres

Na tentativa de esclarecer o processo de intradomiciliação pelo *T.pseudomaculata* foi realizada captura de triatomíneos no ambiente peridomiciliar e silvestre compreendendo neste caso um raio de aproximadamente 800m em torno da unidade domiciliar infestada. Para isto foram utilizadas armadilhas de NOIREAU et al. (2002) devidamente distribuídas na mata ciliar próximo à UD. Esta armadilha consiste em um frasco plástico de 10cm de altura por 5cm de largura, contendo no interior um camundongo adulto, cuja boca do frasco é fechada com tela de arame de malha de 2mm. Em volta do frasco foi colocada fita adesiva de

dupla face de 5cm de largura com uma das extremidades voltadas para cima da tela, cuja função é fixar os triatomíneos que tentam se aproximar da fonte alimentar nela presente.

Estas armadilhas foram colocadas em troncos de árvores, em buracos de rochas e possíveis abrigos de animais silvestres, sempre no fim da tarde e recolhidas no dia seguinte pela manhã. Foram distribuídas 98 armadilhas, sendo 38 no primeiro dia, 30 no segundo e 30 no terceiro dia de atividade.

3.6.3 – Captura de triatomíneos no intradomicílio e peridomicílio

Foi realizada a captura manual com o auxílio de uma fonte de iluminação artificial (lanterna), sem a utilização de desalojante químico (piriza). Todos os cômodos da residência (quartos, cozinha, despensa e sala) foram vistoriados de maneira exaustiva. No ambiente intradomiciliar todos os móveis, camas, colchões, quadros e outros objetos diversos que podem alojar o vetor foram vistoriados. Foram também instaladas oito armadilhas de NOIREAU no telhado da residência, na tentativa de capturar possíveis triatomíneos. No ambiente peridomiciliar todos os anexos (paiol, galinheiros e monte de lenha) e outros locais que possam servir de abrigo para fontes alimentares foram cuidadosamente vistoriados.

3.6.4 – Dissecação de troncos de árvores

Foram dissecados vários troncos de árvores presentes no ambiente peridomiciliar, e no ambiente silvestre em torno da casa, a uma distância máxima de 800m, na tentativa de localizar focos de *T. pseudomaculata*. Para isto, o chão foi coberto com um pano branco e os troncos descascados utilizando um machado e um facão.

3.6.5 – Captura de animais sinantrópicos

Para captura de animais sinantrópicos foram utilizadas gaiolas metálicas (20 x 20 x 60cm) que foram distribuídas no ambiente peridomiciliar e silvestre, em um raio de 300m em torno da UD em estudo. Foram utilizados como isca banana, queijo e lingüiça defumada. Utilizaram-se 10 gaiolas metálicas que foram armadas durante três dias consecutivos em vários pontos no peridomicílio. Estas gaiolas foram armadas no fim da tarde e recolhidas no outro dia pela manhã.

3.6.6 – Xenodiagnóstico dos reservatórios

Os animais capturados no peridomicílio e no ambiente silvestre foram submetidos a xenodiagnóstico para verificar possíveis infecções por *T. cruzi*. Para isto foram utilizadas ninfas de 3^o e 4^o estágio da espécie *T. infestans* distribuídas em potes plásticos. O tempo de repasto foi de 40 minutos e o exame dos triatomíneos foi feito ao microscópio aos 30 dias, através da observação das fezes e urina obtidas por compressão abdominal.

3.6.7 – Exame a fresco e Hemocultura dos reservatórios

Ao chegar no laboratório uma gota de sangue venoso de todos os animais capturados foram submetidos a exame a fresco entre lâmina e lamínula e analisada em microscópio (objetiva 40X) na busca de hemoflagelados do tipo *T.cruzi*.

De cada animal capturado foram coletados de maneira asséptica, de 1,0 a 5mL de sangue (em função do tamanho do animal) utilizando seringa descartável contendo heparina como anticoagulante. Este sangue foi utilizado para a realização da hemocultura, sendo, portanto, transferido para um tubo falcon contendo meio “Liver Infusion Triptose” (LIT). Esta hemocultura foi incubada em

estufa a 28°C, homogeneizada a cada 48h e uma gota deste material examinado ao microscópio aos 30, 60, 90 e 120 dias.

3.7 – Análise Estatística

Para análise da prevalência da infecção pelo *T. cruzi* o cálculo foi feito através da razão entre o número de casos positivos para a infecção chagásica e o total da população estudada, multiplicado por 100.

Para análise dos dados que apresentavam uma distribuição normal foi utilizado o teste t de Student e o teste Mann-Whitney para os dados com distribuição não normal. O resultado foi considerado como significativo quando $p < 0,05$.

4 – RESULTADOS

4.1 - Dados secundários provenientes do Programa de Controle de Doença de Chagas de 1.982 a 1.997

No levantamento triatomínico realizado no município de Berilo em 1982 pela SUCAM, no âmbito das atividades do PCDCh, foram vistoriadas 3.794 (87%) das 4.343 unidades domiciliares existentes no município. Destas, 227 UD's apresentaram-se positivas para triatomíneos, resultando assim em um índice de infestação de UD igual a 6%. Neste levantamento, foram capturados 376 triatomíneos que após exame para flagelados do tipo *T. cruzi* apresentaram um índice de infecção igual a 10% (**Tabela V**).

Tabela V – Resumo das atividades do PCDCh realizadas no município de Berilo, MG, registradas pela FUNASA, anteriores à implantação da Vigilância Epidemiológica.

Fase	Ano	Casas		UD's positivas	IIUD (%)	Triatomíneos Capturados	Examinados	Positivos	Índice infecção (%)
		E	T						
LT	1982	4343	3794	227	6,0	376	140	14	10
	1983	*	*						
	1984	*	*						
AT I	1985	4343	4111						
AT II	1986	4343	4288						
AV I	1987	5094	4530	37	0,8	82	54	2	3,7
AV II	1988	5142	1562	32	2,0	63	28	0	0
AV III	1989	5207	1604	34	2,1	70	63	3	4,8
	1990	*	*						
	1991	*	*						
AV IV	1992	5294	1907	54	2,8	111	79	1	1,3
AV V	1993	5326	1539	36	2,3	116	111	0	0
AV VI	1994	5417	1366	21	1,5	52	52	0	0
	1995	*	*						
	1996	*	*						

IIUD = Índice de Infestação da Unidade Domiciliar, E = Existentes, T = Trabalhadas
 LT = Levantamento Triatomínico, AV = Avaliação, AT = Ataque, * = Sem atividade operacional.

O *P. megistus* foi à espécie de triatomíneo predominante sendo encontrado um total de 283 exemplares correspondendo a 75% dos vetores registrados (**Gráfico 1**). Esta espécie estava freqüentemente infectada pelo *T. cruzi* (13,7% dos exemplares) e muito presente no intradomicílio (56,5% dos exemplares). O índice de dispersão de triatomíneos registrado foi de 33,9%.

Foram ainda encontradas em ordem decrescente, outras espécies de triatomíneos tais como: *T. infestans*, *T. sordida*, *P. geniculatus*, *T. vitticeps* e *T. pseudomaculata* correspondentes a 23%, 0,8%, 0,5%, 0,5% e 0,3%, respectivamente.

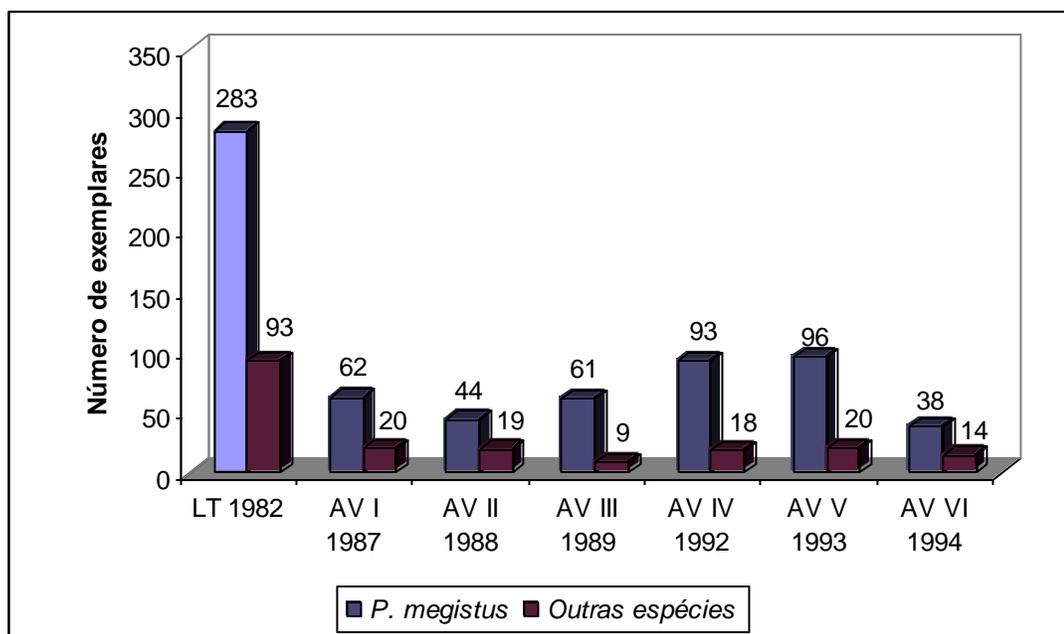


Gráfico 1 – Número de exemplares de triatomíneos da espécie *P. megistus* e outras espécies capturadas em diferentes fases do PCDCh no município de Berilo, MG.

Em 1983 e 1984, nenhuma atividade do PCDCh foi realizada no município de Berilo. (**Tabela V**).

Nos anos de 1985 e 1986 foram realizadas as fases de ataque I e II, quando duas borrifações foram feitas no município de Berilo utilizando BHC como

inseticida. Nestas fases foram desinsetizadas, respectivamente, 4.111 (95%) e 4.288 (99%) unidades domiciliares (**Tabela V**).

Na primeira avaliação do impacto do PCDCh realizada em 1987, foram vistoriadas 4.530 (89%) UD's e apenas 37 apresentaram positivas para triatomíneos, resultando assim em um índice de infestação de UD's de 0,8%. Nesta fase do PCDCh foram capturados 82 triatomíneos que apresentaram um índice de infecção para flagelados do tipo *T. cruzi* igual a 3,70% (**Tabela V**). A espécie predominantemente encontrada continuou sendo o *P. megistus* (**Gráfico 1**), porém desta vez mais presente no peridomicílio (71%). O índice de dispersão de triatomíneos foi de 11,3% e apenas dois exemplares de *T. infestans* foram encontrados no peridomicílio de uma única UD.

Nos anos de 1988 e 1989 foram realizadas a segunda e a terceira avaliação respectivamente, onde se constatou que o *P. megistus* continuava sendo a espécie predominante dentre as outras encontradas (**Gráfico 1**), porém, novamente mais presente no peridomicílio. O índice de infestação da UD permaneceu em torno de 2% nas duas fases do PCDCh (**Tabela V**). Na avaliação de 1988, foi encontrado o último exemplar de *T. infestans* no município de Berilo, MG.

Durante os anos de 1990 e 1991, bem como, 1995 e 1996, não foi desenvolvida nenhuma atividade do PCDCh no referido município (**Tabela V**).

Em 1992, 1993 e 1994 foram realizadas em Berilo a quarta, quinta e sexta avaliações do PCDCh, quando foram observados índices de infestação da UD de 2,80%, 2,30% e 1,50%, respectivamente (**Tabela V**). Verificou-se também que o *P. megistus* continuava sendo a espécie de triatomíneo predominante (**Gráfico 1**).

Em 1997 ocorreu a emancipação política e administrativa de José Gonçalves de Minas, que se desmembrou de Berilo, e tornou-se a partir de então um município politicamente independente. Neste mesmo ano, foi realizada no município de Berilo, uma pesquisa integral de triatomíneos cujos resultados se perderam no processo de descentralização. Neste ano foi também implantada a vigilância epidemiológica (metodologia que borriafa focos domiciliares em resposta à notificação de triatomíneos realizadas pelos moradores), a cargo do município, e

19 PIT's foram implantados: 2 na zona urbana (um em Berilo e outro em José Gonçalves de Minas) e 17 na zona rural (sendo 9 no município de Berilo e 8 em José Gonçalves de Minas). A supervisão da vigilância ficou sob a responsabilidade da Diretoria Regional de Saúde de Diamantina.

4.2 - Dados secundários provenientes da Diretoria de Ações Descentralizadas de Saúde de Diamantina após a implantação da Vigilância Epidemiológica de 1.998 a 2.004

Durante os anos de 1998 a 2001, seguiu-se à vigilância epidemiológica implantada no município de Berilo, no entanto, os dados não foram arquivados como realizado na rotina da FUNASA nos anos precedentes.

A partir de outubro de 2001 até outubro de 2004, os dados gerados pela vigilância epidemiológica pelo município de Berilo passaram a ser parcialmente arquivados na DADS de Diamantina, onde as informações referentes à espécie de triatomíneo capturada, local de captura, estágio evolutivo e infecção pelo *T. cruzi* foram manualmente armazenadas em livros de registros mantido no laboratório Regional instalado na DADS/Diamantina. Entretanto, os demais dados coletados no formulário PCDCh-01 (**Anexo 1**) não foram registrados, segundo informação da DADS, por falta de recursos humanos disponíveis.

Neste período foram enviados a DADS de Diamantina um total de 73 triatomíneos (**Gráficos 2**) das seguintes espécies: *P. megistus* (60%), *P. geniculatus* (22%), *T. pseudomaculata* (11%), *P. diasi* (4%), *T. vitticeps* (1,5%), *T. sordida* (1,5%). Dentre eles, 41 exemplares foram examinados e apenas um triatomíneo da espécie *P. megistus* apresentou infecção por flagelado do tipo *T. cruzi*. Uma grande parte dos triatomíneos (44%) chegou a DADS sem condições de serem examinados (secos ou mortos). A maioria dos triatomíneos eram adultos macho (47%) (**Gráfico 3**) e foram capturados no intradomicílio (**Gráfico 4**).

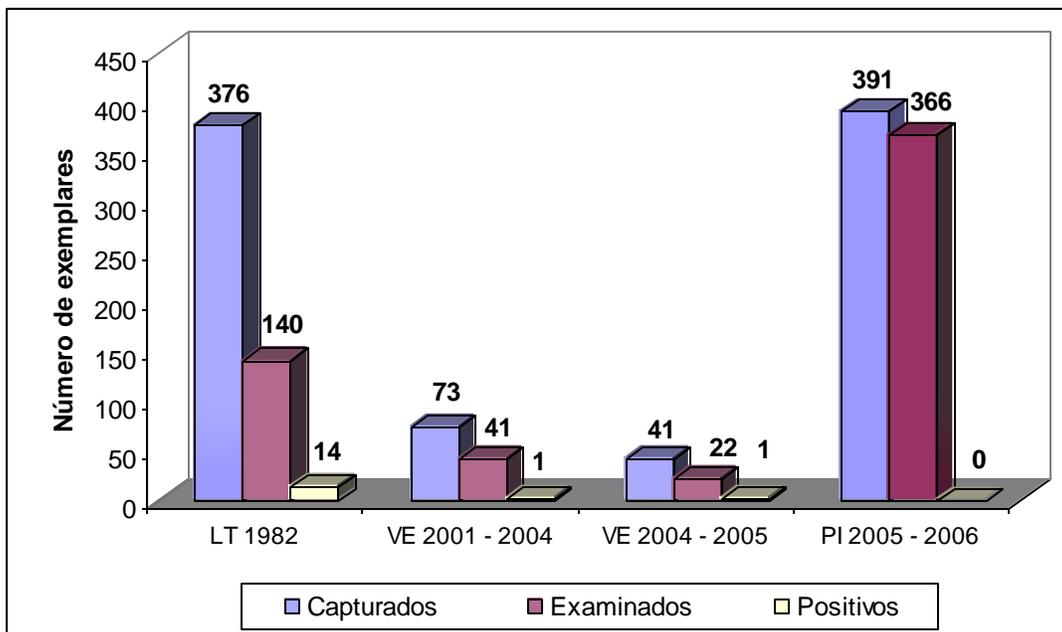


Gráfico 2 – Número de triatomíneos capturados, examinados e positivos para infecção por *T. cruzi* durante o levantamento triatomínico (LT - 1982), vigilância epidemiológica (VE) e pesquisa integral (PI) realizada no município de Berilo, MG.

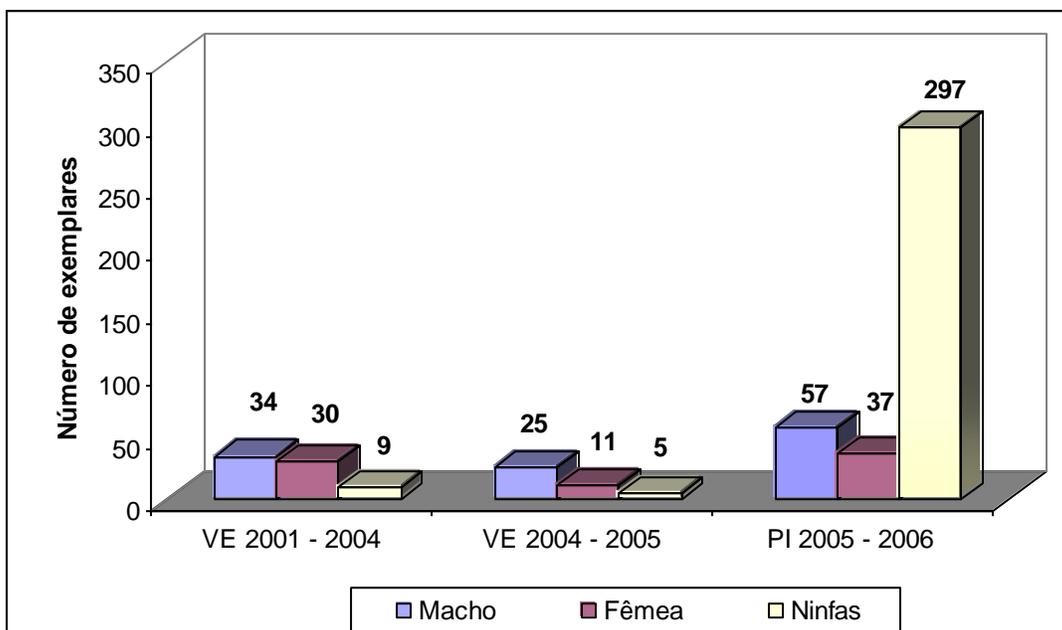


Gráfico 3 – Número de triatomíneos capturados durante a vigilância epidemiológica e pesquisa integral no município de Berilo, MG, segundo o estágio evolutivo.

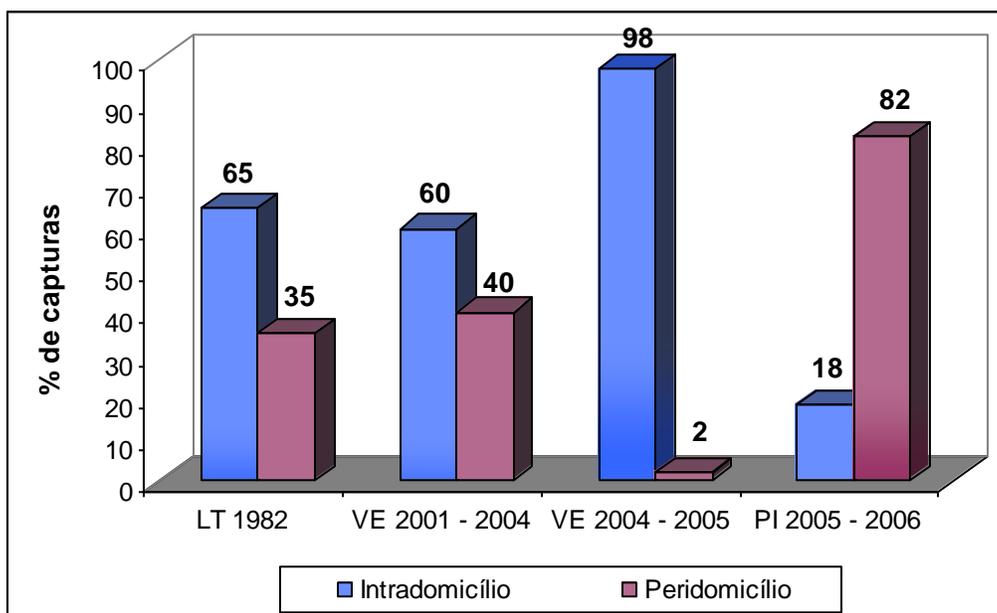


Gráfico 4 - Percentual de triatomíneos capturados durante o levantamento triatomínico, vigilância epidemiológica e pesquisa integral no município de Berilo, MG, segundo o local de captura.

4.2.1 - Dados obtidos pela Vigilância Epidemiológica paralelamente às atividades de Pesquisa Integral de Triatomíneo de outubro de 2004 a dezembro de 2005

A vigilância epidemiológica foi realizada em paralelo às atividades de pesquisa integral triatomínica desenvolvidas no referido município. Neste período os triatomíneos capturados pela população eram encaminhados ao setor de vigilância epidemiológica situado na sede do município de Berilo. Foi registrado um total de 41 triatomíneos (**Gráfico 2**) das seguintes espécies: *T.pseudomaculata* (16), *P. diasi* (10), *P. megistus* (9), *P. geniculatus* (5), *T.vitticeps* (1). A espécie *T. sordida* não foi registrada neste período. Destes triatomíneos, apenas 22 chegaram vivos ao laboratório da FUNASA instalado na sede do município e puderam ser examinados. Cerca de 46% dos triatomíneos

que chegaram à sede do município estavam sem condições de serem examinados (secos ou mortos). Apenas um triatomíneo da espécie *P. megistus* apresentou infecção por flagelado do tipo *T. cruzi*. A maioria dos triatomíneos foram adultos macho (61%) (**Gráfico 3**) e foram capturados no intradomicílio (**Gráfico 4**).

4.3 – Dados Atuais do Programa de Controle da Doença de Chagas no município de Berilo, MG, registrados durante a Pesquisa Integral Triatomínica 2/2005 a 1/2006

Durante os trabalhos de pesquisa integral triatomínica no município de Berilo, MG, foram vistoriadas 5.242 (96%) UD's das 5.455 UD's existentes. Das UD's existentes, 213 estavam fechadas, impedindo a avaliação. Em apenas uma UD houve recusa para realização da pesquisa. Das 5.242 UD's visitadas, 1.385 situavam-se na zona urbana e 3.857 na zona rural. Foram também vistoriados 7.807 anexos distribuídos em 165 localidades distintas.

Foi constatada a presença de triatomíneos em 35 UD's, sendo capturados 391 triatomíneos dos quais nenhum apresentava infectado por flagelados do tipo *T. cruzi* (**Gráfico 2**). Destes triatomíneos 280 (72%) pertenciam à espécie *P. megistus* e 111 (28%) a espécie *T. pseudomaculata* (**Gráfico 5**). Dentre os triatomíneos capturados a maioria eram ninfas (**Gráfico 3**) e cerca de 82% dos triatomíneos capturados encontravam-se no peridomicílio resultando assim em uma pequena parcela de triatomíneos invadindo e/ou colonizando o intradomicílio (**Gráfico 5**). Ressalta-se que 31,2% dos triatomíneos capturados (122 insetos) restringiam-se a apenas dois focos, um intradomiciliar (62 triatomíneos) e outro peridomiciliar (60 triatomíneos).

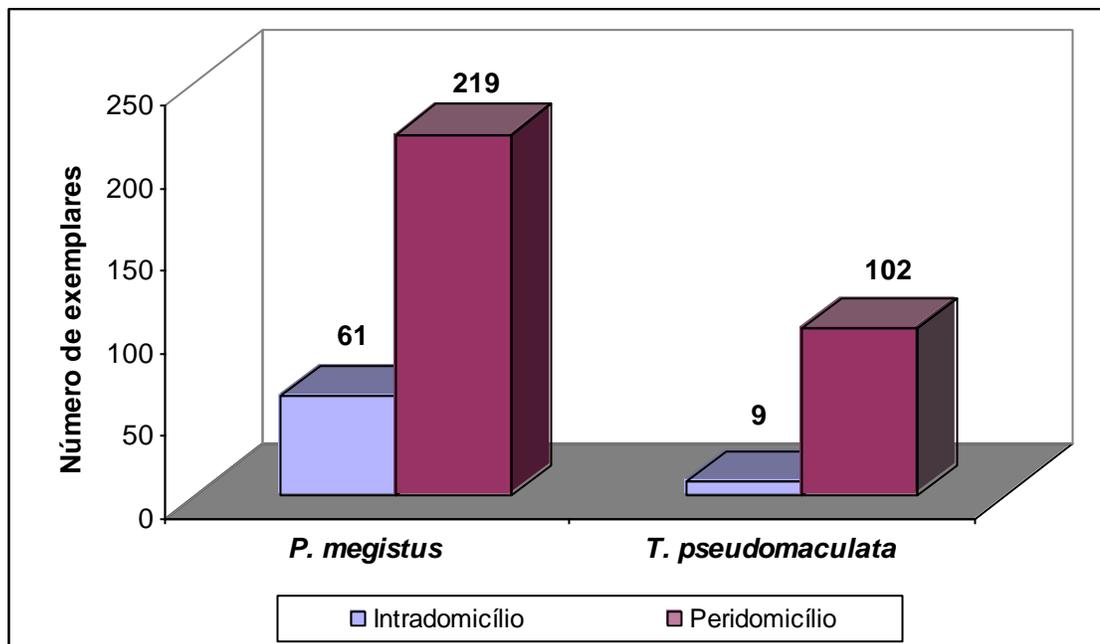


Gráfico 5 - Número de triatomíneos da espécie *P. megistus* e *T. pseudomaculata* capturados no município de Berilo, MG, durante a Pesquisa Integral Triatomínica (2005 - 2006), segundo o local de captura.

Das 35 UD's positivas para triatomíneos, a espécie *P. megistus* foi encontrada em 25 e a espécie *T. pseudomaculata* em 10. Dentre as UD's positivas para *P. megistus*, os triatomíneos estavam preferencialmente no peridomicílio e em alguns poucos casos no intradomicílio (**Gráfico 6**).

Dentre as UD's positivas para *T. pseudomaculata*, os triatomíneos estavam colonizando exclusivamente o peridomicílio com exceção de uma única UD onde esta espécie de triatomíneo foi encontrada colonizando o intradomicílio (**Gráfico 6**).

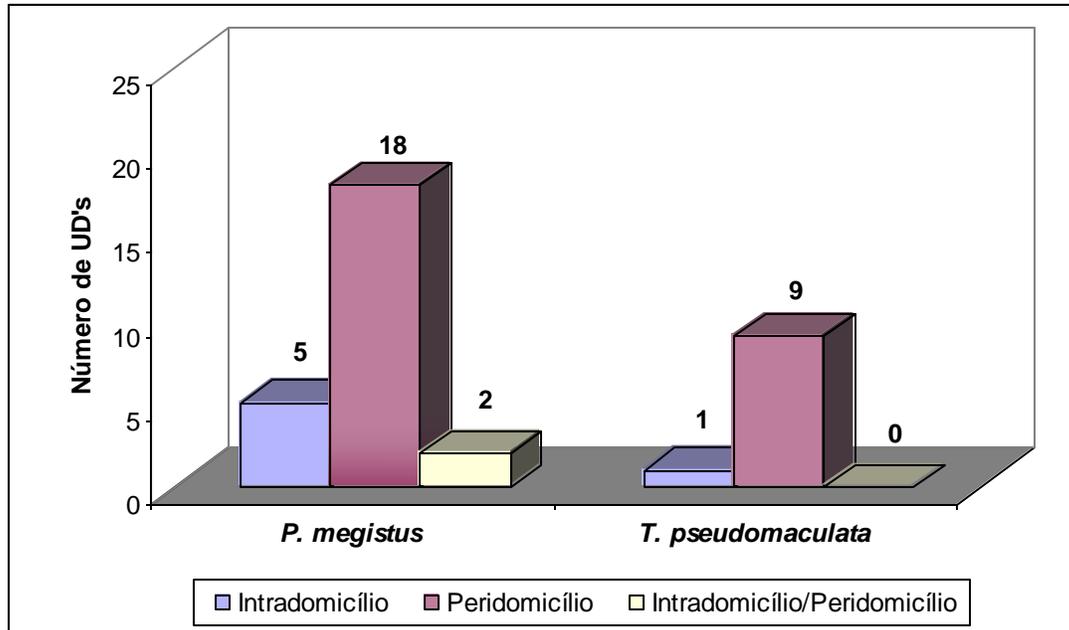


Gráfico 6 – Número de Unidades Domiciliares infestadas por triatomíneos durante a Pesquisa Integral Triatomínica no município de Berilo, MG, segundo o local de captura.

O *P. megistus* e o *T. pseudomaculata* foram encontrados mais freqüentemente colonizando os galinheiros, sendo, ao que tudo indica, as aves a principal fonte de alimentação (**Gráfico 7**).

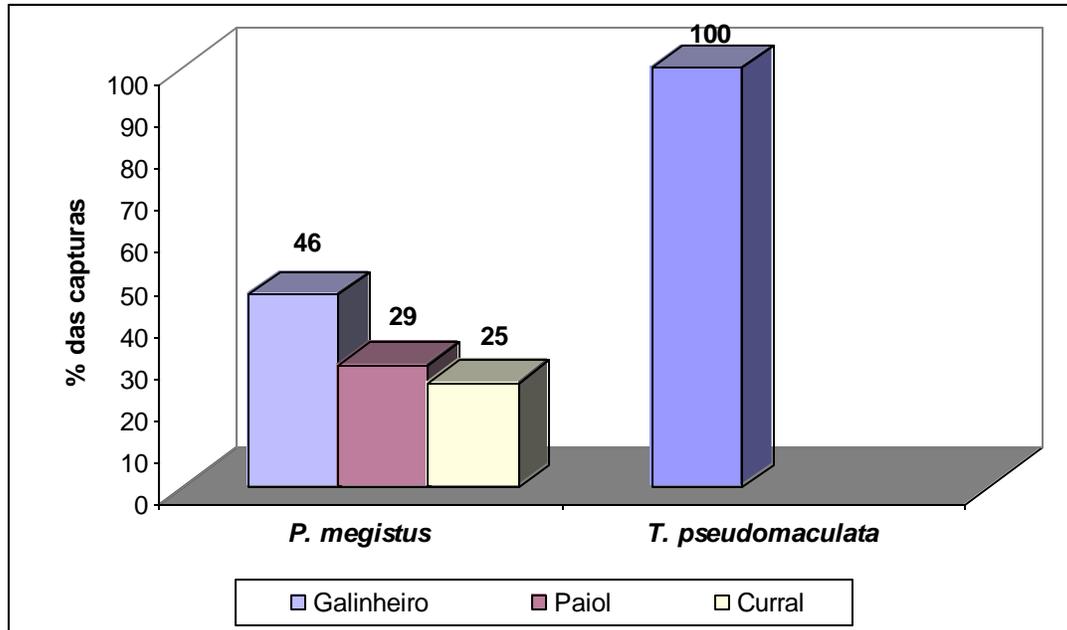


Gráfico 7 – Locais de captura dos triatomíneos no peridomicílio das Unidades Domiciliares infestadas do município de Berilo, MG, durante a pesquisa integral triatomínica.

Nos últimos 23 anos, foram encontradas no município de Berilo, MG, as seguintes espécies de triatomíneos: *P. megistus*, *T. pseudomaculata*, *P. geniculatus*, *P. diasi*, *T. vitticeps* e *T. sordida*.

Neste trabalho de pesquisa integral triatomínica realizado no município de Berilo, MG, durante o ano de 2005 e parte de 2006, 11.846 indivíduos foram beneficiados com a visita e vistoria da UD, além de orientações básicas sobre a doença de Chagas e vigilância epidemiológica.

4.3.1 – Índices entomológicos determinados a partir da Pesquisa Integral Triatomínica (2/2005 a 1/2006)

Os índices entomológicos resultantes do Levantamento Triatomínico de 1982 e da Pesquisa Integral Triatomínica, realizada no município de Berilo, MG, são os citados abaixo.

ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS	LT 1982	PI 2005
Índice de Dispersão	33,9%	17%
Índice de Infestação UD	6%	0,70%
Índice de Infestação Intradomiciliar	4,50%	0,15%
Índice de Infestação Peridomiciliar	1,90%	0,55%
Índice de Colonização do Intradomicílio	*	62,50%
Índice de Colonização do Peridomicílio	*	79,30%
Densidade Triatomínica	0,08	0,07

* Dados não disponíveis.

O índice de dispersão obtido na PI 2005 é significativamente menor que no LT 1982.

Localidades	LT - 1982		PI - 2005	
	Nº	%	Nº	%
Positivas	93	33,9*	28	17,0*
Negativas	181	66,1	137	83
Total	274	100	165	100

* teste χ^2 , $p < 0,05$.

4.3.2 – Avaliação do padrão de construção das Unidades Domiciliares

Com relação ao padrão de construção das UD's foi possível observar que a maioria vistoriada apresenta um padrão de construção do tipo A e C (**Gráfico 8**). Analisando as UD's positivas para triatomíneos foi verificado, em relação ao padrão de construção, que a maioria delas são do tipo C (**Gráfico 8**). As **Figuras 3, 4, 5 e 6** exemplificam os tipos de construções encontrados no município.

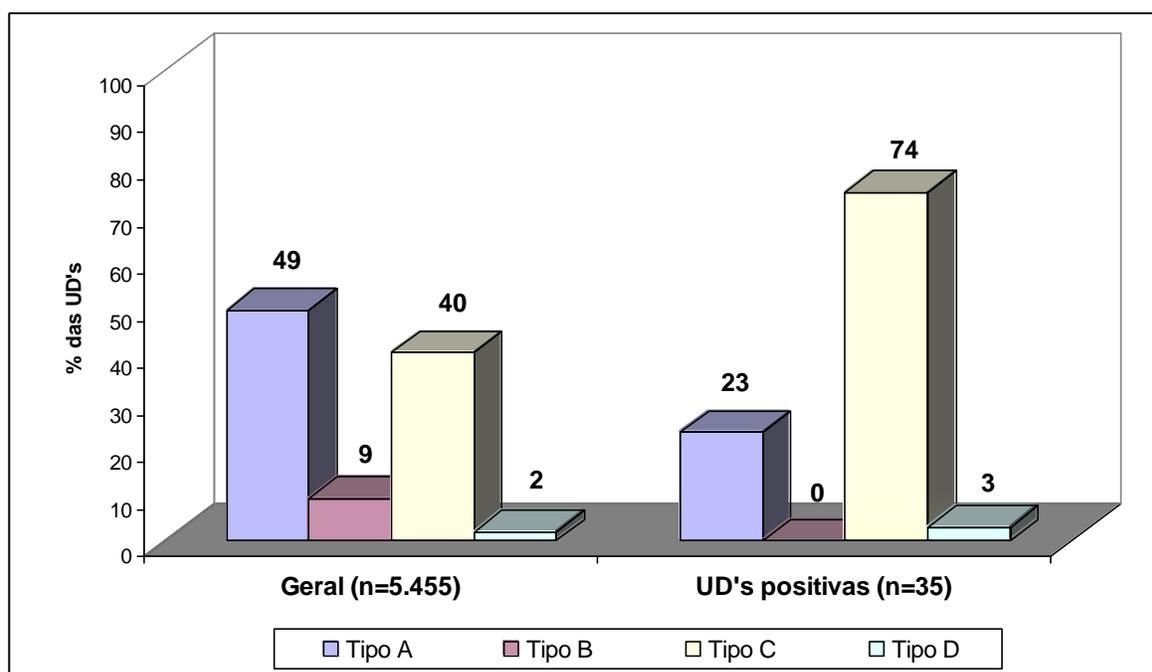


Gráfico 8 – Padrão de construção das Unidades Domiciliares do município de Berilo, MG (PI – 2005): Geral (na totalidade da amostra) e nas UD's positivas.



**Figura 3 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo A.
Localidade Córrego das Datas – Berilo, MG.**



**Figura 4 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo B.
Localidade Barra do Palmital – Berilo, MG.**



**Figura 5 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo C.
Localidade Cabeceira do Córrego Piedade – Berilo, MG.**



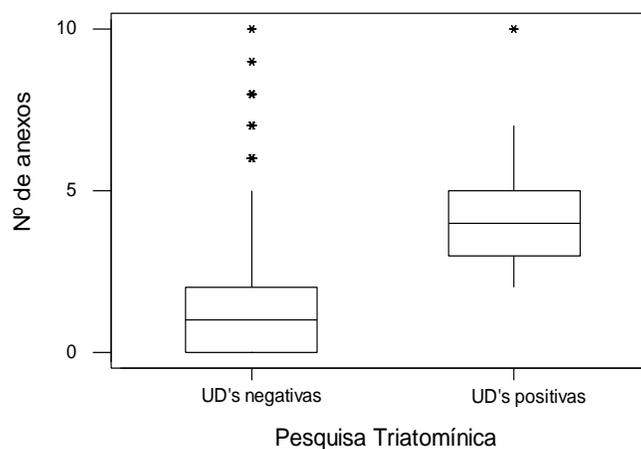
**Figura 6 – Unidade Domiciliar com um padrão de construção tipo D.
Localidade Boa Vista – Berilo, MG**

Tendo em vista o baixo percentual de casas dos tipos B e D foi feita uma análise agrupando-as em função do tipo de material utilizado na construção da parede (tijolo ou adobe). Desta maneira foi possível verificar com o teste χ^2 que a proporção de casas positivas do Tipo C e D é significativamente maior que entre as casas do tipo A e B, mostrando assim uma relação entre o material utilizado na construção (adobe) e a infestação triatomínica.

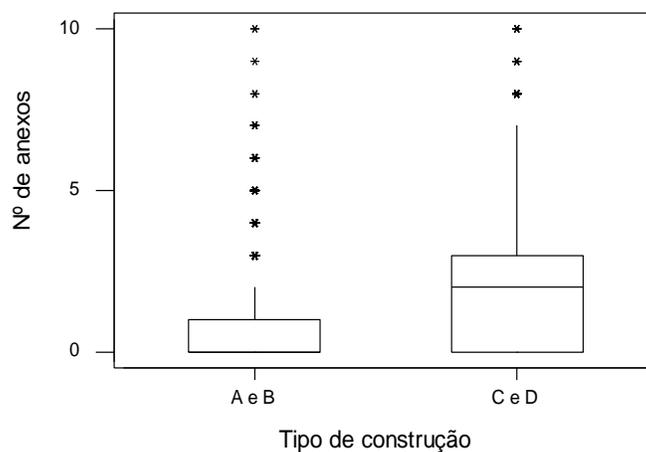
UD's	Tipo A e B	Tipo C e D	Total
Positivas	8	27	35
Negativas	3159	2261	5420
Total	3167	2288	5455

* teste χ^2 , $p < 0,05$

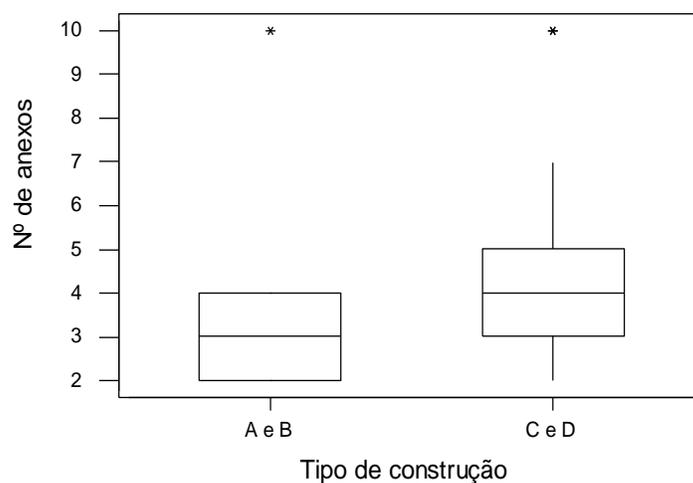
Comparando o número de anexos presentes nas UD's positivas e negativas foi possível verificar através do teste estatístico Mann-Whitney que o número de anexos presentes nas UD's positivas era significativamente maior ($p < 0,05$) que o número de anexos das UD's negativas.



Analisando o número de anexos em relação ao padrão de construção (tipo A e B ou C e D) foi possível constatar através do teste estatístico Mann-Whitney que o número de anexo em casas do tipo C e D é significativamente maior ($p < 0,05$) que em casas do tipo A e B.



Comparando o número de anexos existentes entre as UD's positivas com o padrão de construção (tipo A e B ou C e D) foi possível verificar que não houve diferença estatística significativa entre o número de anexos em UD's do tipo A e B e tipo C e D.



4.3.3 – Prevalência da Infecção por *T. cruzi*

Foram coletadas amostras de soro de 124 (84%) dos 148 indivíduos que residem em unidades domiciliares positivas para triatomíneos. Durante a coleta não houve nenhuma recusa, porém algumas amostras não foram coletadas pelo fato dos indivíduos não estarem presentes na hora da coleta do sangue, devido à migração para o Estado de São Paulo. Os resultados encontrados são demonstrados na **Tabela VI** abaixo:

Tabela VI - Prevalência da infecção chagásica entre moradores de Unidades Domiciliares infestadas por triatomíneos segundo grupo etário. Berilo, MG, (PI 2005).

Grupo Etário	Examinados	Positivos	%
≤ 15	39	1	2,6
16 - 29	22	0	0,0
30 - 49	27	7	25,9
≥ 50	36	23	63,9
Total	124	31	25

Dentre os indivíduos reativos, 19 (61%) são do sexo feminino e 12 (39%) do sexo masculino. A média de idade entre os indivíduos reativos para a infecção chagásica foi igual a 59,4 anos.

4.4 – Áreas de ocorrência das espécies de triatomíneos capturadas durante a Pesquisa Integral Triatomínica (2005).

Durante os trabalhos de PI em Berilo, MG, foi possível capturar triatomíneos de duas espécies: *P. megistus* e *T. pseudomaculata*. Foi verificado que todos os triatomíneos capturados foram encontrados na região Norte da sede do município onde está situada a maioria das localidades, e ainda predominantemente, na posição Leste do município. Não foram encontrados triatomíneos em nenhuma das localidades situadas ao Sul da sede do município (**Figura 7**). Geograficamente as capturas se concentraram nas áreas de divisa com os municípios de Grão Mogol, Virgem da Lapa e Francisco Badaró (**Figura 7**).

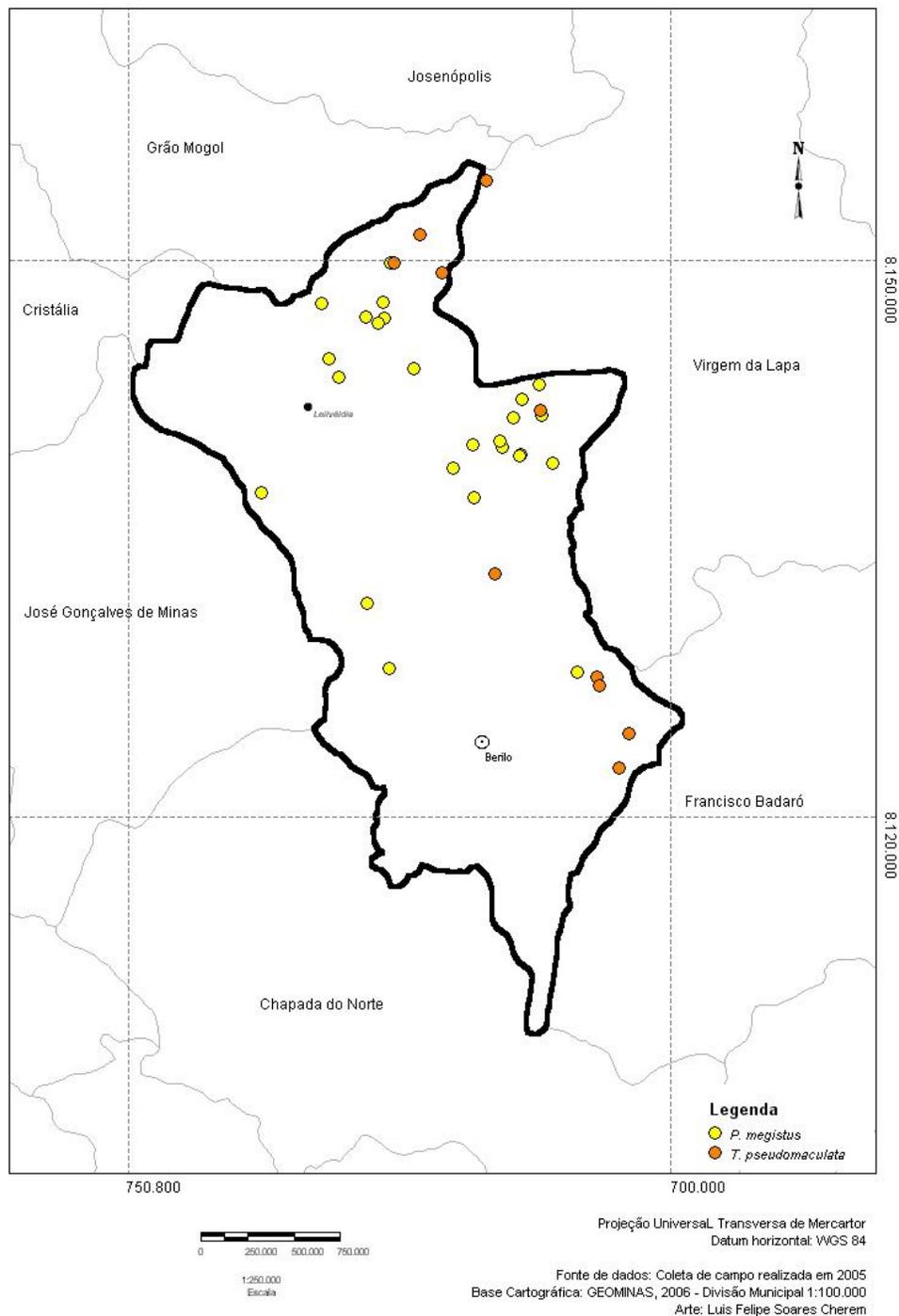


Figura 7 – Distribuição das espécies de triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral triatomínica (2005) no município de Berilo, MG.

Os triatomíneos capturados estavam distribuídos em 28 localidades conforme a **Tabela VII**.

Tabela VII – Relação das localidades positivas para triatomíneos, espécie capturada e local de captura. Pesquisa Integral (2005), Berilo, MG.

Localidades	Espécies	Local Captura
Barra da Gameleira - fazenda	<i>P. megistus</i>	Intradomicílio
Córrego Piedade - fazenda	<i>P. megistus</i>	Intradomicílio
Córrego do Olaria - fazenda	<i>P. megistus</i>	Intradomicílio
Cabeceira do Piedade - fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Ramalho – fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Cabeceira do Córrego Cardoso - fazenda	<i>P. megistus</i>	Intradomicílio
Cabeceira Cardoso - fazenda	<i>P. megistus</i>	Intradomicílio
Cabeceira Cardoso - fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Grota da Vereda - fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
São Miguel – fazenda	<i>P. megistus</i>	Intradomicílio
São Miguel – fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Córrego Seco – fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Barra Tabuleiro – fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Cabeceira do Ribeirão do Altar - fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Varginha – sítio	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
São Joaquim – povoado	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Córrego da Canoa - fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Barra do Córrego Bonito - fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Córrego Bonito I - povoado	<i>P. megistus</i>	Intradomicílio
Olaria – fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Monte Alto – fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Barra da Piedade - fazenda	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Barra da Piedade - fazenda	<i>T. pseudomaculata</i>	Intradomicílio
Fabiano – povoado	<i>P. megistus</i>	Peridomicílio
Fabiano – povoado	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio
Barra das Datas – fazenda	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio
Córrego Fundo – povoado	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio
Ribeirão Santana - fazenda	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio
Roça Grande III – fazenda	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio
Barra Lagoinha	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio
Córrego Catitu I – fazenda	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio
Engenho Velho – fazenda	<i>T. pseudomaculata</i>	Peridomicílio

Na tentativa de explicar esta distribuição predominante de triatomíneos na região Norte/Leste da sede do município, foi avaliado o padrão de construção das UD's das áreas de presença (Norte/Leste da sede do município) e ausência (Norte/Oeste da sede do município) de triatomíneos. Para isto foi selecionado aleatoriamente UD's pertencentes às duas áreas citadas. Com esta análise (teste χ^2) não foi verificada nenhuma correlação entre o tipo de construção e as áreas de presença e ausência de triatomíneos (**Gráfico 10**).

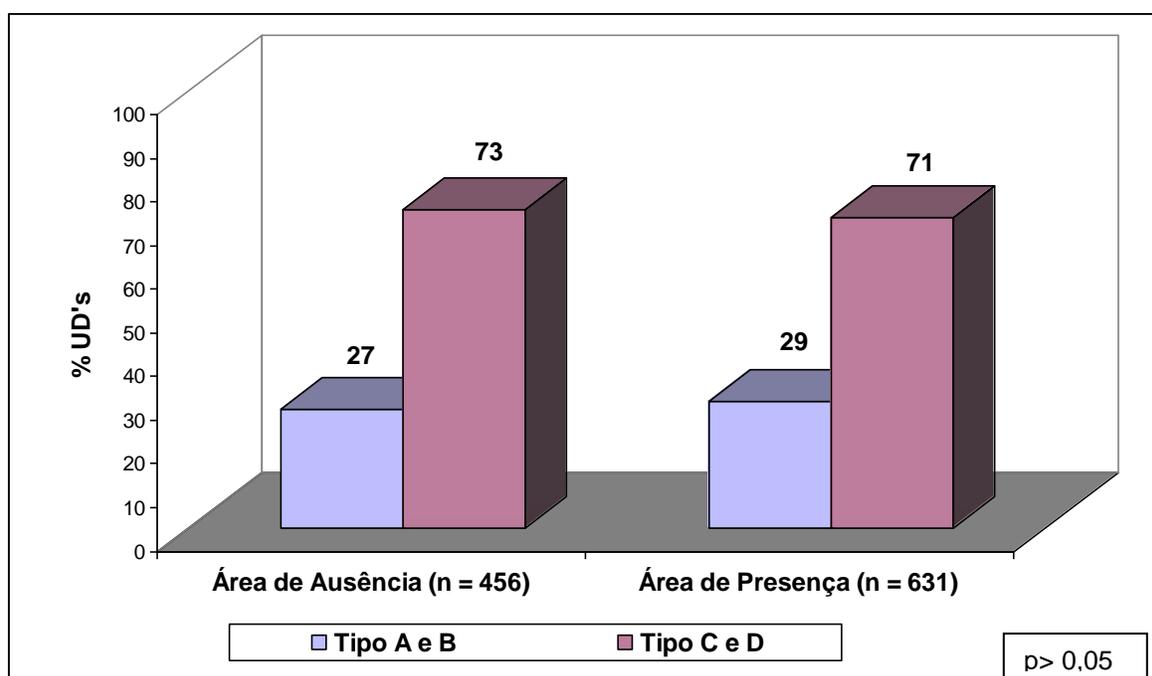


Gráfico 9 - Percentuais de Unidades Domiciliares do tipo A e B e do Tipo C e D encontradas na área de ausência e presença de triatomíneos.

Também não foi observada correlação visual entre a ocorrência de triatomíneos e os mapas da vegetação original (**Figura 8**), topografia (**Figura 9**), hidrografia (**Figura 10**) e tipo de solo (**Figura 11**).

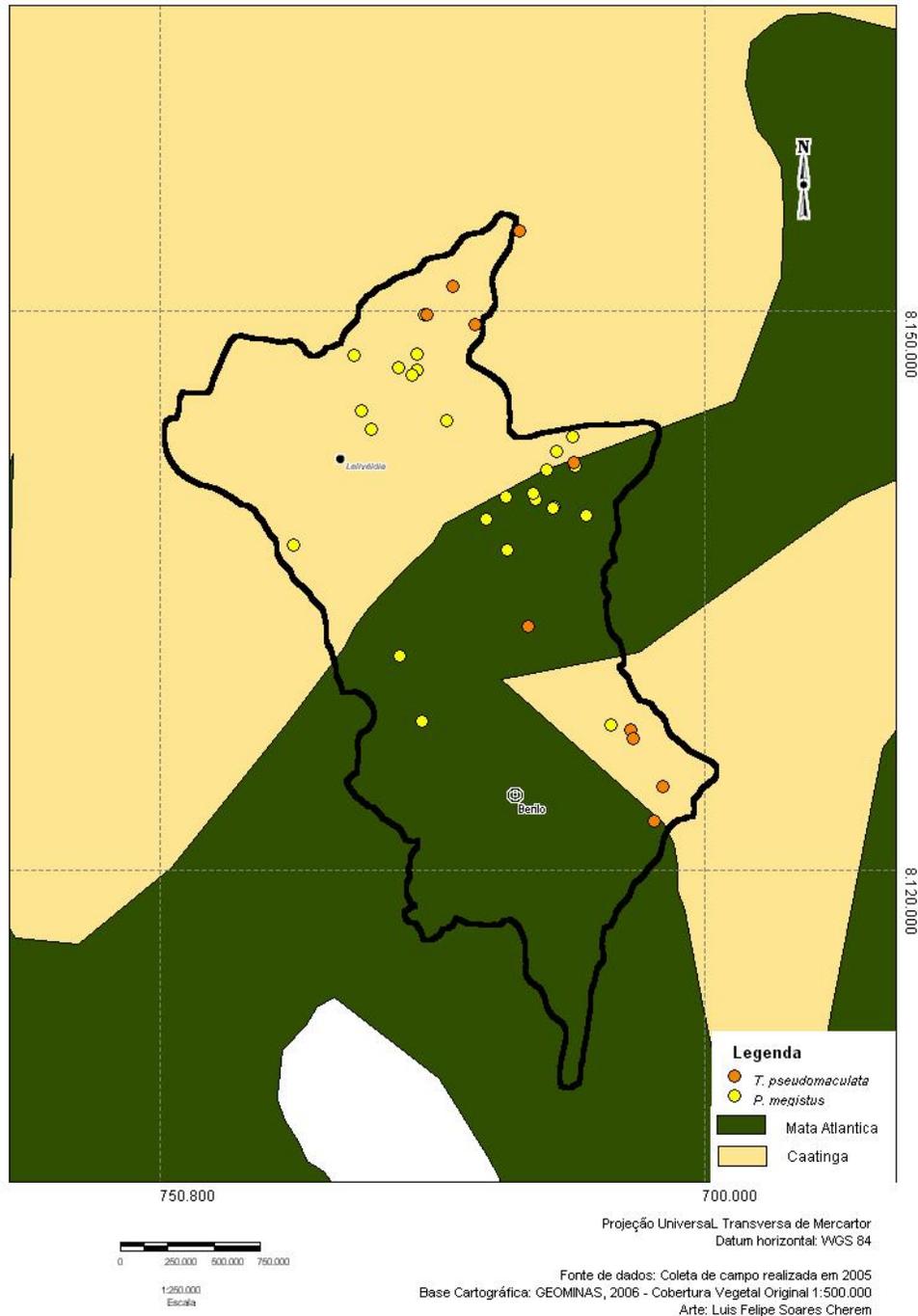


Figura 8 – Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de vegetação original da região.

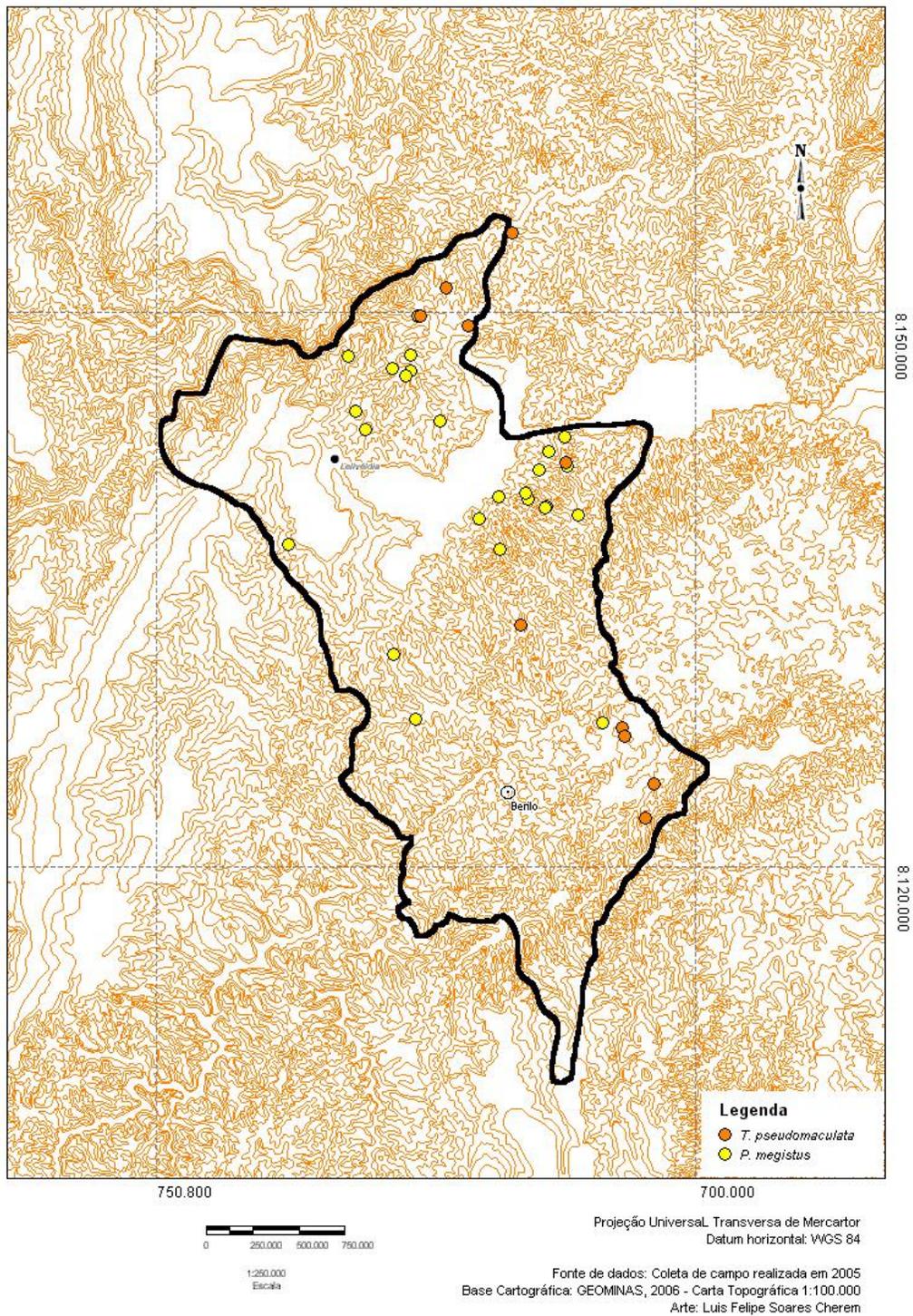


Figura 9 – Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de topografia da região.

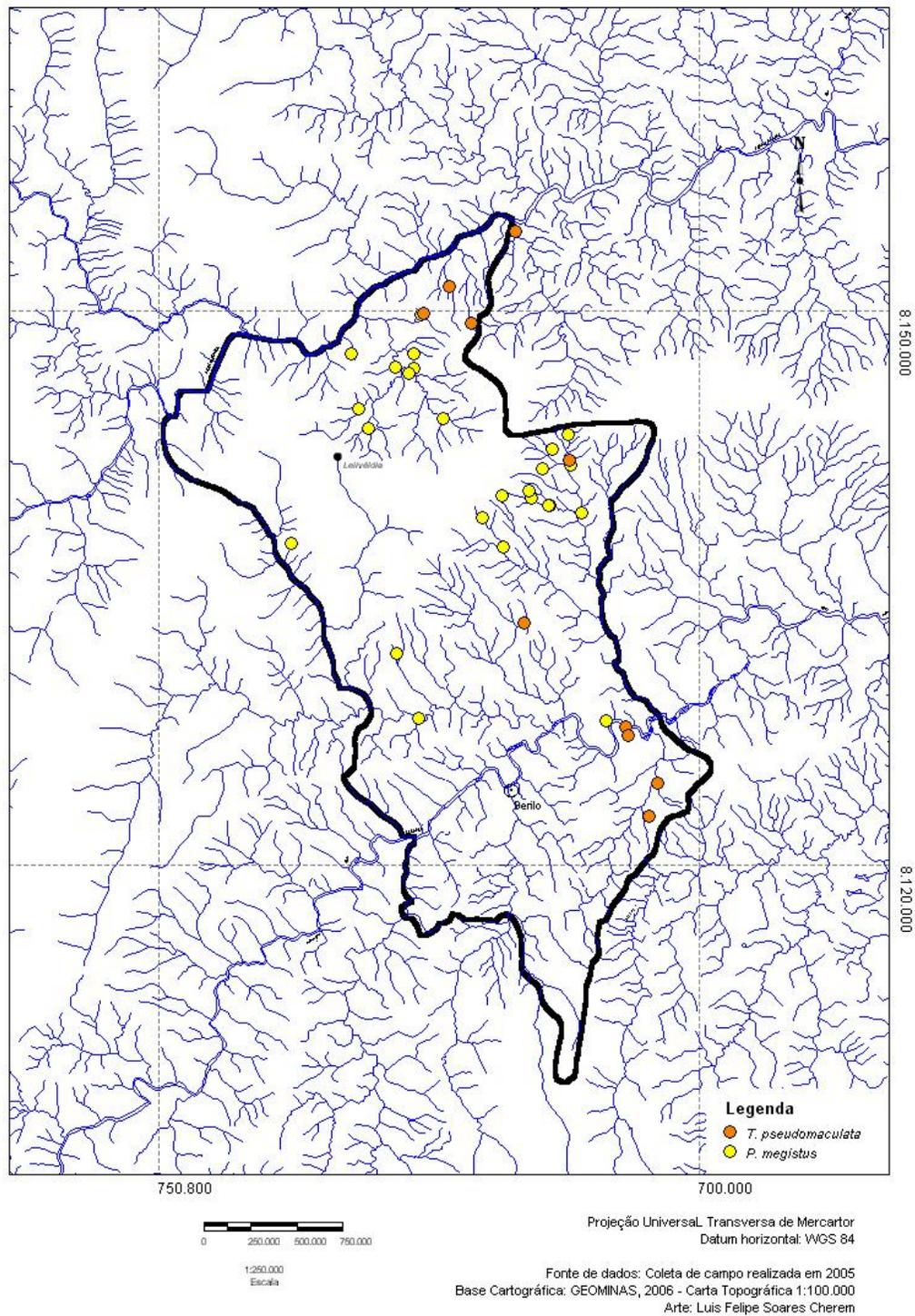


Figura 10 - Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de hidrografia da região.

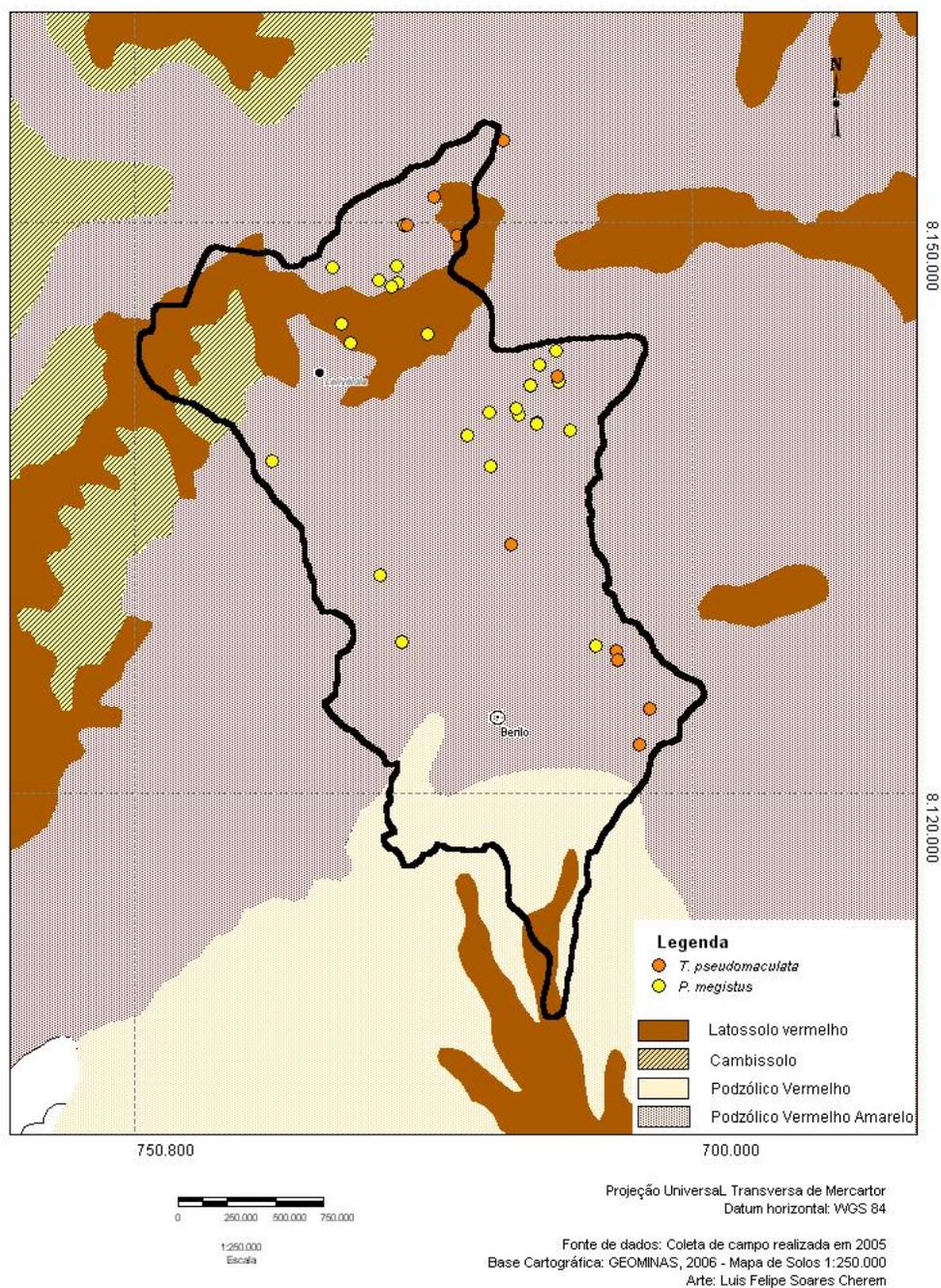


Figura 11 - Distribuição dos triatomíneos capturados durante a Pesquisa Integral no município de Berilo, MG, em relação ao mapa de tipos de solo presente na região.

4.5 – Descrição do foco intradomiciliar por *T. pseudomaculata*.

A UD encontrada infestada por *T. pseudomaculata* apresentava um padrão de construção tipo C (**Figura 12**). Os sete cômodos da casa eram distribuídos em quatro quartos, uma sala, uma copa e 1 cozinha. O peridomicílio era composto por galinheiro, paiol, forno e vários locais possíveis de albergar triatomíneos (**Figura 13**).



Figura 12 – Vista frontal, lateral e dos fundos da Unidade Domiciliar onde foi verificado foco intradomiciliar de *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG.

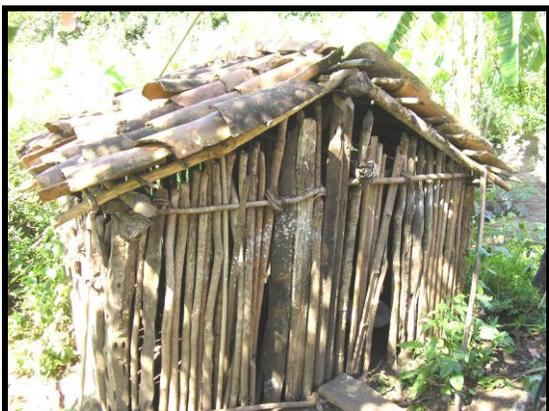
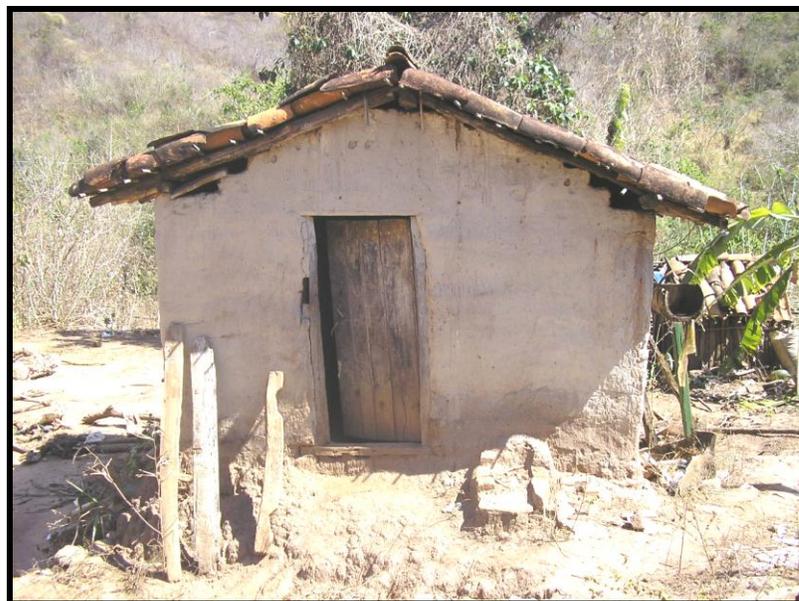


Figura 13 – Anexos presentes do peridomicílio da Unidade domiciliar infestada por *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG.

Foi possível verificar a presença de vestígios de triatomíneos (fezes) nas paredes internas da sala da residência, na parede do quarto junto à cama e na madeira da cama (**Figura 14**).

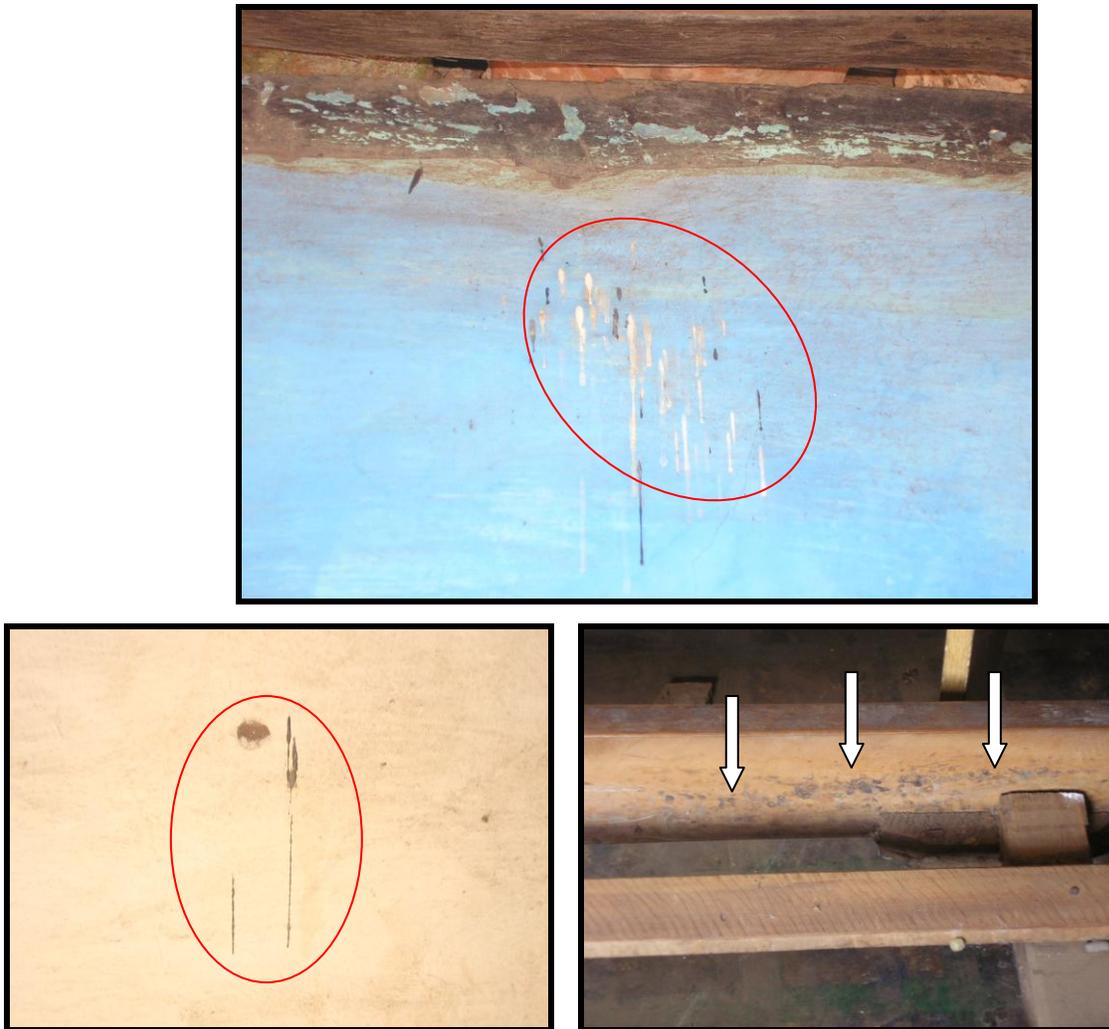


Figura 14 – Vestígios de triatomíneos (fezes) encontrados na parte interna da parede da Unidade Domiciliar infestada por *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG.

Durante os trabalhos de captura de triatomíneos foram coletados seis exemplares de *T. pseudomaculata* no intradomicílio, sendo três adultos macho e três ninfas de 5^o estágio. Quando examinados estes insetos não apresentavam infecção pelo *T. cruzi*. Nenhum triatomíneo foi encontrado no peridomicílio e em seus anexos. Apesar de não terem sido coletados, estima-se que esta UD apresentava uma colônia de triatomíneos com aproximadamente 80 - 100 exemplares e cerca de 250 – 300 morcegos vivendo em associação.

Nesta UD residiam três pessoas (um adulto e duas crianças) que relataram encontrar freqüentemente tais insetos na residência. Estes insetos estavam associados à madeira em decomposição que sustenta as telhas e a morcegos que habitavam o mesmo (**Figura 15**).



Figura 15 – Detalhe do telhado da Unidade Domiciliar onde *T. pseudomaculata* foi encontrado colonizando o intradomicílio. Localidade de Barra do Piedade, Berilo, MG.

Foram capturados 80 morcegos no telhado da UD (**Figura 16**), mas nenhum apresentou infecção pelo *T. cruzi* após realização de xenodiagnóstico (**Figura 17**).



Figura 16 – Captura de morcegos presentes no telhado da Unidade Domiciliar infestada por *T. pseudomaculata*. Localidade Barra do Piedade, Berilo, MG.

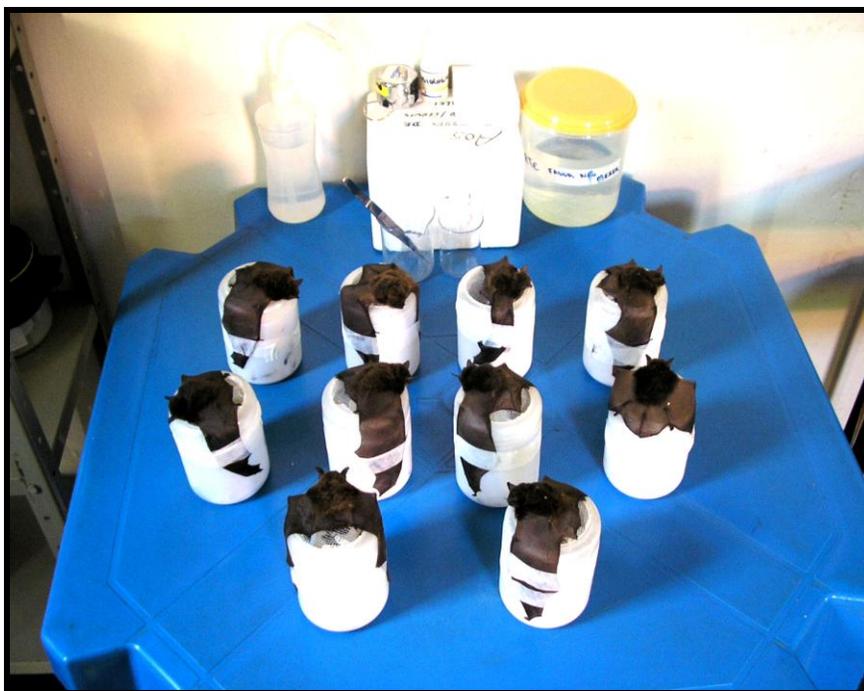


Figura 17 – Xenodiagnóstico sendo realizado em morcegos capturados no telhado da UD que se apresentou infestada por *T. pseudomaculata*.

Utilizando as armadilhas de Noireau não foi possível capturar nenhum triatomíneo no ambiente silvestre e peridomiciliar. As armadilhas instaladas na madeira do telhado também apresentaram resultados negativos para triatomíneos (**Figura 18**).

Quatro meses após a borrifação, foi possível capturar no intradomicílio, um adulto fêmea da espécie *T. pseudomaculata* em um dos quartos da UD. Este triatomíneo também apresentou resultado negativo para infecção por *T. cruzi*.



Figura 18 – Armadilhas de Noireau et al. 2002 instaladas junto ao telhado da UD infestada por *T. pseudomaculata*, Berilo, MG.

Nove troncos de árvores encontrados no ambiente silvestre e peridomiciliar próximos à UD foram dissecados, mas nenhum triatomíneo foi encontrado.

Durante a captura de animais sinantrópicos foi possível capturar três gambás (*Didelphis albiventris*) e um roedor não identificado. Estes animais capturados apresentaram todos os exames parasitológicos (exame a fresco, xenodiagnóstico e hemocultura) e sorológico (HAI) negativos para a infecção chagásica.

Os três moradores da UD investigada foram submetidos a vários testes sorológicos (HAI, ELISA e IFI) para infecção por *T. cruzi* e apenas uma moradora de 64 anos de idade, apresentou resultado reativo na ELISA e IFI.



5 - DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa integral triatomínica demonstraram que o *P. megistus* e o *T.pseudomaculata* são as duas espécies de triatomíneos que se apresentam colonizando as UD's do município de Berilo, sendo o *P. megistus* a espécie predominante.

O *P. megistus*, espécie autóctone da região de Berilo, continua sendo predominante no município desde 1982 quando se realizou o levantamento triatomínico. Nesta fase do PCDCh a referida espécie já se destacava colonizando o domicílio e o peridomicílio. O caráter ubiquista do *P. megistus* já vem sendo relatado por vários autores (CORRÊA et al. 1963; ZELEDÓN, 1974; FORATTINI et al. 1977a,b; FORATTINI et al. 1978) que o incluíram na categoria de espécies de hábitos domiciliares ou peridomiciliares, colonizando-se nas casas, mas também se apresentando em ambiente silvestre. Esta espécie apresenta ampla valência ecológica (FORATTINI et al. 1977) traduzida também pela capacidade de iniciar colônias em ambiente doméstico. Nos últimos anos, esta espécie tem apresentado baixas taxas de infecção para *T. cruzi*, o que pode estar significando tanto um esvaziamento do ciclo doméstico do parasito (diminuição de pessoas infectadas com o *T. cruzi*), como a redução de mamíferos infectados em ecótopos naturais de origem dos triatomíneos capturados (WANDERLEY, 1994; DIAS & COURA, 1997), como consequência de profundas alterações ambientais. Entretanto, mesmo que capturado em baixos índices de dispersão, de intradomiciliação e geralmente em baixa densidade, o encontro de duas grandes colônias, uma no intradomicílio e outra no peridomicílio, associado aos altos índices de colonização intradomiciliar (62,5%) e peridomiciliar (79,3%) evidenciam a grande valência ecológica do *P.megistus* na região, reforçando a necessidade de manutenção da VE.

Como observado no município de Berilo e em outras regiões do país, o principal local de detecção de triatomíneos pela população continua sendo o intradomicílio, predominando também a captura de insetos adultos (DIAS & GARCIA, 1976; WANDERLEY, 1994; DIAS, 2002). Deve ser ressaltada também a importância do peridomicílio na introdução destes triatomíneos para o ambiente artificial, graças à existência de fontes de alimentação sangüínea de mais fácil

acesso e disponibilidade, ao contrário do que poderiam encontrar no ambiente silvestre (FORATTINI et al. 1984).

Pela primeira vez no Estado de Minas Gerais foi encontrado um foco intradomiciliar da espécie *T. pseudomaculata*. No entanto, como já é esperado a infestação por esta espécie de triatomíneo no município de Berilo se deu, quase que exclusivamente, no peridomicílio e associado a galinheiros. Levantando os dados sobre a localidade onde se localiza a UD infestada, disponíveis no arquivo Kardex, observamos a existência de 15 UD's no LT de 1982, que coincide com o seu número atual de UD's. No LT, um intradomicílio foi positivo para *P. megistus*. Na primeira avaliação, realizada em 1987, foi positivo um intradomicílio e quatro peridomicílios, tendo sido o último registro de positividade da localidade em 1988, no peridomicílio. Até então, o único triatomíneo capturado nesta localidade foi o *P. megistus*. Durante os trabalhos da terceira avaliação em 1989 esta localidade apresentou-se negativa na pesquisa triatomínica, sendo, portanto retirada da amostra de trabalho planejado, passando a integrar o grupo das localidades negativas e nunca foi sorteada para ser trabalhada. O contato informal com os moradores desta UD revelou a falta de conhecimento dos mesmos com relação aos triatomíneos, uma vez que eles já haviam constatado a presença do inseto no intradomicílio, mas não sabiam que se tratava de triatomíneos e conseqüentemente não notificaram o foco. Este fato revela as precárias condições da Vigilância Epidemiológica implantada no município desde 1997. Foi realizada também a tentativa de captura de triatomíneos, utilizando armadilhas de Noireau, em um raio de aproximadamente 800m em torno da UD infestada, mas nenhum triatomíneo foi capturado.

Este processo de intradomiciliação do *T. pseudomaculata* foi verificado apenas uma vez no Brasil, na região peri-urbana de Sobral – Ceará (SOUZA et al. 1999; FROTA et al. 1999), onde esta espécie foi encontrada em altas densidades no intradomicílio. Esta espécie de triatomíneo está associada à vegetação da caatinga presente no Nordeste brasileiro, onde, juntamente com o *T. brasiliensis*, representam as espécies de maior importância epidemiológica da referida região (ALENCAR, 1987). A distribuição do *T. pseudomaculata* se estende ao semi-árido

do Norte e Nordeste de Minas Gerais, incluindo a área de nosso estudo (CARCAVALLO et al. 1999). FORATTINI et al. (1981) classificaram a espécie *T. pseudomaculata* como de moderada tendência a domiciliação, mas com elevada ornitofilia, embora os estudos de preferência alimentar feitos recentemente, demonstrem um ecletismo alimentar para a referida espécie (FREITAS et al. 2005). Nos últimos anos, lenta e progressivamente, este triatomíneo parece vir se instalando nos ecótopos artificiais, alcançando algum grau de antropofilia e aumentando suas taxas de colonização em vários estados, tornando-se uma espécie merecedora de estudo e acompanhamento (SEREBRENICK, 1958; FORATTINI, 1980; SILVEIRA et al, 1984; DIAS et al. 2000). Pelo fato de estar muito associada a aves, esta espécie apresenta uma baixa taxa de infecção natural por *T. cruzi*. Sua presença tem sido persistentemente encontrada em localidades tratadas com inseticidas, provavelmente pela sua ocorrência em ecótopos peridomiciliares com muitos esconderijos inacessíveis aos inseticidas, permitindo que suas populações sejam rapidamente recompostas após o tratamento (DIOTAIUTI et al. 2000, OLIVEIRA-LIMA et al. 2000).

Os dados epidemiológicos têm mostrado a baixa capacidade vetorial do *T.pseudomaculata*, mas estudos experimentais mostram que 75% das ninfas desta espécie defecam durante e/ou imediatamente depois da alimentação (SOARES et al. 2000), característica esta de um bom vetor. Entretanto, existem outros fatores importantes que contribuem para o estabelecimento da capacidade vetorial, tais como: a densidade domiciliar, a afinidade com o hospedeiro e o grau de adaptação ao domicílio humano (PIESMAN & SHERLOCK, 1983).

Em Berilo, o galinheiro foi o principal local de encontro de triatomíneos no peridomicílio, confirmando ser este o ecótopo preferencial das espécies de triatomíneos capturadas no ambiente artificial, e as aves sua principal fonte de alimentação. O fato dos galinheiros estarem situados no peridomicílio e sempre próximos da UD contribui para as eventuais infestações do intradomicílio a partir destes (DIOTAIUTI et al. 1998; PIRES et al. 1999).

O encontro de *P. megistus* e *T. pseudomaculata* colonizando o peridomicílio e eventualmente o intradomicílio, juntamente, com os baixos índices

entomológicos encontrados durante a PI, reforçam a importância da manutenção da vigilância epidemiológica neste município. Considerando a baixa densidade de triatomíneos encontrada, a participação dos moradores no encontro dos focos de infestação aumentaria a possibilidade de localização dos mesmos, conforme proposto por DIAS & GARCIA (1978). Portanto, esta vigilância deve ter a participação da comunidade e também dos agentes municipais de saúde devidamente capacitados, cabendo a estes agentes sensibilizar a população e atender as notificações quando solicitados. Cabe, entretanto, e preponderantemente, ao município, através da Secretaria Municipal de Saúde e do Conselho Municipal de Saúde, o desenvolvimento de políticas municipais e estaduais de apoio e execução do PCDCh. Sendo assim, o maior desafio para o controle da transmissão vetorial da doença será a continuidade da vigilância, já que as invasões domiciliares por insetos infectados provenientes de ambientes silvestres, sempre serão possíveis (VILLELA et al. 2005).

O contato informal com os moradores das UD's visitadas revelou que as notificações feitas pela população rural no município de Berilo, juntamente aos PIT's, em sua maioria, não estão sendo atendidas com a borrifação indicada. A população também não é informada sobre a espécie de triatomíneo capturada e se este triatomíneo estava ou não infectado por *T. cruzi*. Estes fatos revelam o descrédito da população com o serviço, o que poderá resultar em desestímulo para a participação dos moradores na notificação de presença de vetores. Esta desconexão entre a notificação e a borrifação demonstra a falta de supervisão das atividades que deveriam ser realizadas pelos técnicos da DADS que ainda não incorporaram esta função, em razão da forma precipitada como foi conduzida a descentralização das endemias.

A descentralização do PCDCh ocorreu a partir da portaria 1399 do Ministério da Saúde, de 15/12/99, que determinava a descentralização do sistema de saúde, extinguindo literalmente as ações da FUNASA contra as endemias, transferindo as responsabilidades das ações de epidemiologia e de controle das doenças (inclusive doença de Chagas) para os Estados e Municípios. Com isto, os municípios passaram a ser os responsáveis pelos programas de controle de

endemias, através da Secretaria Municipal de Saúde, sob a coordenação das DADS.

Esta transferência de responsabilidade em Berilo não foi devidamente planejada, uma vez que o município não foi preparado para assumir esta nova realidade. A descentralização das ações de saúde contribuiu para a perda de prioridade do PCDCh, uma vez que o município não se reconhece capaz de executar suas obrigações por falta de condições técnicas, políticas e operacionais, ficando assim o controle desta endemia em segundo plano.

Dentro da metodologia atual do PCDCh é de competência das DADS a preparação de recursos humanos a partir de realização de cursos de capacitação dos agentes municipais, além da supervisão e normatização dos programas já implantados. Com a descentralização do programa de controle, grande parte dos dados gerados pela vigilância implantada no município de Berilo a partir de 1997, não têm sido armazenados pela DADS/Diamantina. Segundo seus gestores, isto tem ocorrido devido à falta de funcionários para a digitação dos boletins diários gerados no laboratório regional presente nesta DADS, mas provavelmente o fato se deva à perda de prioridade do programa frente a outras demandas consideradas de maior importância. Por conseqüência ocorre acúmulo dos materiais e perda de informações de grande importância para a avaliação do PCDCh.

Avaliando os dados gerados pela vigilância epidemiológica entre outubro de 2.001 a janeiro de 2.006, podemos verificar que a espécie mais detectada no intradomicílio pelos moradores foi o *P. megistus*, seguido por *T. pseudomaculata* e *P. geniculatus*. Tudo indica que os processos de infestação e colonização por *P. megistus* na região se originam a partir de focos silvestres da espécie, principalmente adultos machos que migram através do vôo para as UD's, provavelmente atraídos por fontes luminosas, instalando-se preferencialmente no peridomicílio de onde podem invadir a habitação (FORATTINI et al. 1977a). Vale ressaltar aqui a grande importância que o *T. pseudomaculata* vem assumindo neste município, sendo no ano 2005 a espécie de triatomíneo mais capturada no intradomicílio pelos moradores, apesar do *P. megistus* ser a espécie predominante

no período global mencionado (2001 a 2006). Esta característica que o *T.pseudomaculata* vem apresentando no município de Berilo pode estar associada ao aumento do desmatamento, que propicia o aumento da aridez na região e conseqüentemente favorece a ocorrência da espécie no município. Outro dado interessante está relacionado ao percentual de triatomíneos que chegam à DADS/Diamantina sem condições de serem examinados (mortos ou secos). No período de VE 2001 – 2004 (exame realizado em Diamantina) foi possível verificar que 44% dos triatomíneos chegavam à DADS sem condições de serem examinados, sendo, portanto, registrado apenas informações quanto a espécie, estágio evolutivo e local de captura. No período de VE 2004 – 2005 (exame realizado na sede do município) foi possível constatar que 46% dos triatomíneos chegavam sem condições de serem examinados. Este dado nos surpreendeu, pois pensávamos que o problema estava na demora em enviar os triatomíneos até o laboratório regional situado na DADS/Diamantina. Os dados sugerem que este problema está localizado ao nível municipal, podendo ser devido à demora entre as visitas aos PIT's rurais ou pela maneira incorreta dos moradores capturarem os triatomíneos que, eventualmente, aparecem no intradomicílio.

Uma vez mais, fica patente que a descentralização do PCDCh no município de Berilo, MG, não foi adequadamente realizada, contribuindo assim para falhas que favorecem uma possível colonização do intra e peridomicílio por diversas espécies de triatomíneos.

O município de Berilo apresenta dados entomológicos condizentes com as características que identificam a fase de Vigilância Epidemiológica do PCDCh. Isto pode ser comprovado pelos resultados obtidos com as vistorias realizadas na Pesquisa Integral. Este município apresentou um índice de dispersão de triatomíneos igual a 17%, sendo que a maioria das capturas foi feita no peridomicílio (82%). Foi possível verificar que poucos triatomíneos encontravam-se infestando ou colonizando o intradomicílio (18%) e que o município apresenta uma baixa densidade triatomínica (0,07). Com os resultados obtidos podemos verificar que, apesar da Vigilância Epidemiológica não estar funcionando de maneira correta, têm-se mantido bons índices entomológicos.

Com as coordenadas geográficas de cada UD positiva para triatomíneos, durante a PI, foi possível construir vários mapas na tentativa de correlacionar outros fatores à distribuição das espécies de triatomíneos presentes no município de Berilo, MG. No mapa de distribuição das espécies capturadas podemos verificar que todas as UD's positivas estão localizadas ao Norte do município, sendo mais freqüente o encontro de triatomíneos na região que faz divisa com os municípios de Virgem da Lapa, Francisco Badaró e Grão Mogol.

Avaliando o mapa de distribuição das espécies, juntamente, com o mapa de vegetação original da área em estudo, não foi possível encontrar nenhum tipo de correlação entre estas variáveis. O *P. megistus* e o *T. pseudomaculata* foram encontrados simpatricamente em áreas identificadas como sendo de Mata Atlântica e/ou Caatinga, não tendo sido observado assim nenhuma correlação entre as espécies encontradas e os tipos de vegetação existentes na área em estudo. Vale ressaltar que o mapa utilizado para esta análise foi o de vegetação original, em escala bastante ampliada (1:250.000), devido à falta de acesso a mapas da vegetação atual do município. Seria interessante avaliar, mas não foi possível neste trabalho, o mapa de distribuição dos triatomíneos capturados com as imagens de satélites da região em estudo, para verificar possíveis áreas de desmatamentos recentes que poderiam estar influenciando na distribuição dos triatomíneos encontrados.

Observando a distribuição dos triatomíneos capturados juntamente com o mapa de hidrografia, verificamos que o município de Berilo apresenta córregos distribuídos de maneira homogênea em toda sua área, não apresentando assim áreas ou regiões de maior umidade que pudessem ser associadas à presença dos vetores encontrados.

Analisando o mapa de curvas de níveis (topografia), podemos constatar que o município apresenta um relevo bem acidentado e onduloso tendo uma região de planície numa pequena área em sua porção Norte, porém também sem relação com a distribuição triatomínica.

O tipo de solo predominante no município é o podzólico vermelho-amarelo, tendo na região Sul uma pequena área de solo podzólico vermelho. Este dado

revela que o tipo de solo também não é um fator determinante da distribuição dos triatomíneos encontrados, uma vez que o município apresenta praticamente um único tipo de solo.

Os baixos índices entomológicos encontrados no município de Berilo, MG, nos surpreenderam, pois sabendo do potencial biológico do *P. megistus* em Minas Gerais (BARBOSA, 1998), esperava-se que a presença deste triatomíneo ocorresse em maiores densidades e frequência. Alguns fatores poderão explicar esse perfil encontrado neste município: 1) Podemos ressaltar que as condições sócio-econômicas da região aparentemente sofreram mudanças consideráveis nos últimos anos, contribuindo assim para o controle da transmissão vetorial da doença. Isto pode ser verificado através do padrão de construção das UD's presentes na zona rural do município, onde a maioria das residências apresenta padrão de construção do tipo A, restando apenas uma pequena parcela do tipo D (cerca de 100 UD's) onde as condições de moradia são extremamente precárias. A maioria das UD's infestadas (74%) tinha suas casas construídas de adobe. Não podemos, entretanto relacionar este fato à infestação peridomiciliar, que foi predominante. Pensou-se, então, que houvesse uma relação entre o número de anexos e o padrão de construção das casas, esperando que as casas de pior padrão de construção (tipo C e D) também apresentassem um peridomicílio mais complexo (maior número de anexos). Esta hipótese foi confirmada com os dados apresentados neste trabalho. Apesar disso, as UD's positivas apresentam maior número de anexos e maior proporção de casas com o padrão de construção do tipo C e D. Avaliando somente as UD's positivas em relação ao tipo de construção e o número de anexos foi possível verificar que não houve diferenças estatísticas significativas entre os parâmetros observados. Desta forma parece que há, de fato, uma associação entre o padrão de construção da casa, número de anexos e a infestação da UD por triatomíneos. Isso, entretanto, poderá ser mais bem investigado em uma situação em que a infestação seja maior, proporcionando uma amostra que nos revele mais claramente esta associação; 2) O controle químico instituído no Vale do Jequitinhonha há muitos anos, vem mudando de forma considerável a epidemiologia da doença na região; 3) Valeria a pena

investigar qual seria o papel das transformações a que o meio ambiente sofreu nestes últimos anos, e se estas alterações poderiam reduzir os mananciais silvestres agindo diretamente sobre os triatomíneos ou reduzindo suas fontes de alimentação, levando à menor ocorrência de populações naturais de vetores com capacidade de invadir e colonizar o ambiente artificial. Este fato parece bastante evidente em Berilo, quando comparamos os índices de dispersão da pesquisa integral de 2005 (17%) com o levantamento triatomínico de 1982 (33,9%), considerando-se que a taxa de dispersão revela a distribuição natural do triatomíneo na região.

Através de inquérito sorológico utilizando como unidade de trabalho os moradores residentes em UD's positivas para triatomíneos, verificamos que os indivíduos reativos para a infecção chagásica apresentavam média de idade de 59,4 anos, não apresentando nenhuma criança infectada, com exceção de um único indivíduo com 14 anos de idade. Em trabalho anterior (BORGES et al. 2006), esta adolescente já havia sido diagnosticada. A investigação epidemiológica deste e de outros casos encontrados naquele estudo, apontou que a provável via de transmissão responsável por estes casos tenha sido a transmissão congênita, uma vez que as mães de todos eles eram chagásicas antes da gestação. Além disto o perfil genético das populações de *T. cruzi* isoladas das mães e seus respectivos filhos foram iguais (VALADARES et al. 2005). Paralelo ao controle dos vetores da doença, foi realizado no Estado de Minas Gerais um inquérito sorológico em escolares de 7 a 14 anos residentes na zona rural dos municípios sob vigilância epidemiológica, com o objetivo de avaliar a eficácia do PCDCh na redução da infecção humana pelo *T. cruzi* (MS, 1994a). No período de 1989 a 1998, o inquérito incluiu 164 municípios, sendo examinadas 38.101 amostras de sangue onde se encontrou 15 (0,04%) crianças entre 7 a 14 anos com infecção por *T. cruzi* (MORENO & BARACHO, 2000).

Nossos dados estão de acordo com os de BORGES et al. (2006), que demonstraram baixíssimos índices de infecção (0,4%) entre crianças de 7 a 14 anos. Os outros indivíduos de faixa etária mais elevada e nascidos na época que os índices entomológicos e sorológicos eram maiores na região, provavelmente,

são frutos da transmissão vetorial, uma vez que, de acordo com informação da Secretaria Municipal de Saúde, a transfusão sanguínea raramente ou quase nunca foi realizada no município de Berilo. Naturalmente, pode ter ocorrido transmissão congênita, mas em proporção muito menor que a transmissão vetorial, de acordo com os números relatados na literatura (WHO, 1991). Sendo assim, estes dados demonstram que a transmissão vetorial esteja interrompida neste município, ou que ela seja muito eventual, como se espera acontecer em áreas sob vigilância epidemiológica.

Os indicativos da interrupção da transmissão vetorial tais como, diminuição dos índices entomológicos, ausência de casos agudos da doença, praticamente ausência de infecção em crianças de baixa idade (revelado através do inquérito sorológico realizado neste trabalho) apontam para a necessidade de se reforçar os sistemas de vigilância existentes com o objetivo de assegurar os resultados já alcançados. Sendo assim, a vigilância deve ter um caráter permanente de detecção precoce dos triatomíneos, e conseqüentemente sua eliminação.

6 - CONCLUSÕES

-
- A dispersão do *P. megistus* no município de Berilo diminuiu dramaticamente entre 1982 e 2005 (33,9% para 17%).
 - O encontro de triatomíneos concentrou-se na região Norte/Leste em relação à sede do município, apesar de não ter sido possível, associar esta ocorrência aos fatores ambientais estudados (padrão de construção, vegetação original, hidrografia, topografia e tipo de solo).
 - A VE deve ser estimulada no município, pois a espécie predominante - *P. megistus* - continua apresentando potencial de colonização do intra e peridomicílio. Além disso, ocorrem outras espécies secundárias - *T. pseudomaculata*, *P. diasi*, *P. geniculatus*, *T. vitticeps* - que também podem ter algum papel na manutenção do ciclo do *T. cruzi* no ambiente artificial.
 - A infestação das unidades domiciliares pelo *T. pseudomaculata* no município vem aumentando, inclusive colonizando o intradomicílio, provavelmente como consequência do aumento da aridez no ambiente natural, que favorece esta espécie em detrimento ao *P. megistus*.
 - Os resultados apresentados demonstram a eficácia do Programa de Controle de Doença de Chagas sobre as espécies de triatomíneos presentes nas unidades domiciliares. Os baixos índices entomológicos (infestação, colonização, dispersão, densidade triatomínica) demonstrados pela Pesquisa Integral Triatomínica, associados à praticamente ausência de infecção pelo *T. cruzi* em menores de 15 anos, revelam que a transmissão vetorial esteja interrompida no município de Berilo.

7 - RECOMENDAÇÕES

-
- Fica claro também que o processo de descentralização das ações relacionadas ao controle das endemias, no município de Berilo, foi realizado de maneira precipitada, atropelando assim a metodologia proposta.
 - Até o momento, a Secretaria de Estado da Saúde, através da DADS/Diamantina, apenas incorporou as atividades de identificação e exame dos triatomíneos capturados, mas não incorporou as demais atividades de apoio ao planejamento, avaliação e informatização dos dados referentes ao PCDCh do município de Berilo. Este programa segue sem qualquer supervisão e com informações entomológicas muito limitadas (registradas manualmente), que permitem análises epidemiológicas também bastante limitadas.
 - A população, entretanto, vem demonstrando descrença no trabalho que vem sendo executado, declarando-se desestimulada a notificar o encontro de triatomíneos, pois muitas vezes estas notificações não são atendidas. Isto pode ser muito grave, e desestruturar o seguimento das atividades da VE.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, HM (1988). Epidemiologia da doença de Chagas: Aspectos históricos, sociais e morbidade em duas áreas endêmicas de Minas Gerais, Brasil, Tese de Doutorado, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

ALENCAR, JE (1987). Historia natural da doença de Chagas no estado do Ceará, Imprensa Universitária da UFC, Fortaleza, 341pp.

ARAGÃO, MB (1961). Aspectos climáticos, da doença de Chagas. II – Área de ocorrência do *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835). Revista Brasileira de Malariologia, 13: 171 – 193.

ARAGÃO, MB (1971). Sobre a dispersão de *Triatoma infestans*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 5(4): 183 – 191.

ARAGÃO, MB (1981). Sobre a domiciliação dos triatomíneos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina tropical, 14(1): 13 – 27.

BARBOSA, SE (1998). Biosistemática de três diferentes populações Brasileiras de *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835). Tese de Mestrado, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 103pp.

BARBOSA, SE; DIOTAIUTI, L; SOARES, RPP & PEREIRA, MH (1999). Differences in saliva composition among three Brazilian populations of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae). Acta Tropica, 72: 91 – 98.

BARRETTO, MP (1967). Estudos sobre reservatórios e vetores naturais do *Trypanosoma cruzi*. XVII. Contribuição para o estudo dos focos naturais da Tripanossomíase Americana, com especial referência à região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 1: 23 – 35.

BONAMETTI, AM; CASTELO-FILHO, A; RAMOS, LR; CAMARGO, ED; NAKAMURA, PM; BALDY, JLS; MATSUO, T. (1998). Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in students at the seven-fourteen age range, Londrina, PR, Brazil in 1995. *Mémoires do Instituto Oswaldo Cruz*, 93(6): 727 – 732.

BORGES, EC; PIRES, HHR; BARBOSA, SE; NUNES, CMS; PEREIRA, MH; ROMANHA, AJ; DIOTAIUTI, L (1999). Genetic variability in Brazilian Triatomines and the risk of domiciliation. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 94 (Supl. 1): 371 – 373.

BORGES, EC; DUJARDIN, JP; SCHOFIELD, CJ; ROMANHA, AJ; DIOTAIUTI, L (2005). Dynamics between sylvatic, peridomestic and domestic populations of *Triatoma basiliensis* (Hemiptera: Reduviidae) in Ceará State, Northeastern Brazil. *Acta Tropica*, 93: 119 -126.

BORGES, JD (2005). Soroprevalência da doença de Chagas em escolares de dois municípios do Vale do Jequitinhonha – MG: descrição dos casos positivos. Tese de Mestrado, Núcleo de Pesquisa em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, MG, 123pp.

BORGES, JD; ASSIS, GFM; GOMES, LV; DIAS, JCP; PINTO, IDM; MARTINS-FILHO, AO; TORRES, RM; VINÃS, PA; BAHIA, MT; MACHADO-COELHO, GLL; LANA, M (2006). Seroprevalence of Chagas disease in schoolchildren from two municipalities of Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil, six years following the onset of epidemiological surveillance. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 48: 81-86.

BRADFORD, MM (1976). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Analyt. Biochem.* 72: 248-254.

BUSVINE, JR; BARNES, S (1947). Observations on mortality among insects exposed to dry insecticidal films. *Bulletin of entomological Research*, 38: 80 – 81.

CAMARGO, ME; DA SILVA, GR; DE CASTILHO, EA; SILVEIRA, AC (1984). Inquérito sorológico da prevalência da infecção chagásica no Brasil, 1975/1980. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 26(4): 192 – 204.

CARCAVALLO, RU; GIRÓN, IG; JUBERG, J & LENT, H (1999). Atlas dos vetores da Doença de Chagas nas Américas. Organizado por Rodolfo U. Carcavallo, Itamar Galíndez Girón, José Juberg e Herman Lent – Rio de Janeiro: Fiocruz., Vol. III, cap. 17, pág. 747 – 793.

CHAGAS, C (1909). Nova Tripanozomíase Humana. Estudo sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi*. n. gen., n. sp. agente etiológico de nova entidade mórbida do homem. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 1: 159 – 218.

CHAGAS, C. (1911a). Nova entidade mórbida do homem. Resumo geral de estudos etiológicos e clínicos. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 3(2): 219 – 275.

COHEN, JE & GURTLER, RE (2001). Modeling household transmission of American Trypanosomiasis. *Science*, vol. 293: 694 – 698.

CORRÊA, RR; SILVA, EOR & SCHIAVI, A (1963). Observações sobre o *Panstrongylus megistus*, transmissor da moléstia de Chagas (Hemíptera: Reduviidae). *Arquivos de Higiene e Saúde Pública*. 28: 165 – 174.

CORRÊA, RR & ESPÍNOLA, HN (1964). Descrição de *Triatoma pseudomaculata*, nova espécie de triatomíneo de Sobral, Ceará. *Arq. Hig. Saúde Publica*, 29: 115 – 127.

COURA, JR; JUNQUEIRA, AC; BÓIA, MN; FERNANDES, O (1999). Chagas Disease: From Bush to huts and houses. Is it the case of the Brazilian Amazon? Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 94(Supl 1): 379 – 384.

COURA, JR; JUNQUEIRA, ACV; FERNANDES, O; VALENTE, SAS & MILLES, MA (2002). Emerging Chagas disease in Amazonian Brazil. Trends in Parasitology, 18(4): 171 – 176.

DIAS, E; PELLEGRINO, J (1948). Alguns ensaios com o “Gamexanne” no combate aos transmissores da doença de Chagas. Brazil Médico, 62: 185 – 190.

DIAS, JCP; GARCIA, ALR (1978). Vigilancia epidemiologica con participacion comunitaria: Un programa de enfermedad de Chagas. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 84: 533 – 544.

DIAS, JCP (1979). Mecanismos de transmissao. In: Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas (Zigman Brener & Zilton Andrade). pp. 152 – 174. Editora Guanabara Koogan S. A. Rio de Janeiro – RJ.

DIAS, JCP & BORGES-DIAS, R (1979). Aspectos sociais, economicos e culturais da doença de Chagas. Cienc Cult, 31(supl.): 105 – 117.

DIAS, JCP (1982). Doença de Chagas em Bambuí, Minas Gerais, Brasil. Estudo clínico-epidemiologico a partir da fase aguda, entre 1.940 e 1.982. Tese: Faculdade de Medicina, UFMG, Belo Horizonte, Brasil. 376pp.

DIAS, JCP & DIAS, RB (1985). Participação da comunidade no controle da doença de Chagas. Ann. Soc. Belge Méd. Trop. 65(Supl. 1): 127 – 135.

DIAS, JCP; LOYOLA, CCP & BRENER, E (1985a). Doença de Chagas em Minas Gerais: Situação atual e perspectivas. Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais, 37: 7 – 28.

DIAS, JCP (1987). Epidemiologia e controle da doença de Chagas no Brasil. Panorama Atual. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 20 (Supl. II): 155.

DIAS. JCP (1987). Control of Chagas Disease in Brazil. Parasitology Today, 3 (11): 336 – 341.

DIAS, JCP (1993). O papel do município no controle da doença de Chagas no Brasil e a proposta de extinção da Fundação Nacional de Saúde. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 26(Supl. II): 47 – 50.

DIAS, JCP; COURA, JR (1997). Epidemiologia. *In*: Clínica e Terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral (JCP Dias & JR Coura, orgs), pp. 33 – 66, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

DIAS. JCP (1998). Problemas e possibilidades de participação comunitária no controle das grandes endemias no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 14 (Supl. II): 19 – 37.

DIAS, JCP & DIOTAIUTI, L (1998). Small correction, proposal. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 31(6): 581 – 583.

DIAS, JCP; MACHADO, EMM; FERNANDES, AL; VINHÃES, MC (2000). Esboço geral e perspectivas da doença de Chagas no Nordeste do Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 16 (Supl. 2): 13 – 34.

DIAS, JCP; VINHAES, MC; SILVEIRA, AC; SCHOFIELD, CJ; CARDOSO, B; COURA, JR (2001). Pesquisas prioritárias sobre doença de Chagas na Amazônia: agenda de curto-médio prazo. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 34: 497 – 498.

DIAS, JCP (2001). Doença de Chagas. Ambiente, participação e Estado. Caderno de Saúde Pública, 17 (Supl. 1): 165 – 169.

DIAS, JCP; PRATA, A; SCHOFIELD, CJ (2002). Doença de Chagas na Amazônia: Esboço da situação atual e perspectivas de prevenção. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 35 (6): 669 – 678.

DIAS, JCP (2002). The impact of Chagas diseases control in Latin América: a review. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 97: 603 – 612.

DIOTAIUTI, L; PENIDO, CM; PIRES, HHR & DIAS, JCP (1995). Dinâmica da alimentação e dejeção do *Triatoma sordida*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 28 (3): 195 – 198.

DIOTAIUTI, L; AZEREDO, BVM; BUSEK, SCU; FERNANDES, AJ (1998). Controle do *Triatoma sordida* no peridomicílio rural do município de Porteirinha, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Panam. Salud. Pública*, 3(1): 21 – 25.

DIOTAIUTI, L; FARIA FILHO, OF; CARNEIRO, FC; DIAS, JCP; PIRES, HHR; SCHOFIELD, CJ (2000). Operational aspects of *Triatoma brasiliensis* control. *Cadernos de Saúde Pública*, 16(Supl. 2): 61 – 67.

DUJARDIN, JP; CASSINI, C (1995). Morphometry, p. 53 – 54. In CJ Schofield, JP Dujardin & Juberg (eds), *Proceedings of the International Workshop on Population Genetics and Control of triatominae*, INDRE, México DF.

DUJARDIN, JP (1996). Morphometry. *Proceedings of the International Workshop on Population Genetics and Control of Triatominae*. Santo Domingo de Los Colorados, Ecuador, 45 – 46.

DUJARDIN, JP; BERMUDEZ, H; CASINI, C; SCHOFIELD, CJ; TIBAYRENC, M (1997a). Metric differences between sylvatic and domestic *Triatoma infestans* (Heteroptera: Reduviidae) in Bolivia. *J. Med. Entomol.* 34: 544 – 551.

DUJARDIN, JP; BERMUDEZ, H; SCHOFIELD, CJ (1997b). The use of morphometrics in entomological surveillance of sylvatic foci of *Triatoma infestans* in Bolivia. *Acta Tropica*, 66: 145 – 153.

FALAVIGNA-GUILHERME, AL; COSTA, AL; BATISTA, O; PAVANELLI, GC; ARAÚJO, SM (2002). Atividades educativas para o controle de triatomíneos em área de vigilância epidemiológica do estado do Paraná, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 18(6): 1543 – 1550.

FERNANDES, AJ; CHIARI, E; RIBEIRO-RODRIGUES, R; DIAS, JCP; ROMANHA, AJ (1991). The importance of the opossum (*Didelphis albiventris*) as a reservoir for *Trypanosoma cruzi* in Bambuí, Minas Gerais State. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 86(1): 81 – 85.

FERNANDES, AJ; DIOTAIUTI, L; DIAS, JCP; ROMANHA, AJ; CHIARI, E (1994). Inter-relações entre os ciclos de transmissão do *Trypanosoma cruzi* no município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 10 (4): 473 – 480.

FERNANDES, CD; MURTA, SMF; CERÁVOLO, IP; KRUG, LP; VIDIGAL, PG; STEINDEL, M; NARDI, N; ROMANHA, AJ (1997). Characterization of *Trypanosoma cruzi* strains isolated from chronic chagasic patients, triatomines and Opossums naturally infected from the state of Rio Grande do Sul, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 92(3): 343 – 351.

FORATTINI, OP; FERREIRA, AO; ROCHA E SILVA, EO; RABELLO, EX (1977). Aspectos ecológicos da Tripanossomíase Americana. IX – Variação e mobilidade de *Panstrongylus megistus* em ecótopos artificiais. *Revista de Saúde Pública*, 11: 199 – 213.

FORATTINI, OP; SANTOS, JLF; FERREIRA, AO; ROCHA E SILVA, EO; RABELLO, EX (1977a). Aspectos ecológicos da Tripanossomíase Americana. X – Dados populacionais das colônias de *Panstrongylus megistus* e de *Triatoma sordida* espontaneamente desenvolvidas em ecótopos artificiais. Revista de Saúde Pública, 11: 362 – 374.

FORATTINI, OP; FERREIRA, AO; ROCHA E SILVA, EO; RABELLO, EX (1977b). Aspectos ecológicos da Tripanossomíase Americana. VIII – Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e sua presença extradomiciliar. Revista de Saúde Pública, 11: 73 – 86.

FORATTINI, OP; ROCHA E SILVA, EO; FERREIRA, AO; RABELLO, EX SANTOS, JLF; LIMA, AR (1977c). Aspectos ecológicos da Tripanossomíase Americana. XI – Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e potencial enzoótico. Revista de Saúde Pública, 11: 527 – 550.

FORATTINI, OP (1980). Biogeografia, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. Revista de Saúde Pública, 14: 265 – 299.

FORATTINI, OP; BARATA, JMS; SANTOS, JLF; SILVEIRA, AC (1981). Hábitos alimentares, infecção natural e distribuição de triatomíneos domiciliados na região do Nordeste do Brasil. Revista de Saúde Pública, 15: 113 – 164.

FORATTINI, OP; FERREIRA, AO; RABELLO, EX; BARATA, JMS; SANTOS, JLF (1983). Aspectos ecológicos da Tripanossomíase Americana. XIX – Desenvolvimento da domiciliação triatomínea regional, em centro de endemismo de *Panstrongylus megistus*. Revista de Saúde Pública, 17: 436 – 460.

FORATTINI, OP; RABELLO, EX; FERREIRA, OA; ROCHA E SILVA, EO; SANTOS, JLF (1984). Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. XXI – Comportamento de espécies triatomíneas silvestres na reinfestação do intra e peridomicílio. Revista de Saúde Pública, 18: 185 – 208.

FORERO, D; WEIRAUCH, C & BAENA, M (2004). Synonymy of the reduviid (Hemiptera: Heteroptera) genus *Torrealbaia* (Triatominae) with *Amphibolus* (Harpactorinae), with notes on *Amphibolus venator* (Klug, 1830). *Zootaxa*, 670: 1 – 12.

FREITAS, SPC; FREITAS, ALC; PRAZERES, SM; GONÇALVES, TCM (2004). Influência de hábitos antrópicos na dispersão de *Triatoma pseudomaculata* Côrrea & Espínola, 1964, através de *Mimosa tenuiflora* (willdenow) (Mimosaceae) no Estado do Ceará, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(1): 333 -336.

FREITAS, SPC; LOROSA, ES; RODRIGUES, DCS; FREITAS, ALC; GONÇALVES, TCM (2005). Fontes alimentares do *Triatoma pseudomaculata* no Estado do Ceará, Brasil. *Revista Saúde Pública*, 39(1): 27 – 32.

FROTA, FCC; LIMA, JWO; BRAGA, VSS (1999). Infecção humana pelo *T. cruzi* num foco urbano de *T. pseudomaculata*, na cidade de Sobral, Norte do Ceará. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 32 (Supl. I): 85 – 86.

GALVÃO C, CARCAVALHO R, ROCHA D S, AND JURBERG J (2003). A checklist of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1919 (Hemiptera,Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclature and taxonomic notes. *Zootaxa*, 202: 1 – 36.

GARCIA, ES; MELLO, CB; AJAMBUJA, P; RIBEIRO, JM (1994). *Rhodnius prolixus*. Salivary antihemostatic components decrease with *Trypanosoma rangeli* infection. *Exp. Parasitol.* 78: 287 – 298.

GUARNERI, AA; CARVALHO, MG; PEREIRA, MH; DIOTAIUTI, L (2000). Potencial biológico do *Triatoma brasiliensis*. *Cadernos de Saúde Pública*, 16 (Supl. 2): 101 – 104.

GUARNERI, AA; DIOTAIUTI, L; GONTIJO, NF; GONTIJO, AF; PEREIRA, MH (2000). Comparison of feeding behaviour of *Triatoma infestans*, *Triatoma brasiliensis* and *Triatoma pseudomaculata* in different hosts by electronic monitoring of the cibarial pump. *Journal of Insect Physiology*, 46: 1121 – 1127.

GURTLER, RE; CACERE, MC; VÁSQUEZ, D; CHUIT, R & COHEN, JE (1996a). Host-feeding patterns of domiciliary *Triatoma infestans* (Hemiptera: Reduviidae), vector of Chagas disease, in northwest Argentina: Seasonal and instar variation. *Journal of Medical Entomology*, 33: 15 – 26.

GURTLER, RE; CACERE, MC, CASTAÑERA, MB; CANALE, D; LAURICELLA, MA; CHUIT, R; COHEN, JE & SEGURA, EL (1996b). Probability of infection with *Trypanosoma cruzi* of the vector *Triatoma infestans* fed on infected humans and dogs in northwest Argentina. *American Journal of Tropical Medicine and Higiene*, 55: 24 – 31.

HEITZMANN-FONTENELLE, T (1972). Bionomia de *Triatoma pseudomaculata* Côrrea & Espínola, 1964, em condições de laboratório. *Memórias do Instituto Butantan*, 36: 251 – 262.

LENT, H & WYGODZINSKY, P (1979). Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas disease. *Bull Am Mus Nat History*. 163: 127 – 520.

LIMA, JTF (1983). Incremento do programa de controle de Chagas no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 16: 128 – 129.

LOWRY, OH; ROSEBROUGH, NJ; FARR, AL & RANDALL, RJ (1951). Protein measurement with the folin phenol reagent. *J. Biol. Chem.* 193: 265-275.

MARCONDES, CB; GUEDES, LA & MENDONÇA, D (1987). Surto de doença de Chagas, de provável contaminação oral, em Catolé do Rocha (PB) – observações epidemiológicas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, vol. 20 (Supl. II): M – 11 – M – 13.

MARCONDES, CB; DIAS, JCP; GUEDES, LA; FILHO, ANF; RODRIGUES, VLCC & MENDONÇA, DD (1991). Estudo epidemiológico de fonte de alimentação sanguínea dos triatomíneos da fazenda aroeira (Catolé do Rocha, Paraíba) e circunvizinhanças. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 24 (3): 137 – 140.

MARTINS, AV; VERSIANI, V. & TUPINAMBÁ, A (1940). Estudo sobre a Tripanosomíase Americana em Minas Gerais, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 35: 285 – 301.

MILES, MA; YEO, M & GAUNT, MW (2004). Epidemiology of American Trypanosomiasis. *In: Ian Maudlin, Peter H. Holmes and Michael A. Miles (eds). The Trypanosomiasis*. Trowbridge, Cabi Publishing. Pág. 243 – 251.

MONCAYO, A (1999). Progress towards interruption of transmission of Chagas disease. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 94 (Supl. I): 401 – 404.

MONCAYO, A (2003). Chagas disease: Current Epidemiological Trends after the Interruption of Vetorial and Transfusional Transmission in Southern Cone Countries. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 98 (5): 577 – 591.

MONTOYA, RA (1998). Morbidade da doença de Chagas no município de Berilo, Minas Gerais, Brasil. Estudos seccional e longitudinal da cardiopatia chagásica crônica (1987 - 1997). Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Medicina Tropical, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 153pp.

MONTOYA, R; DIAS, JCP & COURA, JR (2003). Chagas diseases in a community in southeast Brasil. I. A serologic follow-up study on a vector controlled area. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 45(5): 269 – 274.

MORENO, EC; CASTRO, JCF; AZEREDO, BVM; CARNEIRO, M; DIOTAIUTI, L & DIAS, JCP (1992). Vigilância epidemiológica no programa de controle da doença de Chagas em Minas Gerais. II congresso Brasileiro de epidemiologia. Belo Horizonte: Associação Brasileira de pós-graduação em Saúde Coletiva. (Mimeo.).

MORENO, EC & BARACHO, L (2000). Vigilância Epidemiológica no Programa de Controle de Doença de Chagas em Minas Gerais, Brasil (1984 - 1998). *Cadernos de Saúde Pública*, 16 (Supl. II): 113 – 116.

MS (Ministério da Saúde), (1994a). Inquérito sorológico para avaliação do Programa de Controle de Doença de Chagas. Normas Técnicas. Brasília: MS.

MS (Ministério da Saúde), (1994b). Controle da Doença de Chagas – Diretrizes Técnicas. Brasília: MS.

MS (Ministério da Saúde) & SUCAM, (1986). I Seminário sobre vigilância epidemiológica em doença de Chagas. Documento interno. Brasília, DF: MS. (Mimeo.).

MS (Ministério da Saúde), 1998. Normas técnicas para coleta, processamento e transfusão de sangue, componentes e derivados. *Diário Oficial da União*, (portaria nº, 721).

MS (Ministério da Saúde), 2001. Controle da Doença de Chagas – Diretrizes Técnicas/ elaborado por Antonio Carlos da Silveira... [et al]. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, 2^a edição. 80p.

NOIREAU F, FLORES R, GUTIERREZ T, VARGAS F, BRENIERE F AND DUJARDIN JP (1999). Triatominae en Bolivia: importancia actual de los candidatos vectores. In: Alfred Cassab J et al. (Ed), La enfermedad de Chagas em Bolívia – Conocimientos científicos al inicio del programa de control (1998 - 2002), La Paz: Ministério de Salud y Previsión Social, OMS/OPS, IRD,IBBA, p. 127 – 133.

NOIREAU, FRANÇOIS; CARBAJAL-DE-LA-FUENTE, AL; LOPES, CM; DIOTAIUTI, L (2005). Some considerations about the ecology of Triatominae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 77(3): 431 - 436.

OLIVEIRA-LIMA, JW; FILHO, O.F.F; VIEIRA, J. B. F; GADELHA, F. V.; FILHO, A. M. O (2000). Alterações do peridomicílio e suas implicações para o controle do *Triatoma brasiliensis*. *Cadernos Saúde Pública*, 16(Supl. 2): 75 – 81.

OLIVEIRA-FILHO, AM (1989). New alternatives for the control of triatomines in peridomestic buildings. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 22: 53 – 57.

OPAS (2002). O controle da doença de Chagas nos países do Cone Sul da América. História de uma iniciativa internacional 1991 – 2001. Organização Pan Americana de Saúde, vol 1, 314pp.

PELLEGRINO, J (1953). Novos dados sobre a distribuição de triatomíneos e sua infecção pelo *Schizotrypanum cruzi* no estado de Minas Gerais, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 48: 639 – 667.

PEREIRA, MH; PENIDO, CM; MARTINS, MS & DIOTAIUTI, L (1995). *Triatoma infestans* is more efficient than *Panstrongylus megistus* in obtaining blood meals on non anaesthetized mice. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 90(6): 765 – 767.

PEREIRA, J; DUJARDIN, JP, SALVATELLA, R & TIBAYRENC, M (1996). Enzymatic variability and phylogenetic relatedness among *Triatoma infestans*, *T. platensis*, *T. delpontei* and *T. rubrovaria*. *Heredity*, 77: 47 – 54.

PERLOWAGORA-SZUMLEWICZ , A (1976). Laboratory of Triatominae, biologia and population dynamics. *Scien Publ PAHO*, 318: 63 – 82.

PIESMAN, J; SHERLOCK, IA (1983). Factors controlling the volume produced by triatomíneo vectors of Chagas diseases. *Acta Tropica*, 40: 351 – 358.

PINTO, OS; BICALHO, JC; GUEDES, AS (1952). Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica dos triatomíneos domiciliares e de seus índices de infecção natural pelo *T. cruzi*, no Estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 4(2): 105 – 122.

PIRES, HHR (1995). Estudos comparativos entre duas populações distintas de *Triatoma infestans* (Klug, 1834), Curso de Pós-Graduação em Parasitologia, Dissertação de Mestrado, ICB/UFMG.

PIRES, HHR; BORGES, EC; ANDRADE, RE; LOROSA, ES; DIOTAIUTI, L (1999). Peridomiciliary infestation with *Triatoma sordida* Stal, 1859 in the county of Serra do Ramalho, Bahia, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 94 (2): 147 – 149.

POINAR, GJ (2005). *Triatoma dominicana* sp. n. (Hemíptera: Reduviidae: Triatominae), and *Trypanosoma antiquus* sp. n. (Stercoraria: Trypanosomatidae), the first fóssil evidence of triatomine- Trypanosomatid vector association. *Vector-borne and zoonotic diseases*, 5(1): 72 – 81.

PRATA, A (2004). Inquérito sorológico Nacional de doença de Chagas. *In: XX Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em doença de Chagas*, Uberaba, MG.

ROMANA, C; ABALOS, JW (1948). Acción del “Gamexanne” sobre los triatomídeos. Control domiciliário. Anales del instituto de Medicina Regional. Tucuman 2: 95 – 106,

SCHMUNIS, GA (1994). American Trypanosomiasis as a public health problem. *In: Chagas disease and the nervous system*. Washington. PAHO Scientific Publication, 547: 3 – 29.

SCHMUNIS, GA (1997). Tripanossomíase Americana: seu impacto nas Américas e perspectivas de eliminação. *In: Clínica e Terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral* (JCP Dias & JR Coura, orgs), pp. 11 – 23, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

SCHOFIELD, CJ; WILLIAMS, NG; MARSHALL, TFC (1986). Density-dependent perception of triatomíne bug bites. *Ann. Trop. Med. Parasitol*, 80: 351 – 358.

SCHOFIELD, CJ (1994). *Triatominae: Biología y Control*, Eurocommunica Publications, Bognor Regis, 80pp.

SCHOFIELD, CJ; DUJARDIN, JP; JUBERG, J (1995). *Proceedings of the International Workshop on Population Genetics and Control of Triatominae*, INDRE, México DF, 116 pp.

SCHOFIELD, CJ & DIAS, JCP (1999). The Southern Cone initiative against Chagas disease. *Advances in Parasitology*, 42: 1-27.

SEREBRENICK, S (1959). Distribuição geográfica dos triatomíneos no Vale do São Francisco e sua relação com as condições climáticas. *Congresso Internacional de Med. Trop. e Pal.* 2 – 8.

SHIKANI-YASUDA, MA (1987). Surto epidêmico de doença de Chagas aguda em Catolé do Rocha, Paraíba. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 20 (Supl. II): M – 14 – M – 16.

SHIKANI-YASUDA, MA; MARCONDES, CB; GUEDES, AL; SIQUEIRA, GS; BARONE, AA; DIAS, JCP; AMATO NETO, V; TOLEZANO, JE; PERES, BA; ARRUDA, ERJ; LOPES, MH; SHIROMA, M & CHAPADEIRO, E (1991). Possible oral transmission of acute Chagas disease in Brasil. Revista do Instituto Medicina Tropical de São Paulo, 33 (5): 351 – 357.

SILVA, MA; VIEIRA, CL; AND MENEZES, TA (1990). Berilo – fluxo migratório e municipalização da agricultura. Governo do Estado de Minas Gerais, Diretoria Regional de Araçuaí, Divisão do Trabalho (mimeogr.).

SILVEIRA, AC; FEITOSA, V & BORGES, R (1984). Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar, no período de 1975/83 no Brasil. Revista Brasileira de Malariologia, 36: 15 – 312.

SILVEIRA, AC & REZENDE, DF (1994). Epidemiologia e controle da transmissão vetorial da doença de Chagas no Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 27 (Supl. III): 11 – 22.

SILVEIRA, AC; VINHAES, M (1998). Doença de Chagas: aspectos epidemiológicos e de controle. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 31 (2): 15 – 60,

SOARES, RPP; EVANGELISTA, LG; LARANJA, LS; DIOTAIUTI, L (2000). Population dynamics and feeding behavior of *Triatoma brasiliensis* and *T. pseudomaculata*, main vectors of Chagas diseases in Northeastern Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 95(2): 151 – 155.

SOUZA, LC; FROTA, FCC; SOUZA, JA; ZUZA, CAS; LIMA, JWO (1999). Descrição de um foco urbano de *Triatoma pseudomaculata* na cidade de Sobral, Norte do Ceará. Resultados Preliminares. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 32 (Supl. I): 84 – 85.

STEINDEL, M; DIAS, JCP; ROMANHA, AJ (2005). Doença de Chagas: Mal que ainda preocupa. Revista Ciência Hoje, vol. 37, n^o 217, pág. 32 – 38.

STORINO, R & MILEI, J (1993). Evolución natural y studios longitudinales, p. 593 – 604. In R. Storino & J. Milei, Enfermedad de Chagas, Editora Doyma, Barcelona.

TEIXEIRA, MC (1999). Plano municipal de assistência social. Município de Berilo, MG, 1977/1998, 55p. (Mimeogr.).

UCHÔA, E; FIRMO, JOA; DIAS, EC; PEREIRA, MSN; GONTIJO, ED (2002). Signos, significados e ações associados à doença de Chagas. Caderno de Saúde Pública, 18(1): 71 – 79.

VALADARES,HMS; FREITAS, JM; MARTINS, HR; LANA, M; D' ÀVILA; GALVÃO, LMC; SCHIJMAN, AG; MACHADO, CR; PENA, SDJ; MACEDO, AM (2005). Chagas disease: Study of five cases of congenital transmission using kDNA signature, microsatellites, mitochondrial COII typing and rDNA profiles. XXXII annual meeting on basic research in Chagas' disease. Pág. 89 – BM042. Caxambú, MG, Brazil.

VALENTE, SAS & VALENTE, VC(1993). Situação da doença de Chagas na Amazônia. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 26 (Supl. 29): 68 – 70.

VILLELA, MM; SOUZA, JB; MELLO, VP; AZEREDO, BVM; DIAS, JCP (2005). Vigilância entomológica da doença de Chagas na região centro-oeste de Minas Gerais, Brasil, entre os anos de 2000 e 2003. *Cadernos Saúde Pública*, 21(3): 878 – 886.

VINHÃES, M. & DIAS, JCP (2000). Chagas diseases in Brazil. *Cadernos Saúde Pública*, 16 (supl 2): 7 – 12.

VITOR, RW & CHIARI, E (1987). Evaluation of *Trypanosoma cruzi* antigens for the indirect hemagglutination reaction. I. Different antigenic extracts. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.*, 29 (3):178-182.

VOLLER, A; BIDWELL & BARTLETT, A. (1976). Enzyme immunoassays in diagnostic medicine. *Bull. World Health Org.* 53: 55-65.

WANDERLEY, DMV (1994). Perspectivas de controle da doença de Chagas no estado de São Paulo. (Tese de Doutorado). Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo.

WHO (1991). Control of Chagas diseases. Geneva: World Health Organization, Technical Report Series, nº 811.

WHO (1997). Andean countries initiative launched in Colômbia. *TDR News* 53, 3.

WHO (2003). Chagas disease. *In*: TDR. Switzerland. Disponível em : <http://who.int/tdr/dw/chagas2003.htm>. Acesso em: 10 de maio 2006.

World Bank (1993) World development Report 1993. Investing in Health. Oxford University Press, New York, 329 pp.

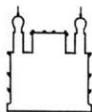
ZELEDÓN, R (1974). Epidemiology, modes of transmission and reservoir hosts of Chagas diseases – In *Trypanosomiasis an Leishmaniasis with Special Reference to Chagas Disease*. By Ciba Foundation Symposium, 20 (new series): 51 – 85.



ANEXO 1

 MS - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE PROGRAMA DE CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS DIÁRIO DE PESQUISA E BORRIFICAÇÃO		PCDCh - 01
A 1 - Localidade da Unidade Domiciliar		Data da Atividade _____ / _____ / _____ Atividade
Código do Município	Nome do Município	<input type="checkbox"/> 1 - Pesquisa <input type="checkbox"/> 2 - Borrifação <input type="checkbox"/> 3 - Visita ao PIT s/ Notific. <input type="checkbox"/> 4 - Visita ao PIT c/ Notific. <input type="checkbox"/> 5 - At. Notific.
Código da Localidade	Nome da Localidade	
Nº Casa	Compl.	Pendência da Pesquisa: <input type="checkbox"/> 1 - Recusa <input type="checkbox"/> 2 - Casa Fechada Pendência da Borrifação: <input type="checkbox"/> 1 - Recusa <input type="checkbox"/> 2 - Casa Fechada
Nome do Morador		Nº Hab. Nº Anexos
2 - Dados da Pesquisa e Borrifação - Tipo de Parede		
<input type="checkbox"/> 1 - Alvenaria c/ Reb. <input type="checkbox"/> 2 - Alvenaria s/ Reb. <input type="checkbox"/> 3 - Barro c/ Reb. <input type="checkbox"/> 4 - Barro s/ Reb. <input type="checkbox"/> 5 - Madeira <input type="checkbox"/> 6 - Outros		
Tipo de Teto		Situação da Casa
<input type="checkbox"/> 1 - Telha <input type="checkbox"/> 2 - Palha <input type="checkbox"/> 3 - Madeira <input type="checkbox"/> 4 - Metálico <input type="checkbox"/> 5 - Outros		<input type="checkbox"/> 1 - Nova <input type="checkbox"/> 2 - Demolida
Intradomiciliar		
Captura	Vestígios	Local de Captura
<input type="checkbox"/> Triatomíneo <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Ovos <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Sala <input type="checkbox"/> Coz. <input type="checkbox"/> Quarto <input type="checkbox"/> Out.
		Utilização
		<input type="checkbox"/> Bio-Sensor.
Peridomicílio		
Captura	Vestígios	Local de Captura
<input type="checkbox"/> Triatomíneo <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Ovos <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Galinh. <input type="checkbox"/> Paiol <input type="checkbox"/> Chiqu. <input type="checkbox"/> Outro
Tipo de Desalojante		Nº de Cargas
		Tipo de Inseticida
		Nº de Cargas
Nº do PIT	Nº Notif. P/PIT	Mat. Ag. Saúde
		Assinatura do Agente de Saúde
Data do Visto	Visto do Chefe de Equipe	ETIQUETA

ANEXO 2



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas René Rachou

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu.....ou meu responsável.....tem conhecimento de minha participação como voluntário no projeto de pesquisa "Doença de Chagas nos Municípios de Berilo e José Gonçalves de Minas, Vale do Jequitinhonha, MG: epidemiologia, terapêutica e controle" desenvolvido sob a responsabilidade da Pesquisadora Dra. Marta de Lana da Universidade Federal de Ouro Preto, do médico coordenador clínico do projeto e dos médicos atendentes no Serviço único de Saúde (SUS) que tem como objetivo o diagnóstico e tratamento da doença de Chagas nestes municípios e isolamento do parasita para estudos genéticos. A doença de Chagas é uma doença crônica degenerativa que atinge especialmente o coração (aumento da área cardíaca, insuficiência cardíaca, risco de morte súbita) e o trato gastro-intestinal (megaesôfago e megacólon) evolui lentamente, podendo atingir, principalmente, o coração, o esôfago e intestino. O tratamento específico será feito com o Rochagan (benznidazol), em esquema prolongado, 5 a 10mg/Kg/dia, via oral, durante 60 dias consecutivos, sob supervisão médica e controle de leucometria.

A minha participação é voluntária e será restrita a doação de sangue e recebimento de tratamento com benznidazol. O sangue será coletado por picada na polpa digital (inquérito sorológico em escolares), por via endovenosa (confirmação do diagnóstico da doença de Chagas) ou para a realização da hemocultura (diagnóstico parasitológico, isolamento do parasita antes do tratamento e controle do tratamento) utilizando seringa e agulha estéreis e descartáveis, ou seja, de uso individual e seguro. O volume de sangue a ser coletado poderá variar de 3mL e no caso da hemocultura, 30mL.

Fui informado que caso se confirme o meu diagnóstico para doença de Chagas me será oferecido tratamento específico se houver indicação clínica, o qual acarretará ou não a cura da doença. Estou também informado que o tratamento causa efeitos colaterais que devem ser comunicados ao meu médico para o devido controle ou mesmo interrupção do tratamento, se necessário.

Tenho consciência que a minha participação como voluntário não me trará benefício financeiro. Os exames de procedimentos aplicados serão gratuitos e receberei atenção médica adequada pelo serviço de saúde local para o controle dos efeitos adversos do tratamento. Isto não implica na interrupção de meu atendimento pelo SUS municipal no tocante à doença de Chagas. Tal procedimento também não acarretará em prejuízos a outros pacientes ou membros de minha família que estejam participando do projeto do projeto. Estou ciente que um eventual corte de recursos do projeto não acarretará interrupção de meu tratamento e nem de meu atendimento pelo SUS no tocante à doença de Chagas.

Local e data:

Assinatura do voluntário:

Assinatura do pesquisador responsável:

Assinatura do médico responsável:

Assinatura do Secretário de Saúde municipal:

Assinatura do Coordenador Clínico do projeto: