

**MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS RENÉ RACHOU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA DE CHAGAS EM MUNICÍPIOS
PERTENCENTES À GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DE DIAMANTINA**

por

João Victor Leite Dias

**BELO HORIZONTE
AGOSTO / 2010**

DISSERTAÇÃO	MDIP-CPqRR	J.V.L. DIAS	2010
--------------------	-------------------	--------------------	-------------

**MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS RENÉ RACHOU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA DE CHAGAS EM MUNICÍPIOS
PERTENCENTES À GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DE DIAMANTINA**

por

João Victor Leite Dias

**Dissertação apresentada com vistas à
obtenção do Título de Mestre em
Ciências na área de concentração
Doenças Infecciosas e Parasitárias.**

**Orientação: Dr. João Carlos Pinto Dias
Co-orientação: Dr. Herton Helder
Rocha Pires**

**BELO HORIZONTE
AGOSTO / 2010**

Catálogo-na-fonte
Rede de Bibliotecas da FIOCRUZ
Biblioteca do CPqRR
Segemar Oliveira Magalhães CRB/6 1975

D541v Dias, João Victor Leite.
2010

Vigilância epidemiológica da doença de Chagas em municípios pertencentes à Gerência Regional de Saúde de Diamantina / João Victor Leite Dias. – Belo Horizonte, 2010.

XXI, 100 f.: il.; 210 x 297mm.

Bibliografia: f.: 106 - 121

Dissertação (Mestrado) – Dissertação para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou. Área de concentração: Doenças Infecciosas e Parasitárias.

1. Doença de Chagas/prevenção & controle 2.
Vigilância Epidemiológica/utilização 3.
Triatominae/classificação I. Título. II. Dias, João Carlos
Pinto (Orientação) III. Pires, Herton Helder Rocha (Co-
orientação).

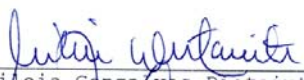
CDD – 22. ed. – 616.936 3

Ata da octogésima segunda defesa de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, do aluno João Victor Leite Dias, sob a orientação do Dr. João Carlos Pinto Dias e Co-orientação do Dr. Herton Helder Rocha Pires.

Aos trinta e um dias do mês de agosto do ano de dois mil e dez, às quatorze horas, realizou-se no Auditório do Centro de Pesquisa René Rachou, o exame da octogésima segunda defesa de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisa René Rachou/FIOCRUZ, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências - área de concentração Doenças Infecciosas e Parasitárias. A dissertação do aluno João Victor Leite intitula-se "Vigilância epidemiológica da doença de Chagas em municípios pertencentes à gerência regional de saúde de Diamantina". A banca examinadora foi constituída pelos professores: Dr. João Carlos Pinto Dias - CPqRR/FIOCRUZ (orientador e presidente da banca), Dra. Lileia Gonçalves Diotaiuti - CPqRR/FIOCRUZ (membro titular) e Dra. Dalva Marli Valério Wanderley - SUCEN/SP (membro titular). Após arguir o aluno e considerando que o mesmo demonstrou capacidade no trato do tema escolhido e sistematização na apresentação dos dados, a Banca Examinadora assim se pronunciou: De acordo com o regulamento do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, o aluno foi considerado APROVADO. Uma vez encerrado o exame, eu, João Carlos Pinto Dias, presidente da banca, assino a presente ata juntamente com os membros da Banca Examinadora. Belo Horizonte, trinta e um de agosto de dois mil e dez.



Dr. João Carlos Pinto Dias



Dra. Lileia Gonçalves Diotaiuti



Dra. Dalva Marli Valério Wanderley

Aos meus pais e irmãos por todo o empenho dispensado para minha formação acadêmica e aos heroicos funcionários e ex-funcionários do controle da doença de Chagas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. João Carlos Pinto Dias, pela orientação, pela paciência, pelo apoio acadêmico e valiosos ensinamentos sobre a doença de Chagas;

Ao Prof. Dr. Herton Helder Rocha Pires, pela atenção, respeito, dedicação e amizade de um verdadeiro mestre;

As professoras Dr^a Liléia Diotaiuti, Dr^a Dalva Marli Valério Wanderley e Dr^a Rita de Cássia Moreira de Souza pela avaliação do trabalho;

À Gerência Regional de Saúde de Diamantina, nas pessoas de Eduardo Geraldo, Luís Edmundo, Carlos Eduardo, Maria Lúcia e Gilson Burgarelli, pela troca de experiências, boas prosas e todo o auxílio para realização dos levantamentos;

Aos agentes do Programa de Controle da Doença de Chagas e de combate a endemias dos municípios da Gerência Regional de Saúde de Diamantina pela receptividade, pelos cafezinhos, boas conversas e grandes ensinamentos;

Aos amigos e colegas do Laboratório de Doenças Parasitárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri;

A Gustavo Bahia, Mayara Viotti e Iderson Etielly os quais contribuíram significativamente para este trabalho;

Aos amigos e colegas do Laboratório de Triatomíneos e Epidemiologia da Doença de Chagas pela acolhida, paciência e carinho;

Aos amigos João Paulo, Maria Angélica, Raquel, Sílvia, Elisa e Thessa pelas boas horas de conversa, viagens e boas risadas;

A Dr^a. Liléia Diotaiuti, por receber-me sempre com muito carinho e atenção;

À Biblioteca do CPqRR em prover acesso gratuito local e remoto à informação técnico-científica em saúde custeada com recursos públicos federais, integrante do rol de referências desta dissertação, também pela catalogação e normalização da mesma;

Aos meus amigos e irmãos de Diamantina e Belo Horizonte, pelas orações e conselhos;

Aos meus pais Magno e Zarica por não medirem esforços para minha formação e a dos meus irmãos;

Aos meus irmãos Karine, Alexandre e Marcos Vinícius por serem grandes esteios nessa caminhada;

A Hellen por seu grande coração e bom-humor e aos sobrinhos Caio e Estêvão,
fontes de alegria e diversão;

Ao Marconi, cunhado predileto;

A Thaís pela atenção e pela ajuda;

A Samira, pela compreensão e pelo compartilhar;

Ao Alexandre Júnior, pela irmandade e por toda a ajuda durante as viagens;

Aos amigos sempre presentes: Márcio, Almir, Éder, Bethânia e Luiz Ballotin;

A Deus, por ser real em minha vida e por colocar pessoas especiais em meu
caminho.

Agradeço às instituições que apoiaram diretamente esse trabalho:

Ao Centro de Pesquisas René Rachou / FIOCRUZ, pela oportunidade de realizar esse trabalho;

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo financiamento mediante bolsa de estudos;

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, pela cessão de suas instalações bem como de amplo apoio técnico.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	XI
LISTA DE TABELAS.....	XVII
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS.....	XVIII
RESUMO.....	XX
ABSTRACT.....	XXI
1 Introdução.....	22
2 Objetivos.....	25
2.1 Objetivo geral.....	26
2.2 Objetivos específicos.....	26
3 Revisão da literatura.....	27
3.1 A doença de Chagas.....	28
3.2 Vetores da doença de Chagas.....	30
3.3 Epidemiologia e controle da doença de Chagas.....	32
4 Metodologia.....	39
4.1 Região de estudo.....	40
4.2 Avaliação da vigilância epidemiológica da doença de Chagas.....	41
4.3 Identificação e caracterização dos triatomíneos capturados nos municípios da GRS Diamantina.....	41
4.4 Construção de série histórica de capturas de triatomíneos.....	42
4.5 Mapeamento da dispersão de triatomíneos.....	42
4.6 Análises estatísticas.....	42
4.7 Aspectos éticos.....	43
5 Resultados.....	44
5.1 Avaliação da vigilância epidemiológica da doença de Chagas.....	45
5.2 Identificação e caracterização dos triatomíneos capturados nos municípios da GRS Diamantina.....	50
5.3 Série histórica de capturas de triatomíneos nos municípios da GRS Diamantina.....	58
5.4 Mapeamento da dispersão de triatomíneos em diferentes períodos.....	70
6 Discussão.....	82
6.1 Vigilância epidemiológica da DCh: estrutura e operacionalização.....	83

6.2 Caracterização, dispersão e série histórica de triatomíneos capturados na GRS Diamantina.....	85
7 Conclusões.....	96
8 Anexos.....	99
8.1 Anexo I - Questionário para avaliação da vigilância epidemiológica da doença de Chagas para agentes do PCDCh nos municípios de abrangência da GRS Diamantina.....	100
8.2 Anexo II - Termo de consentimento livre e esclarecido para pesquisa com agentes do PCDCh, GRS Diamantina.....	104
9 Referências bibliográficas.....	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos 34 municípios coordenados pela GRS Diamantina.....	40
Figura 2 – Municípios coordenados pela GRS Diamantina, sendo representados em cinza os que participaram da pesquisa.....	45
Figura 3 – Veículos utilizados para as atividades do PCDCCh em municípios da GRS Diamantina.....	47
Figura 4 – Número de triatomíneos capturados de acordo com o local, em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=11187).....	52
Figura 5 – Proporção de insetos capturados de acordo com a espécie e o local de captura em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=11187).....	52
Figura 6 – Percentual de triatomíneos capturados no peridomicílio, de acordo com o local de captura, em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=6401).....	53
Figura 7 – Percentual de triatomíneos capturados no intradomicílio, de acordo com o local de captura, em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=4102).....	54
Figura 8 – Número de triatomíneos capturados no intradomicílio e peridomicílio, de acordo com a espécie, o estágio evolutivo e o local de captura, nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008.....	55
Figura 9 – Número médio de triatomíneos capturados de acordo com a espécie e o mês em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008.....	56
Figura 10 – Percentual de adultos e ninfas de <i>P. megistus</i> capturados de acordo com o mês nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008.....	56

Figura 11 – Percentual de adultos e ninfas de <i>T. sordida</i> capturados de acordo com o mês nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008.....	57
Figura 12 – Percentual de adultos e ninfas de <i>T. vitticeps</i> capturados de acordo com o mês nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008.....	57
Figura 13 – Número de triatomíneos capturados por município, entre os anos de 2001 e 2008, na GRS Diamantina.....	58
Figura 14 – Número médio de triatomíneos capturados por município da GRS Diamantina de acordo com o semestre e ano.....	59
Figura 15 – Número de triatomíneos capturados no município de Alvorada de Minas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	60
Figura 16 – Número de triatomíneos capturados no município de Araçuaí, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	60
Figura 17 – Número de triatomíneos capturados no município de Berilo, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	60
Figura 18 – Número de triatomíneos capturados no município de Capelinha, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	61
Figura 19 – Número de triatomíneos capturados no município de Carbonita, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	61
Figura 20 – Número de triatomíneos capturados no município de Chapada do Norte, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	61
Figura 21 – Número de triatomíneos capturados no município de Coluna, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	62

Figura 22 – Número de triatomíneos capturados no município de Conceição do Mato Dentro, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	62
Figura 23 – Número de triatomíneos capturados no município de Congonhas do Norte, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	62
Figura 24 – Número de triatomíneos capturados no município de Coronel Murta, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	63
Figura 25 – Número de triatomíneos capturados no município de Couto de Magalhães de Minas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	63
Figura 26 – Número de triatomíneos capturados no município de Datas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	63
Figura 27 – Número de triatomíneos capturados no município de Diamantina, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	64
Figura 28 – Número de triatomíneos capturados no município de Felício dos Santos, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	64
Figura 29 – Número de triatomíneos capturados no município de Francisco Badaró, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	64
Figura 30 – Número de triatomíneos capturados no município de Gouveia, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	65
Figura 31 – Número de triatomíneos capturados no município de Itamarandiba, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	65
Figura 32 – Número de triatomíneos capturados no município de Materlândia, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	65

Figura 33 – Número de triatomíneos capturados no município de Minas Novas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	66
Figura 34 – Número de triatomíneos capturados no município de Presidente Kubitschek, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	66
Figura 35 – Número de triatomíneos capturados no município de Rio Vermelho, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	66
Figura 36 – Número de triatomíneos capturados no município de Sabinópolis, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	67
Figura 37 – Número de triatomíneos capturados no município de Santo Antônio do Itambé, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	67
Figura 38 – Número de triatomíneos capturados no município de São Gonçalo do Rio Preto, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	68
Figura 39 – Número de triatomíneos capturados no município de Senador Modestino Gonçalves, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	68
Figura 40 – Número de triatomíneos capturados no município de Serra Azul de Minas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	69
Figura 41 – Número de triatomíneos capturados no município de Serro, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	69
Figura 42 – Número de triatomíneos capturados no município de Turmalina, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	69
Figura 43 – Número de triatomíneos capturados no município de Virgem da Lapa, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh.....	70

Figura 44 – Dispersão comparativa de <i>P. megistus</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	71
Figura 45 – Dispersão comparativa de <i>T. infestans</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	72
Figura 46 – Dispersão comparativa de <i>T. sordida</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	73
Figura 47 – Dispersão comparativa de <i>T. vitticeps</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	74
Figura 48 – Dispersão comparativa de <i>T. pseudomaculata</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	75
Figura 49 – Dispersão comparativa de <i>P. geniculatus</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh	76
Figura 50 – Dispersão comparativa de <i>P. díasi</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	77
Figura 51 – Dispersão comparativa de <i>R. neglectus</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	78
Figura 52 – Dispersão comparativa de <i>T. arthurneivai</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	79
Figura 53 – Dispersão comparativa de <i>R. domesticus</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	80
Figura 54 – Dispersão comparativa de <i>P. tertius</i> nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh.....	81

Figura 55 – Área de plantio de eucalipto entre os municípios de Itamarandiba e Capelinha.....	88
Figura 56 – Área de chapada com plantio de eucalipto no município de José Gonçalves de Minas, ao fundo, lago de Irapé, Rio Jequitinhonha.....	88
Figura 57 – Área de pastagem e cultivo de café, ao fundo mata nativa. Município de Aricanduva.....	89
Figura 58 – Ninho de pássaro da família Furnariidae próximo à casa infestada. Serra Azul de Minas, Minas Gerais.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios utilizados por agentes do PCDCh para borrifar casas em municípios pertencentes à GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010.....	48
Tabela 2 – Número de municípios por item de EPI faltante, GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010 (n=28).....	48
Tabela 3 – Principais dificuldades para realização do trabalho do PCDCh relatadas por agentes de 28 municípios da GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010.....	49
Tabela 4 – Sugestões para aperfeiçoar o trabalho do PCDCh apresentadas por agentes dos municípios da GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010.....	50
Tabela 5 – Número de triatomíneos capturados de acordo com a espécie, e respectivos índices de infecção natural por tripanossomatídeos em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008.....	51
Tabela 6 – Número de exemplares de triatomíneos capturados em municípios da GRS Diamantina entre os anos de 2001 e 2008, de acordo com a espécie e o estadiamento.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ACE – Agente de Combate a Endemias
Av – Avaliação
BHC – Hexacloroetano
CIB – Comissão Intergestores Bipartite
CIT – Comissão Intergestores Tripartite
CODEVALE – Comissão de Desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha
CPqRR – Centro de Pesquisas René Rachou
DCh – Doença de Chagas
DDT – Dicloro-difenil-tricloroetano
DNERu – Departamento Nacional de Endemias Rurais
EPI – Equipamento de Proteção Individual
FINSOCIAL – Contribuição para Financiamento Social
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
GRS – Gerência Regional de Saúde
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFE – Instituição Federal de Ensino
LATEC – Laboratório de Triatomíneos e Epidemiologia da Doença de Chagas
LOS – Lei Orgânica da Saúde
LT – Levantamento Triatomínico
OMS – Organização Mundial da Saúde
PA – Pesquisa Ativa
PCDCh – Programa de Controle da Doença de Chagas
PIT – Posto de Informação de Triatomíneos
RG – Reconhecimento Geográfico
SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUCAM – Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
SUCEN – Superintendência de Controle de Endemias
SUS – Sistema Único de Saúde
UD – Unidade Domiciliar
UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

U\$ – Dólar americano

VE – Vigilância Epidemiológica

VEa – Vigilância Epidemiológica ativa

VEp – Vigilância Epidemiológica passiva

VI – Vigilância Institucional

RESUMO

A doença de Chagas (DCh) constitui uma endemia com ampla distribuição entre os países latino-americanos, inclusive o Brasil. Após a eliminação das populações domiciliares de *Triatoma infestans*, o Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) depara com a manutenção da vigilância sobre outras espécies de triatomíneos como um grande desafio. Desde 1999 as atividades do PCDCh, outrora federais, foram descentralizadas, cabendo atualmente aos municípios a execução das atividades de Vigilância Epidemiológica (VE). A região de estudo compreende principalmente o Vale do Jequitinhonha, região do estado de Minas Gerais na qual a DCh possui importância histórica devido às altas prevalências observadas em vários de seus municípios. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar o sistema de VE da doença de Chagas em 34 municípios pertencentes à Gerência Regional de Saúde (GRS) de Diamantina, em seu contexto atual, bem como mapear e descrever a distribuição de triatomíneos capturados na região em diferentes fases do controle da DCh. Para tanto foram analisados dados de capturas de triatomíneos da GRS Diamantina e dados da antiga Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Foram também aplicados questionários junto aos agentes do PCDCh de cada município. Foram capturados triatomíneos de dez espécies entre 2001 e 2008, sendo *Triatoma sordida*, *Panstrongylus megistus* e *Triatoma vitticeps* as mais representativas. A maioria dos insetos foi encontrada no ambiente peridomiciliar (57,3%), sendo o galinheiro o ecótopo mais infestado. Os insetos apresentaram positividade geral para tripanossomatídeos de 2,3%. Ao longo dos anos de PCDCh na região observou-se queda no número de insetos capturados na maioria dos municípios, entretanto várias espécies encontram-se atualmente mais dispersas do que no início do controle. *T. infestans* foi eliminado da região. As principais carências relatadas pelos agentes do PCDCh na região foram a indisponibilidade de meios de transporte e manutenção dos veículos, e a falta de recursos humanos. Para aprimoramento da VE foram as principais sugestões: a melhoria da capacitação de agentes, maior disponibilidade e manutenção dos meios de transporte e maior apoio das instâncias municipal, estadual e federal. Diante do exposto, conclui-se necessária consolidação e manutenção da VE nos municípios da região.

ABSTRACT

Chagas disease (DCh) is an endemic disease widespread in Latin American countries, including Brazil. After elimination of domestic populations of *Triatoma infestans*, Chagas Disease Control Program (PCDCh) faces the maintenance of surveillance on other species of triatomines as a huge challenge. Since the year 1999 year PCDCH activities were decentralized from federal level to the municipality level that is responsible for Epidemiological Surveillance (VE) activities. The Jequitinhonha Valley is located in Minas Gerais State northeast region and in this area DCh has historical importance due to high prevalence observed in some municipalities. So, the aim of this study was to evaluate in current context the VE system in 34 counties of Diamantina Regional Health Management (GRS) and describe the distribution of captured triatomines in this area at different levels of DCh control. Triatomines captures data obtained from Diamantina GRS and Health National Foundation was analyzed. Besides, questionnaire were applied to PCDCH agents of each county. Ten species of triatomines were captured from 2001 to 2008, being the most representatives *Triatoma sordida*, *Panstrongylus megistus* and *Triatoma vitticeps*. Most of insects were found at peridomiciliar environment (57,3%), mainly the chicken coops. The insects presented positivity for trypanosomes of 2,3%. Throughout years of PCDCH in region the amount of insects felt at most of municipalities, however various species are currently more disperses than when control measures started. *T. Infestans* was eliminated in the region. The main deficiencies reported by PCDCH agents were transport unavailability and lack of human resources. For VE enhancement they suggested: education for improve agent's skills, better conservation and availability of vehicles and more municipal, state and federal support. Given the above, is concluded that is needed consolidation and maintenance of VE at the counties of study area.

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A doença de Chagas (DCh) ou Tripanossomíase Americana constitui uma endemia com ampla distribuição entre os países latino-americanos e está geralmente associada ao ambiente rural e a condições precárias de habitação, higiene e educação (Silveira, 2000; Vinhaes & Dias, 2000; Dias, 2007a). De acordo com Schofield *et al.* (2006) estima-se que 10 milhões de pessoas estejam infectadas e 40 milhões sob o risco de adquirir a infecção chagásica.

O agente etiológico da DCh, protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* Chagas 1909, é transmitido ao homem principalmente pela via vetorial, na qual as formas tripomastigotas metacíclicas são eliminadas nas fezes ou urina de triatomíneos previamente infectados, durante ou logo após o repasto sanguíneo, podendo infectar o hospedeiro suscetível. Outras formas de transmissão incluem a via congênita, a transfusional, a ingestão acidental de *T. cruzi*, além de outras de menor relevância epidemiológica (Dias, 1979; Schofield, 1994).

Sendo primariamente uma enzootia, a DCh passou a circular entre os seres humanos quando estes, modificando o ambiente natural, construíram suas moradias de forma precária, próximas aos ecótopos de vetores e reservatórios infectados. Atraídos ao ambiente domiciliar, algumas espécies de triatomíneos passaram a formar colônias no interior das habitações e se alimentar de sangue humano e de animais domésticos, favorecendo o aparecimento do ciclo domiciliar da doença (Barretto, 1979; Ramsey & Schofield, 2003; Coura, 2007).

Atualmente, no que se refere à transmissão vetorial da doença são reconhecidos três perfis distintos: 1) transmissão domiciliar com colonização, na qual os vetores estabelecem colônias no interior das habitações e que ocorre em grande parte do Brasil, exceto a região Amazônica; 2) transmissão domiciliar sem colonização, observada na região Amazônica, em que os vetores são hábeis em invadir os domicílios, transmitir a infecção sem, entretanto, estabelecer colônias; 3) transmissão extradomiciliar a qual ocorre entre indivíduos que porventura adentrem ao ambiente natural de certos vetores, também observada na região Amazônica. Ao primeiro perfil supracitado é atribuída a maioria dos casos de DCh, principalmente os crônicos. Os demais perfis têm sido incriminados, juntamente com a transmissão oral (ingestão das formas infectantes), na emergência do número de casos agudos, especialmente na região Norte do país (SVS, 2005; Schofield *et al.*, 2006; Dias *et al.*, 2008; Coura & Dias, 2009).

Em face da grande relevância da transmissão vetorial da DCh as ações de controle sempre estiveram voltadas no sentido de reduzir ou mesmo interromper tal mecanismo. Sendo a transmissão domiciliar a de maior importância, o combate aos vetores tem sido operacionalizado mediante borrifação de domicílios infestados por triatomíneos com inseticidas de ação residual e por melhorias habitacionais, embora essas sejam realizadas com menor frequência dado os custos mais elevados de sua factibilidade (Coura, 1993; Dias, 1993).

Dessa forma, o Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh), institucionalizado na década de 1970, priorizou o ataque aos vetores domiciliados segundo um modelo verticalizado em que as ações e decisões eram de alçada do Governo Federal (Dias, 1993). Mediante ações sistemáticas de borrifação de inseticidas nos domicílios, hoje admite-se como controlada a transmissão vetorial da doença no Brasil, com a eliminação da principal espécie envolvida na transmissão, o *Triatoma infestans* (Klug 1834), cabendo então aos municípios a manutenção dos índices de controle alcançados em um contexto de vigilância epidemiológica descentralizada (Schofield *et al.*, 2006).

2 OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliação dos aspectos estruturais e operacionais da vigilância epidemiológica da doença de Chagas em municípios pertencentes à Gerência Regional de Saúde (GRS) de Diamantina, em seu contexto atual, bem como mapeamento e descrição da distribuição de triatomíneos capturados na região.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar os aspectos estruturais e operacionais da vigilância epidemiológica da doença de Chagas na região de abrangência da GRS Diamantina;
- Identificar os triatomíneos capturados no período 2001-2008 nos municípios da GRS Diamantina, em ambientes artificiais, e caracterizá-los quanto à espécie, locais de captura, estágio evolutivo e infecção natural por tripanossomatídeos;
- Construir uma série histórica quanto à presença de triatomíneos capturados nos municípios da GRS Diamantina, evidenciando possíveis transformações no número de insetos capturados e na distribuição das espécies;
- Mapear a distribuição de triatomíneos na região dos municípios pertencentes à GRS Diamantina, comparando às áreas de ocorrência destes insetos no período 1975-1983 e, se possível, cotejando com as modificações sociais e paisagísticas ocorridas nestas áreas.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A doença de Chagas

A DCh foi descrita pelo médico mineiro Carlos Chagas no ano de 1909 quando este estava envolvido no controle da malária em áreas próximas à cidade de Lassance, região central do estado de Minas Gerais, onde estava sendo construída parte da ferrovia Central do Brasil. Responsável por feito inédito na medicina, Chagas descreveu o agente etiológico da doença, o vetor, reservatórios e algumas das principais características clínicas da doença (Chagas, 1909; Morel, 1999; Prata, 1999; Kropf *et al.* 2000).

O *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico, é um protozoário flagelado pertencente à ordem Kinetoplastida. Parasita intracelular apresenta-se sob diferentes tipos morfológicos. A forma amastigota está presente no interior das células (principalmente células fagocitárias e musculares) do hospedeiro vertebrado. A forma tripomastigota sanguínea é encontrada no sangue de hospedeiros vertebrados, enquanto epimastigotas e esferomastigotas estão presentes no tubo digestivo dos vetores e nas glândulas anais de didelfídeos. Já a forma tripomastigota metacíclica está presente na ampola retal do vetor e é responsável pela infecção do hospedeiro vertebrado (Deane *et al.*, 1984; Alvarenga & Bronfen, 1997; Kollien & Schaub, 2000).

O principal mecanismo de transmissão da DCh em áreas endêmicas é a via vetorial. Esta ocorre quando um triatomíneo infectado exerce o repasto sanguíneo no hospedeiro e deposita ali suas fezes e urina contendo as formas infectantes. As tripomastigotas metacíclicas, por meio de solução de continuidade da pele ou pela mucosa alcançam a corrente sanguínea do hospedeiro onde ganharão novos sítios nos quais poderão reproduzir-se (Dias, 1979; Schofield, 1994).

Outras vias de transmissão da enfermidade que possuem grande importância epidemiológica e que dependem primariamente da presença de prévia transmissão vetorial são a via transfusional, em que um indivíduo adquire o parasito por meio de recepção de sangue contaminado e a via congênita, na qual o parasito é passado da mãe ao feto por meio da corrente circulatória ou por rompimento de ninhos de formas amastigotas presentes na placenta. Destaca-se ainda a ingestão de formas infectantes, que tem emergido nos últimos anos sendo responsável pelo surgimento de casos agudos da doença (Dias, 2006; Coura, 2007).

A DCh manifesta-se com uma fase aguda frequentemente assintomática ou oligossintomática de duração média de quatro meses na qual se observa alta parasitemia nos indivíduos infectados. Nessa fase podem aparecer sinais de porta de entrada, sendo os mais comuns o sinal de Romaña, caracterizado como um edema bipalpebral unilateral com linfadenite satélite, e o chagoma de inoculação, descrito como um nódulo formado no sítio da infecção. Após a fase aguda os indivíduos entram na fase crônica que pode se apresentar sob formas clínicas distintas. A indeterminada é a mais frequente (cerca de 70% dos casos), na qual sinais e sintomas são pouco ou nunca observados; a forma cardíaca, em que é possível observar alterações no tecido muscular estriado cardíaco, como fibrose intersticial das fibras, bem como comprometimento do sistema de condução de estímulos nervosos; e a forma digestiva, a qual apresenta lesões de fibras musculares lisas das vísceras ocas (esôfago e intestinos), bem como denervação principalmente das fibras pós-ganglionares do sistema nervoso autônomo. A ocorrência dessas diferentes formas está intimamente relacionada às cepas do parasito e à resposta imune do hospedeiro. Nessa fase a parasitemia é baixa, sendo necessários para o diagnóstico a realização de exames sorológicos (Coura, 2007).

Devido ao caráter degenerativo das formas crônicas sintomáticas, destacando-se a cardiopatia crônica, a DCh representa uma importante causa de incapacidade laboral, levando a grandes custos previdenciários entre adultos em idade economicamente ativa. Além disso, representa uma das causas de morte súbita entre os indivíduos nessa faixa etária (Borges-Pereira *et al.*, 1985; Barreto & Andrade, 1994).

A quimioterapia específica para a DCh está baseada em dois medicamentos lançados ao final da década de 1960 e início dos anos 1970, o benznidazol e o nifurtimox. Estes apresentam eficácia variável na cura dos doentes, alcançando índices consideráveis entre os casos agudos (superiores a 80%) e os casos crônicos recentes (principalmente crianças). Entretanto, os resultados não são tão expressivos para casos crônicos, que apresentam percentuais de cura muito distintos de acordo com os estudos, em geral não ultrapassando 30%. Tendo em vista o caráter clínico inaparente predominante da fase aguda, a detecção e o tratamento precoce dos acometidos são difíceis, o que favorece o curso das infecções rumo a cronicidade, comprometendo as chances de cura (Cançado, 2002; Jannin & Villa, 2007; Oliveira *et al.*, 2008).

3.2 Vetores da doença de Chagas

Os vetores da DCh compreendem insetos hematófagos pertencentes a ordem Hemiptera, família Reduviidae, subfamília Triatominae. Atualmente são reconhecidas 140 espécies divididas em cinco tribos e 15 gêneros (Schofield & Galvão, 2009). A maioria dessas espécies está restrita ao ambiente silvestre onde vivem associadas a grande variedade de hospedeiros, algumas delas participando da transmissão do *T. cruzi* entre os mamíferos (Silveira, 2000; Vinhaes & Dias, 2000).

A DCh se apresentava inicialmente como uma enzootia, circulando entre mamíferos e vetores no ambiente natural. A entrada e o estabelecimento de populações humanas nesse ambiente, com a promoção de ações predatórias, como a destruição de *habitats* de vetores e hospedeiros e a construção de habitações rurais de péssima qualidade, favoreceram o processo de invasão e colonização de triatomíneos nos domicílios. Nesse ambiente haveria presença de abundantes fontes alimentares, assim como de abrigos, caracterizando a vivenda como um ecótopo estável. O desenvolvimento de grandes colônias desses insetos somado à presença de fontes de infecção, como mamíferos sinantrópicos, possibilitou o surgimento de um ciclo domiciliar da doença independente do ciclo silvestre (Fernandes *et al.*, 1994; Nascimento *et al.*, 1997; Schofield *et al.*, 1999; Ramsey & Schofield, 2003; Coura, 2007).

A enzootia chagásica encontra-se dispersa em grande parte do continente americano, desde a região dos Grandes Lagos, na América do Norte, até o sul da Patagônia, na América do Sul. No entanto, enquanto entidade mórbida humana, a distribuição da DCh coincide com a distribuição dos vetores domiciliados, que abrange uma ampla área, desde o sul dos Estados Unidos até a província de Chubut na Argentina, representando grave problema de saúde pública em 17 países latinoamericanos (Silveira, 2000; Nicholson *et al.*, 2006).

A transmissão domiciliar da DCh depende, dentre outras coisas, de algumas características do vetor como a capacidade de colonizar a habitação humana, o ecletismo alimentar e antropofilia, suscetibilidade à infecção pelo *T. cruzi* e capacidade de defecar durante ou logo após o repasto sanguíneo, de forma que as fezes contaminadas por tripomastigotas metacíclicos alcancem o hospedeiro (Aragão, 1983; Coura, 2007).

No Brasil, as espécies mais importantes do ponto de vista epidemiológico na DCh são *Triatoma infestans*, *Panstrongylus megistus* (Burmeister 1835), *Triatoma sordida* (Stål 1859), *Triatoma brasiliensis* Neiva 1911 e *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola 1964 (Silveira *et al.*, 1984; Dias, 1994; Silveira & Vinhaes, 1999; Silveira, 2000). *T. infestans* é originário da região do *chaco* boliviano e região andina e foi levada passivamente ao Brasil e outros países da América do Sul acompanhando movimentos migratórios. Focos silvestres já foram encontrados na Bolívia, Argentina e Chile (Ceballos *et al.*, 2009; Bacigalupo *et al.*, 2010). No Brasil é encontrada exclusivamente no ambiente domiciliar ou peridomiciliar. As demais espécies supracitadas são autóctones do Brasil, podendo ser encontradas tanto no meio silvestre como colonizando ambientes artificiais. *P. megistus* é uma espécie associada às áreas úmidas, com resquícios de Mata Atlântica. Já *T. sordida* está disperso na região onde predomina o bioma do cerrado. *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* têm como centro de dispersão a região do semi-árido brasileiro, correspondente ao domínio da caatinga (Forattini, 1980).

A chegada de *T. infestans* ao Brasil parece ter ocorrido durante os séculos XVIII e XIX, juntamente com rotas de comércio de muares provenientes da região do rio da Prata. A partir do estado de São Paulo, a espécie teria sido dispersa primeiramente para as regiões Sul, Centro-Oeste e o estado de Minas Gerais e, subsequentemente, o Nordeste, sendo encontrada, durante a década de 1980, em 711 municípios em 12 estados brasileiros (Silveira *et al.*, 1984; Silva, 1986).

Em Minas Gerais, até a década de 1950, o *T. infestans* encontrava-se próximo à divisa com o estado de São Paulo, quase não sendo assinalado nas áreas mais setentrionais. Dispersando no sentido sul-norte, a espécie alcançou o restante do estado. Com efeito, na região centro-oeste de Minas Gerais, ao final da década de 1950, *T. infestans* já era o principal vetor da DCh, embora até o final dos anos 1930 ainda não tivesse sido introduzida na região (Dias, 1982; Dias *et al.*, 1985). De acordo com levantamento realizado por Pellegrino (1950), a espécie representou 70,78% dos triatomíneos capturados no estado.

As espécies de triatomíneos encontradas no estado de Minas Gerais perfazem total de 16, dentre as quais destacam-se *T. infestans*, *P. megistus* e *T. sordida*, por serem as de maior número de exemplares capturados, representando, em 1982, 98,5% do total de capturas (Dias *et al.*, 1985). As demais espécies são *Triatoma arthurneivai* Lent & Martins 1940, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *Triatoma rubrofasciata* (De Geer 1773), *Triatoma tibiamaculata* (Pinto 1926),

Triatoma vitticeps (Stal 1859), *Triatoma wygodzinskyi* Lent 1951, *Panstrongylus diasi* Pinto & Lent 1946, *Panstrongylus geniculatus* (Latreille 1811), *Panstrongylus lenti* Galvão & Palma 1968, *Rhodnius domesticus* Neiva & Pinto 1923, *Rhodnius neglectus* Lent 1954 e *Psammolestes tertius* Lent & Jurberg 1965 (Lent & Wygodzinsky, 1979; Carcavallo *et al.*, 1999).

3.3 Epidemiologia e controle da doença de Chagas

Diante da ineficiência da terapia medicamentosa em curar todos os infectados e da inexistência de imunoprofilaxia efetiva contra a infecção pelo *T. cruzi*, as medidas de controle da DCh focam o nível primário de prevenção. Sendo as principais vias de transmissão a vetorial e a transfusional, as atividades de controle da doença voltaram-se no sentido de interromper esses mecanismos por meio do combate sistemático aos vetores e o controle de bancos de sangue (Dias, 1993; Schofield, 1994; Dias & Schofield, 1999; Dias, 2007b).

A transmissão vetorial responde por cerca de 80% dos casos da DCh e depende da presença de triatomíneos domiciliados, exceto na região amazônica, em que há transmissão vetorial por espécies que não colonizam as moradias humanas (Schofield 1994; SVS, 2005; Dias *et al.*, 2008).

A importância dos triatomíneos na transmissão da DCh é reconhecida desde os primórdios da descoberta de Carlos Chagas que assinalava a presença de grandes quantidades de tais insetos nas habitações precárias do interior de Minas Gerais e a necessidade de melhorar as condições das moradias a fim de inviabilizar a colonização (Prata, 1999).

O combate aos vetores da DCh esteve, até a década de 1940 restrito às melhorias habitacionais, ainda que realizadas isoladamente. Com a descoberta de grande foco da DCh no município de Bambuí, Minas Gerais, e a instalação do Centro de Estudos e Profilaxia da Moléstia de Chagas nesse município, a busca de meios técnicos para a profilaxia da doença foi impulsionada. O advento de inseticidas como o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) e o Hexaclorociclohexano (BHC) abriu novas perspectivas para o controle da doença (Kropf, 2005). Embora o DDT tenha se mostrado ineficiente contra os triatomíneos, Dias e Pellegrino (1948) comprovaram a eficácia do BHC, apresentando, esse, considerável ação residual. A partir de então, ensaios de campo foram conduzidos na região endêmica de Bambuí, onde eram realizados estudos sobre a profilaxia da moléstia, e posteriormente na

região do Triângulo Mineiro. Esses trabalhos exibiram resultados satisfatórios, com redução drástica das populações intradomiciliares de triatomíneos (Dias, 1957).

A despeito dos resultados obtidos com os inseticidas, o controle da DCh foi institucionalizado somente na década de 1950 no então Serviço Nacional de Malária. Em 1956, com a criação do Departamento Nacional de Endemias Rurais (DNERu), o combate à DCh passou a integrar o conjunto das campanhas de endemias rurais. Entretanto, em ambas as experiências, a malária foi priorizada, recebendo a maior parcela de recursos, restando a menor parte do orçamento para outras 11 doenças, entre elas a DCh (Dias, 1985; Coura, 1993). Paralelamente, alguns trabalhos pontuais em Minas Gerais como o de Bambuí prosseguiram, e o estado de São Paulo iniciou o combate aos triatomíneos por meio da desinsetização das moradias, trabalho desempenhado pela Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) (Wanderley, 1993). Somente na década seguinte, mais precisamente no ano de 1975, um programa específico para a DCh foi institucionalizado em nível nacional, sob responsabilidade da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) (Vinhaes & Dias, 2000).

À semelhança das campanhas empreendidas contra a malária, o PCDCh estruturou-se como uma organização para-militar, segundo o modelo de sanitismo campanhista vigente. O planejamento e a execução das ações eram de responsabilidade direta do governo federal, que mantinha uma espécie de exército de agentes sanitários para realizar as atividades de campo (Schmunis & Dias, 2000).

No início dos anos 1980, o PCDCh, que até então esbarrava em limitações orçamentárias, recebeu grande incentivo financeiro com o aporte de recursos provenientes da Contribuição para Financiamento Social (FINSOCIAL), totalizando cerca de 15 milhões de dólares, o que permitiu a extensão do programa a toda a área então endêmica (Coura, 1993; Vinhaes & Dias, 2000). Durante esse mesmo período foram realizados inquéritos entomológico e sorológico e constatou-se que a prevalência nacional da DCh era de 4,2% e que a principal espécie de triatomíneo envolvida na transmissão da doença era o *T. infestans*, tendo em vista sua ampla dispersão pelo território nacional, bem como seu caráter domiciliar e seus consideráveis índices de infecção natural por tripanossomatídeos (Camargo *et al.*, 1984; Silveira *et al.*, 1984).

Reconhecidos os principais vetores domiciliados e a sua importância na transmissão da DCh, o PCDCh canalizou suas ações no combate a esses insetos. Baseado no modelo de combate à malária e no proposto em Bambuí por Dias, 1957,

o PCDCCh operacionalizou-se em três grandes fases: a) Reconhecimento Geográfico (RG) e Levantamento Triatomínico (LT) em que todos os domicílios da área endêmica foram identificados e mapeados; b) Fase de ataque ao vetor domiciliado, na qual ciclos periódicos de borrifações de inseticidas e avaliações entomológicas (Av) eram realizados até que se alcançassem níveis de infestação domiciliar aceitáveis para a instalação da c) Fase de Vigilância Epidemiológica (VE), em que as populações triatomínicas já estariam em níveis subdetectáveis pelos métodos tradicionais – índice de dispersão de triatomíneos por município abaixo de 5%. Essa fase era instalada em áreas onde estivessem ausentes as espécies domiciliares *T. infestans* e *T. rubrofasciata*, espécies não nativas da área e colônias de qualquer espécie de triatomíneo. Pautava-se principalmente na participação popular na notificação e encaminhamento de qualquer triatomíneo encontrado no interior da habitação a um colaborador do PCDCCh que acionava a SUCAM a fim de combater eventuais focos remanescentes (Brasil, 1980; Carneiro & Antunes, 1994; Moreno & Baracho, 2000).

Mantendo atividades regulares no controle da DCh, na década de 1980, o estado de São Paulo alcançou a interrupção da transmissão vetorial da doença, com o *T. infestans* se encontrando restrito a poucos municípios (1,1%) (Silva *et al.*, 1998).

O sucesso do programa brasileiro pode ser observado pela redução progressiva das áreas infestadas, o que redundou na queda de incidência da DCh. O *T. infestans* e o *P. megistus* tiveram redução de 99,3% e 97,2%, respectivamente, comparados os anos de 1983 e 1997. Em inquéritos sorológicos realizados entre os anos de 1989 e 1997 entre a população de escolares, com idade entre sete e 14 anos, nascida após o início das atividades de controle, a prevalência foi de 0,14% (Silveira & Vinhaes, 1999). Em áreas do estado de Goiás com ações de controle regulares desde a década de 1970, a prevalência entre crianças decresceu de 2,2% em 1987 a zero em 1999 (Peñaranda-Carrillo *et al.*, 2002). Com o êxito na redução da transmissão vetorial, o número de doadores de sangue infectados também reduziu, assim como o número de mulheres em idade fértil infectadas, refletindo positivamente na diminuição das transmissões transfusional e congênita (Dias, 2009). Estima-se que para cada dólar americano investido na prevenção de novos casos da DCh impediu-se que fossem gastos U\$ 17,50 em despesas de assistência médico-previdenciária no país. No noroeste da Argentina essa relação foi de U\$ 1 investido para U\$ 7 de gasto evitado e nos países do Cone Sul, o retorno por dólar investido foi estimado em U\$ 45,2 (Basombrio *et al.*, 1998; Moncayo, 1999).

Outros fatores que exerceram impacto sobre a incidência da DCh foram os movimentos migratórios sentido rural-urbano, que mobilizaram parcela considerável da população rural para fora das áreas de risco. Entretanto, grande número de indivíduos infectados ganhou as áreas urbanas, aumentando o risco da transmissão transfusional (Coura, 1993; Dias, 1994; Silva *et al.*, 1998).

Apesar do êxito em controlar a DCh, o PCDCCh sofreu alguns revezes nos anos 1980 e 1990 devido ao reaparecimento do *Aedes aegypti* no território brasileiro e as subseqüentes epidemias de dengue, que mobilizaram parte do pessoal do programa para o combate dessa endemia (Coura, 1993; Vinhaes & Dias, 2000; Silva *et al.*, 2006).

No ano de 1991, houve um grande avanço no combate à DCh na América do Sul com a criação da Iniciativa Intergovernamental de Países do Cone-Sul cujos objetivos incluem a eliminação da transmissão vetorial da DCh pelo *T. infestans* e manutenção de baixos índices de infestação domiciliar por outras espécies, além de fortalecer as triagens sorológicas nos bancos de sangue a fim de eliminar a transmissão transfusional nos países integrantes: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai. Essa iniciativa possibilitou o fortalecimento e a manutenção dos programas de controle nesses países por meio de financiamentos e cooperação técnica, com resultados positivos na redução da infestação domiciliar e na incidência em todos os países envolvidos (Moncayo, 1999; Dias, 2007b).

Não obstante alguns entraves do ponto de vista político e econômico, o controle vetorial no PCDCCh foi exitoso, logrando ao Brasil, no ano de 2006, baseada em indicadores entomológicos, a certificação da eliminação da transmissão vetorial da DCh pelo *T. infestans* em seu território, fato que já ocorrera com outros países da América do Sul, a saber Chile e Uruguai (Dias, 2006).

Na região do Vale do Jequitinhonha, estado de Minas Gerais, as primeiras ações de controle da DCh datam da década de 1960, sob responsabilidade do DNERu. Durante os anos 1970, grande área nesta região já estava sob VE, sendo feita notificação de focos por agentes municipais, e ações de desinsetização realizadas por equipes do Centro Regional de Saúde de Diamantina. Isso foi possível graças ao envolvimento conjunto do DNERu e do governo estadual, por meio da Comissão de Desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha (CODEVALE). Anos mais tarde, porém, o programa foi deixado de lado devido a questões político-administrativas, com o progressivo arrefecimento das ações do Centro Regional. Isso contribuiu para que houvesse franca recuperação de colônias intradomiciliares,

principalmente de *T. infestans* e *P. megistus*, o que obrigou a replantação do programa vertical na década de 1980, sob tutela da SUCAM, posteriormente incorporada à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (Dias, 1993; Dias, 2000; Montoya *et al.*, 2003; Machado de Assis *et al.*, 2009).

A prevalência da doença na região de saúde de Diamantina alcançava, em 1980, 13,2% da população total, sendo uma das regiões mais acometidas no estado de Minas Gerais. No município de Berilo, no ano de 1983, 35,1% da população apresentava sorologia positiva para o *T. cruzi*; sendo observado que na faixa etária de zero a quatro a prevalência era de 5,8%, de quatro a nove era de 8,0% e de nove a 14 era de 15,8%, representando transmissão ativa da DCh (Dias, 1985).

A retomada das atividades de controle da DCh na região do Vale do Jequitinhonha na década de 1980, apesar de algumas interrupções periódicas, possibilitou novamente a diminuição dos índices de infestação domiciliar por triatomíneos, e atualmente os municípios estão sob VE (Borges *et al.*, 2006; Machado de Assis *et al.*, 2009).

No contexto do controle da DCh, a VE foi concebida inicialmente como uma fase avançada do PCDCh, na qual os índices de infestação domiciliar estariam baixos ao ponto de não se justificar, do ponto de vista operacional e econômico, a manutenção das pesquisas e rociados periódicos em todos os domicílios da área endêmica. Dessa forma, a população seria agente fundamental para a detecção e encaminhamento de triatomíneos que eventualmente invadissem a habitação. Dois tipos de atividades eram desenvolvidos: vigilância ativa (VEa), na qual era realizada pesquisa de focos por agentes do PCDCh; e vigilância passiva (VEp), em que os triatomíneos capturados pela população seriam notificados a colaboradores do PCDCh em Postos de Identificação de Triatomíneos (PIT). Mensalmente o agente responsável visitaria o PIT para recolher os insetos e proceder às visitas de atendimento a notificação (SUCAM, 1980; Moreno & Baracho, 2000). Com o decréscimo dos índices de infestação triatomínica e com a reformulação do PCDCh, duas formas de operação da vigilância são observadas. A vigilância epidemiológica, na qual um agente é responsável pelo PCDCh em determinado município, cabendo a esse indivíduo orientar e mobilizar a população, captar insetos junto aos moradores e aos PIT e atender as notificações. A outra modalidade, vigilância institucional, é aplicável a municípios cujas infestações domiciliares são quase nulas. Consiste na definição de uma instituição de saúde para atuar como responsável pelo recebimento de notificações provenientes da população e posterior encaminhamento

ao agente mais próximo para que se proceda ao atendimento (Silva *et al.*,1971; Moreno & Baracho, 2000).

De acordo com a Lei Orgânica da Saúde (LOS) – Lei 8080/90, entende-se VE como “o conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças e agravos” (Brasil, 1990a). A partir dessa concepção, a VE incorpora ações de observação, estudos epidemiológicos, avaliação e planejamento, relacionados ao combate de doenças, além das atividades de controle, coleta de informações, processamento, análise, interpretação, recomendações e disseminação dessas informações (Carvalho *et al.*, 2005). Dessa forma a VE em DCh deve ser compreendida enquanto estratégia de ação que, além do componente entomológico, envolva outros elementos da cadeia de transmissão dessa doença (Dias, 2000). Silveira, 2004, apresenta um enfoque da epidemiologia de fatores de risco aplicado a DCh, apresentando como principais variáveis envolvidas na transmissão da doença as questões ligadas à habitação, aos vetores, ao ambiente, à população e seus hábitos (migrações) e à morbidade. Silveira, 2001, ressalta, também, a necessidade de se mapear a distribuição dos vetores como instrumento para se conhecer as áreas mais vulneráveis para a DCh.

No Brasil, na década de 1980, com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) pela constituição de 1988, a instância municipal passou a ser mais valorizada como gestora e executora de ações de saúde, sob os princípios da descentralização e do controle popular, previstos posteriormente na LOS (Brasil, 1990a; Brasil, 1990b). Essa tendência já pautava as discussões em saúde desde os anos 1970, destacando-se a Conferência de Alma Ata, e foi posteriormente endossada na VIII Conferência Nacional de Saúde, em 1986, evento esse que embrionou parte do processo de desenvolvimento do SUS. Dessa forma, as ações de responsabilidade federal passaram aos poucos a serem executadas pelos níveis municipal e estadual (Dias, 2000).

Por determinação do Ministério da Saúde, no ano de 1999, a FUNASA, enquanto órgão do Governo Federal, acompanhou o processo de descentralização; neste sentido o PCDCh, assim como outros programas de combate a endemias, passou por drástica reformulação, com a redefinição das atribuições dos diferentes níveis de governo no planejamento e execução do programa. Com a publicação da portaria nº 1399, do Ministério da Saúde de 15 de dezembro de 1999 e,

posteriormente, da portaria nº 1172, do Ministério da Saúde de 15 de junho de 2004, a execução de ações diretas do PCDCh passou a ser pactuada e desempenhada pelos municípios, cabendo aos níveis regional e estadual a fiscalização das ações, e ao nível federal o financiamento e a complementação de atividades deficitárias dos estados. Tais pactuações são metas estabelecidas entre os três níveis de gestão por meio das Comissões Intergestores Bipartite (CIB) e Comissões Intergestores Tripartite (CIT) baseadas na classificação de risco para a transmissão da DCh. As pactuações estipulam um percentual mínimo de localidades que devem ser visitadas, de acordo com a classificação de risco do Ministério da Saúde para transmissão vetorial em cada um dos municípios. Nessas localidades se procederia uma busca ativa (Pesquisa Ativa - PA) de triatomíneos. Também prevê a borrifação de todas as UD que apresentassem foco triatomínico, seja esse confirmado por meio de PA ou de atendimento às notificações (Brasil, 1999; Brasil, 2004).

Desde novembro de 2009, a legislação que define diretrizes para a Vigilância em Saúde e seus diversos constituintes, dentre eles a VE, é a Portaria nº 3252, que, pautada nas diretrizes do Pacto pela Saúde, delinea o papel da VE e determina a sua inserção no contexto da Atenção Básica à Saúde. Em relação às portarias anteriores foi também alterado o processo de certificação dos municípios que até então era realizado por meio de uma comprovação da capacidade técnica do mesmo para conduzir as ações de VE, sendo substituído pela adesão ao Pacto pela Saúde (Brasil, 2009).

A presença constante de espécies nativas de triatomíneos invadindo e colonizando o domicílio e o peridomicílio, por si, constituem um imperativo para a manutenção da VE (Silva *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2006). Entretanto, com os níveis de controle alcançados, experimenta-se o “castigo pelo êxito” voltando o PCDCh ao segundo plano entre os programas de combate a endemias e caindo no esquecimento da população, principalmente entre os mais jovens (Silveira *et al.*, 2009). Outro problema recorrente é que com o processo de descentralização, o PCDCh fica à mercê das equipes municipais que não têm tradição no controle vetorial e na VE, o que, somada à instabilidade dos governos locais, pode comprometer parte do que foi conseguido no controle da DCh (Schmunis & Dias, 2000; Dias, 2001; Ramos Jr & Carvalho, 2001; Dias *et al.*, 2008).

4 METODOLOGIA

4 METODOLOGIA

4.1 Região de estudo

A região selecionada para o estudo compreende os 34 municípios sob a coordenação da GRS Diamantina (Figura 1), localizados em sua maioria no Vale do Jequitinhonha e que possuía segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano 2000, 422440 habitantes, sendo que desses, 47,87% viviam na zona rural. Historicamente esta região representou uma área de intensa transmissão da doença de Chagas humana. De acordo com o Inquérito Sorológico Nacional realizado na década de 1980, a prevalência de indivíduos com sorologia positiva no Vale do Jequitinhonha variou de 0% a 52,8%, com média e mediana de, respectivamente, 14,9% e 11,7%, enquanto o estado de Minas Gerais como um todo apresentou prevalência de 8,8% (Camargo *et al.*, 1984). Alguns municípios ainda mantêm altas taxas de prevalência da doença, como Berilo, onde mais da metade dos indivíduos com idade superior a trinta anos apresentou resultados positivos, resultado obtido em inquérito realizado em 2003 (Montoya *et al.*, 2003).

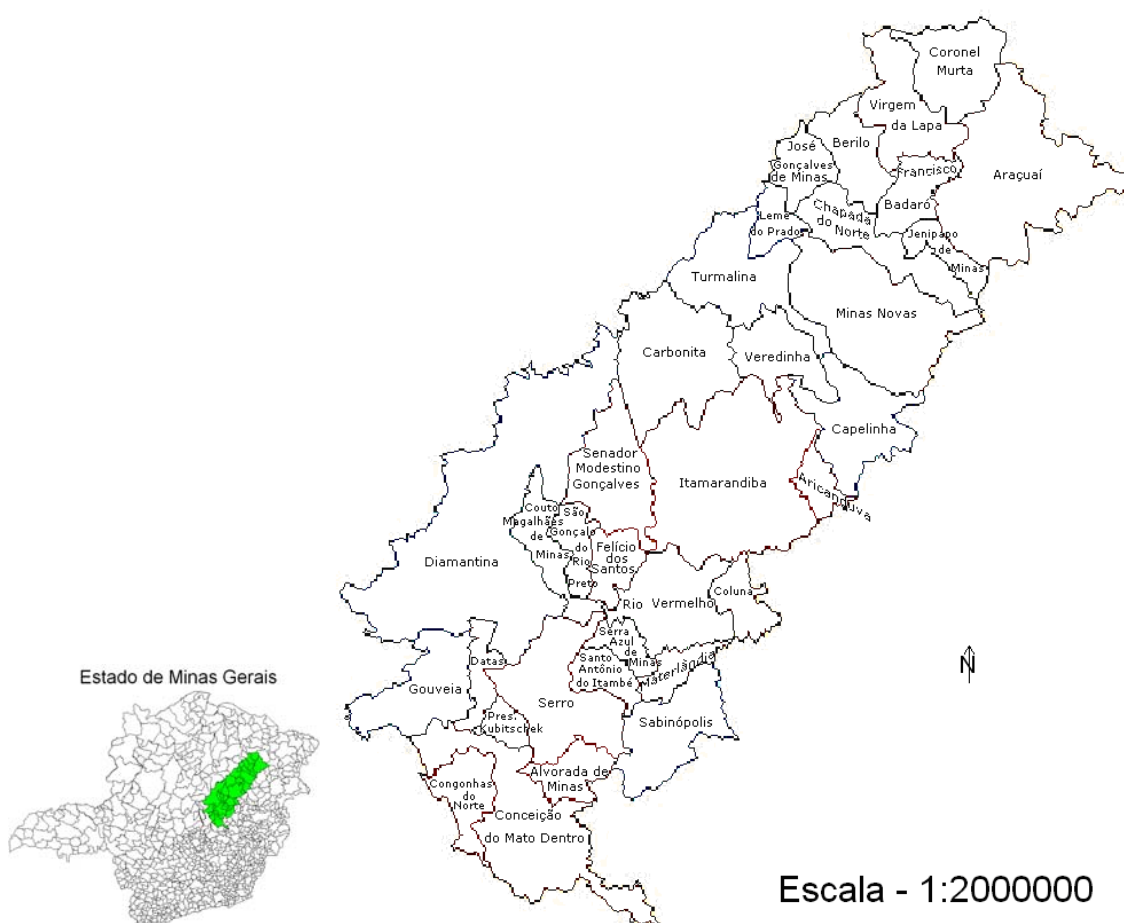


Figura 1 – Localização dos 34 municípios coordenados pela GRS Diamantina

4.2 Avaliação da vigilância epidemiológica da doença de Chagas

A avaliação da vigilância epidemiológica da doença de Chagas nos municípios foi realizada mediante aplicação de questionário semi-estruturado junto aos agentes responsáveis pelo PCDCh. O questionário utilizado foi adaptado do modelo de Villela, 2008, o qual avaliou a vigilância epidemiológica da doença de Chagas na região centro-oeste do estado de Minas Gerais (Anexo I). As perguntas contemplavam aspectos operacionais (borrifação, notificação, captura de triatomíneos) e estruturais (recursos físicos, humanos e materiais) do programa. Eventuais informações adicionais foram registradas em livro específico.

Os questionários foram aplicados durante visitas feitas aos municípios entre outubro de 2009 e janeiro de 2010, sendo essas visitas previamente agendadas. Os agentes de cada um dos municípios pesquisados foram informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido precedendo à coleta dos dados (Anexo II).

4.3 Identificação e caracterização dos triatomíneos capturados nos municípios da GRS Diamantina

Dados de identificação e caracterização dos triatomíneos capturados na região de estudo foram adquiridos junto aos registros da GRS Diamantina, abrangendo o período entre outubro de 2001, quando o serviço passou a ser realizado nessa gerência, e dezembro de 2008. Conforme rotina do PCDCh, os insetos capturados nos municípios são enviados para identificação e exame de positividade para tripanossomatídeos, sendo registrados dados referentes à data de captura, localidade e município onde foi capturado, local de captura, sexo ou estágio evolutivo. Tais dados foram então fotocopiados e digitalizados em programa Microsoft Excel® 2007, para análise de frequências.

Após o ano de 2006 a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) passou a ser parceira da GRS Diamantina na identificação e exame dos triatomíneos. Dessa forma, parte dos insetos encaminhados ao laboratório da GRS Diamantina pelos agentes de campo ou pela população era enviada ao laboratório de Doenças Parasitárias da UFVJM a fim de serem identificados quanto à espécie, e examinados para detecção de infecção natural por tripanossomatídeos. Após tais procedimentos os insetos eram, então, depositados em coleções

entomológicas do referido laboratório desta Instituição Federal de Ensino (IFE), e os resultados dos exames encaminhados a GRS Diamantina.

4.4 Construção de série histórica de capturas de triatomíneos

Para conhecer as possíveis transformações ocorridas no que tange o número de insetos e espécies capturadas na região de estudo, ao longo dos anos e nas diferentes fases do PCDCh, foram consultados os consolidados da SUCAM/FUNASA, gerados entre os anos de 1978 e 1995, disponíveis no acervo do Laboratório de Triatomíneos e Epidemiologia de Chagas (LATEC) do Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR). Os dados referentes aos municípios foram tabulados em programa Microsoft Excel® 2007, sendo acrescentados os gerados entre o período de 2002 a 2008, oferecendo, assim, um panorama do PCDCh enquanto responsabilidade direta da União e, posteriormente, enquanto atribuição dos municípios.

4.5 Mapeamento da dispersão de triatomíneos

Para cada espécie de triatomíneo capturada no período de 2001 a 2008, foi construído um mapa de dispersão de acordo com o município onde foi encontrada. Foram construídos também mapas de distribuição para as espécies citadas em trabalho de Silveira *et al* 1984, que utilizou dados da rotina do PCDCh entre os anos de 1975 a 1983, coincidindo com os primeiros anos do programa na região. Posteriormente os mapas de cada espécie foram confrontados para os diferentes períodos (1975-1983 e 2001-2008) intentando observar eventuais transformações na distribuição das espécies ao longo do tempo. O mapa base foi gerado do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

4.6 Análises estatísticas

Construíram-se tabelas e gráficos de frequência. Foram calculadas medidas de tendência central (média, mediana) para variáveis quantitativas, bem como taxas referentes à positividade de infecção natural dos triatomíneos.

4.7 Aspectos éticos

Esse estudo foi realizado após submissão e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM, sob o n° de protocolo 84/2009, respeitando os preceitos da resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Os dados da GRS Diamantina foram utilizados mediante autorização assinada pelo responsável pelo laboratório. Os dados preliminares foram publicados em reuniões científicas em forma de resumos, pôsteres e apresentação oral.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 Avaliação da vigilância epidemiológica da doença de Chagas

Todos os 34 municípios da GRS Diamantina foram previamente consultados quanto à intenção de participação no estudo, contudo a pesquisa só foi possível ser realizada em 28 deles (total = 28 agentes), uma vez que em três os agentes responsáveis pelo PCDCh se encontravam em férias no momento da aplicação dos questionários (Francisco Badaró, Santo Antônio do Itambé e Turmalina) e nos outros três o programa estava paralisado (Araçuaí, Coluna e Sabinópolis) (Figura 2).

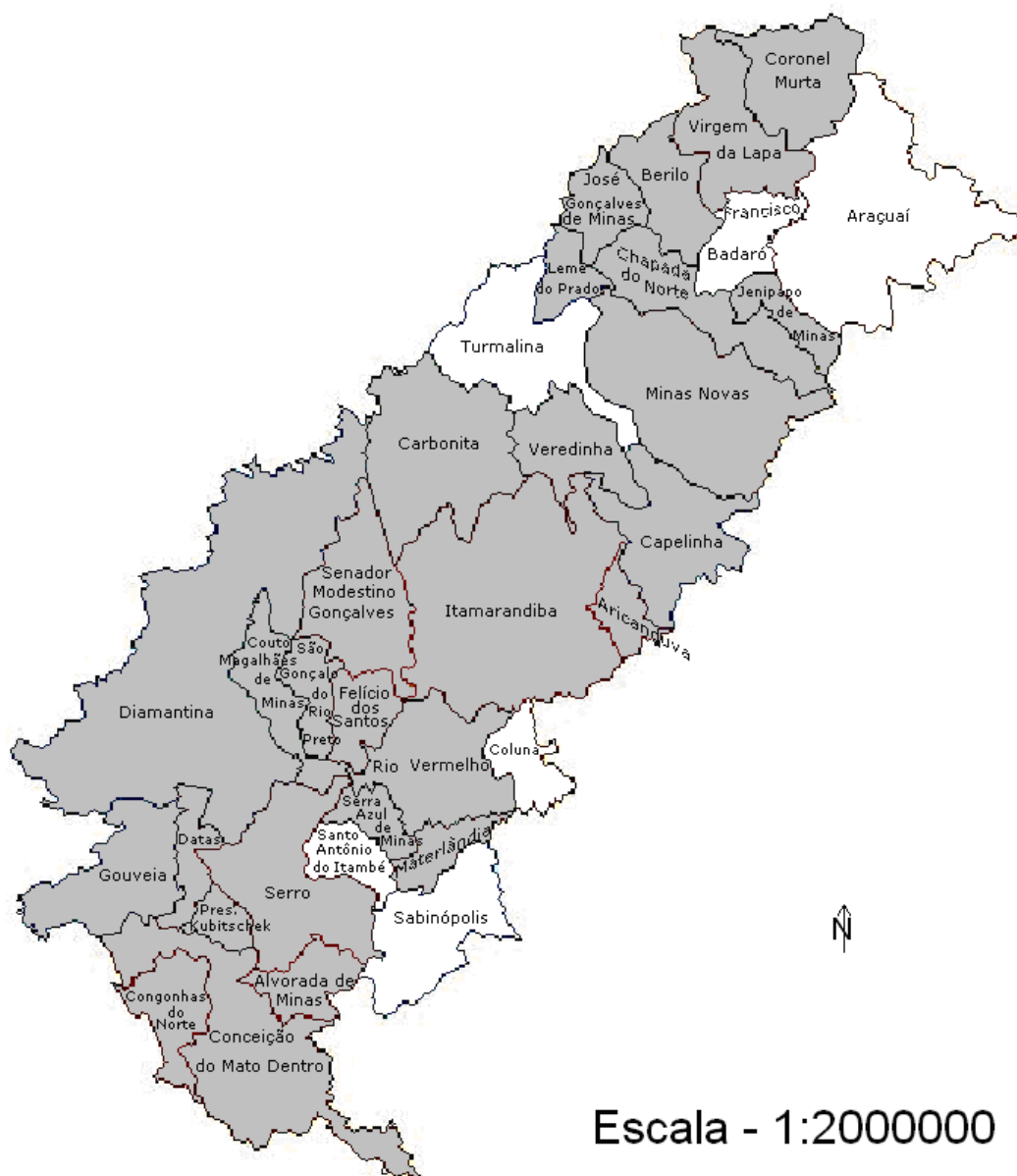


Figura 2 – Municípios coordenados pela GRS Diamantina, sendo representados em cinza os que participaram da pesquisa.

Em 10 (35,7%) dos municípios pesquisados, o trabalho de vigilância em doença de Chagas era realizado apenas por um profissional. Nos demais municípios apesar da responsabilidade do PCDCh ficar a cargo de um profissional, esses eram auxiliados por agentes de combate a endemias na realização das borrifações e das PA's , sendo que a média de funcionários que trabalhavam ou auxiliavam no PCDCh por município foi de 2,46 pessoas.

Quanto à idade dos agentes, a média foi de 44 anos e 10 meses, sendo o mais novo da idade de 21 anos e o mais velho 66 anos. O tempo de trabalho no PCDCh variou de um mês a 29 anos, sendo a média de 15 anos e seis meses. Quanto à capacitação para o desenvolvimento do serviço, 24 participaram de algum curso de treinamento para doença de Chagas ministrados pela FUNASA ou pela GRS.

Em relação à forma de contrato, 16 (57,14%) agentes eram da FUNASA e estavam cedidos ao município, quatro (14,29%) eram funcionários efetivos dos municípios, seis (21,43%) tinham contrato temporário com o município, sendo que desses, quatro tinham contrato semestral e dois tinham contrato anual. Os dois agentes restantes (7,14%) trabalhavam sob condição de cargo comissionado. Quanto à remuneração mensal, a maioria recebia mais que dois salários mínimos (60,71%), outros 35,71% recebiam um salário mínimo e apenas um funcionário (3,57%) recebia entre um e dois salários mínimos.

O número médio de PIT's por município foi de 11,39, entretanto, em cinco municípios, não havia postos em operação, sendo os triatomíneos enviados à alguma unidade de saúde ou diretamente ao agente do PCDCh. Sobre o número de UD's sob a responsabilidade de cada um dos agentes, a média foi de 3934,26 por agente, variando de 740 a 15000.

O veículo mais utilizado para as atividades do PCDCh nos municípios da GRS Diamantina foi a motocicleta, associada ou não ao uso do carro. Nenhum outro veículo foi assinalado (Figura 3).

Quanto ao tempo de uso dos veículos, 62,16% estavam com menos de cinco anos. Dentre os demais, 29,73% estavam em uso a mais de cinco e menos de 10 anos, e os 8,11% restantes se encontravam há mais de 10 anos em uso regular.

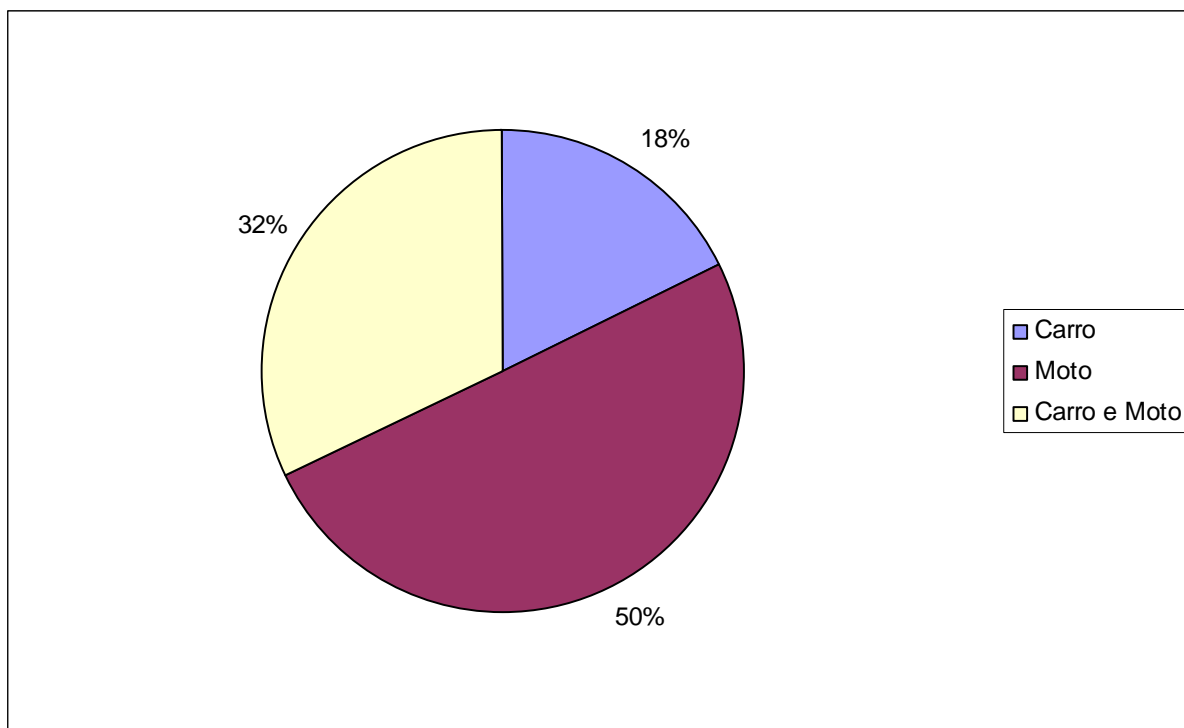


Figura 3 – Veículos utilizados para as atividades do PCDCh em 28 municípios da GRS Diamantina

Quando questionados sobre o tempo médio entre a notificação de triatomíneos e o atendimento à mesma, 50% dos agentes relataram demorar menos de uma semana, 46,43% afirmaram fazê-lo entre uma semana e um mês e um agente (3,57%) levava tempo superior a um mês para atender às notificações.

No que tange a execução do serviço, 67,86% dos agentes gastavam de 30 minutos a uma hora na busca de triatomíneos na UD durante o atendimento a notificação ou durante a PA. Outros 32,14% gastavam mais de uma hora. Quando questionados sobre o tempo de procura de triatomíneos no peridomicílio no caso de já se ter encontrado algum exemplar no intradomicílio, 19 (67,86%) relataram procurar insetos por mais de 30 minutos, oito (28,57%) procuravam por um período entre 15 e 30 minutos e um relatou não procurar insetos nos anexos.

Quanto a borrifação, pode-se observar que a maioria dos agentes borrifava a casa quando confirmado foco de triatomíneo mediante o atendimento a notificação ou PA, enquanto outros adotam critérios variados (Tabela 1).

A maior parte dos agentes afirmou borrifar o peridomicílio sempre que a casa (intradomicílio) é borrifada (82,14%). Os demais agentes borrifavam os anexos somente em caso de encontrar algum foco triatomínico neles. Em 25 dos municípios o inseticida utilizado foi a alfacipermetrina, em dois a deltametrina. Em um dos

municípios ambos os inseticidas eram usados. Cabe ressaltar que durante o período de estudo a GRS disponibilizava a alfacipermetrina.

Tabela 1 – Critérios utilizados por agentes do PCDCh para borrifar casas em municípios pertencentes à GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010

Critérios utilizados por agentes do PCDCh para borrifar casas	n	%
Sempre que é encontrado barbeiro no atendimento ou na PA (confirmação de foco)	18	64,29
Sempre que é realizada notificação de triatomíneo	6	21,43
Notificação de ninfa ou fêmea ou encontro de barbeiro no atendimento ou na PA, ou notificação de exemplar em casa com condições receptivas à colonização	2	7,14
Notificação de ninfa ou fêmea ou encontro de barbeiro no atendimento ou na PA	1	3,57
Sempre que é encontrado barbeiro no atendimento ou na PA, notificações reincidentes em uma UD, ou encontro de inseto positivo	1	3,57
TOTAL	28	100,0

Em relação à realização da PA, apenas 35,71% dos municípios faziam-na anualmente. Os demais municípios até então nunca tinham realizado a pesquisa. Dentre os municípios em que se fazia anualmente a PA, em nove (90%), houve ocasiões em que foi encontrado barbeiro sem que o morador houvesse notificado anteriormente.

No que refere ao Equipamento de Proteção Individual (EPI), somente três municípios tinham todos os materiais pesquisados. Os principais equipamentos faltantes nos demais municípios foram a pinça e o capacete (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de municípios por item de EPI faltante, GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010 (n=28)

EPI	Municípios com equipamento faltante	
	n	%
Capacete	16	57,1
Pinça	16	57,1
Botas	12	42,9
Óculos	10	35,7
Camisa de manga longa	7	25,0
Lanterna	6	21,4
Luvas	6	21,4
Máscara	4	14,3

Em se tratando de questões relacionadas à população atendida, em 15 dos municípios (53,57%) os moradores apresentavam dificuldades para reconhecer os triatomíneos, de acordo com os agentes do PCDCh. Quando questionados sobre

a realização de trabalho de educação sobre doença de Chagas junto à população, 16 (57,14%) agentes relataram não ter realizado qualquer trabalho. Os demais agentes realizaram atividades de educação ou esclarecimento principalmente durante as ações de rotina do PCDCh - visita aos moradores ou aos PIT (50%), promoveram palestras em escolas ou outras organizações (28,57%), distribuíram material impresso (14,29%), e um agente (7,14%) empreendeu capacitação junto aos agentes comunitários de saúde da Estratégia de Saúde da Família. Dos 15 agentes que possuíam mostruário de triatomíneos, oito levavam para o reconhecimento dos moradores. Para os municípios que não possuíam ou que tivessem mostruários com insetos em más condições foram confeccionados novos mostruários.

Em sete municípios os agentes referiram alguma ocasião em que foi negada a realização do trabalho de rotina na UD por parte do morador.

Quando perguntados sobre as principais dificuldades encontradas para realização do trabalho, os agentes mencionaram principalmente questões ligadas ao transporte/acesso e aos recursos humanos disponíveis, como se observa na tabela 3. Cinco agentes relataram não encontrar qualquer dificuldade.

Tabela 3 – Principais dificuldades para realização do trabalho do PCDCh relatadas por agentes de 28 municípios da GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010

Principais dificuldades relatadas		n	%
Transporte/Acesso		23	52,27
	Indisponibilidade de veículo	10	22,73
	Falta de manutenção e más condições da frota	7	15,91
	Dificuldades de acesso (distância de localidades e más condições de estradas)	6	13,64
Recursos humanos		8	18,18
	Poucos funcionários	6	13,64
	Conciliação de mais de um programa de controle de endemias para o funcionário	2	4,55
Falta de material para atividades de campo		6	13,64
Moradores negam realização do trabalho		1	2,27
Ponto de apoio em más condições		1	2,27
Nenhuma dificuldade		5	11,36

Enquanto propostas que poderiam aperfeiçoar o trabalho do PCDCh, a maior parte das sugestões abrangeu a realização de mais trabalhos relativos a educação (28,57%), seguida das melhorias no transporte (Tabela 4).

Dos municípios pesquisados, em quatro havia laboratórios para identificação e exames de triatomíneos e todos estavam em operação. Durante o período do estudo, a proposta da GRS era de que todos os municípios, quando possível, se aparelhassem para realizar as atividades de exame e identificação de triatomíneos, entretanto, vários deles não reuniram condições para tal, seja pela falta de pessoal disponível para ser capacitado, ou por falta de apoio para aquisição do material necessário.

Tabela 4 – Sugestões para aperfeiçoar o trabalho do PCDCh apresentadas por agentes dos municípios da GRS Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2009/2010

Sugestões	n	%
Educação	14	28,57
Melhorar divulgação e educação em doença de Chagas com a população	5	10,20
Realizar cursos com os agentes envolvidos com o PCDCh	8	16,33
Contratação de educador em saúde	1	2,04
Transporte (disponibilidade e manutenção)	7	14,29
Maior fiscalização, apoio e assistência por parte da GRS, prefeitura e/ou governo federal	6	12,24
Recursos humanos	4	8,16
Disponibilizar mais pessoas para o PCDCh	3	6,12
Disponibilizar um funcionário por endemia	1	2,04
Melhoria salarial / pagamento de insalubridade	4	8,16
Mais material para trabalhos de campo	4	8,16
Vigilância em doença de Chagas voltar a ser realizada diretamente pelo Estado ou FUNASA	2	4,08
Melhoria habitacional para a população	1	2,04
Aparelhamento de laboratório no município para exame dos triatomíneos	1	2,04
Instalação de PIT's	1	2,04
Melhoria do Ponto de Apoio	1	2,04
Realizar a PA	1	2,04
Assistência aos pacientes sorologicamente positivos	1	2,04
Melhor acesso para envio do barbeiro para exame	1	2,04
Diminuir a recusa de alguns da população	1	2,04

5.2 Identificação e caracterização dos triatomíneos capturados nos municípios da GRS Diamantina

Entre o período de outubro de 2001 e dezembro de 2008, foram capturados e identificados, nos 34 municípios coordenados pela GRS Diamantina, 11187 triatomíneos de dez espécies: *P. megistus*, *P. geniculatus*, *P. diasi*, *T. sordida*, *T. vitticeps*, *T. pseudomaculata*, *T. arthurneivai*, *R. neglectus*, *R. domesticus*, *P. tertius*. Foi possível a realização dos exames para

tripanosomatídeos em 8270, sendo que 203 (2,46%) se encontravam positivos. Os mais altos índices de infecção natural por tripanosomatídeos foram observados para o *P. geniculatus* e para o *T. vitticeps*, sendo respectivamente de 8,13% e 7,71%. (Tabela 5).

Tabela 5 – Número de triatomíneos capturados de acordo com a espécie, e respectivos índices de infecção natural por tripanosomatídeos em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008

Espécie	Capturados	Examinados	Positivos	% positividade
<i>P. megistus</i>	4182	2813	75	2,67
<i>T. sordida</i>	4655	4116	36	0,88
<i>T. vitticeps</i>	1436	973	75	7,71
<i>T. pseudomaculata</i>	396	198	6	3,03
<i>P. geniculatus</i>	340	123	10	8,13
<i>P. diasi</i>	113	25	-	-
<i>R. neglectus</i>	61	22	1	4,55
<i>T. arthurneivai</i>	2	-	-	-
<i>R. domesticus</i>	1	-	-	-
<i>P. tertius</i>	1	-	-	-
TOTAL	11187	8270	203	2,46

Em relação ao estágio evolutivo, para *T. sordida* a maior parte dos insetos capturados era de ninfas, seguidas de adultos fêmeas e machos, respectivamente. Para as demais espécies o maior número de insetos capturados foi de adultos (Tabela 6).

Tabela 6 – Número de exemplares de triatomíneos capturados em municípios da GRS Diamantina entre os anos de 2001 e 2008, de acordo com a espécie e o estadiamento

Espécie	Sexo/Estadiamento			
	Macho	Fêmea	Ninfa	Ignorado
<i>P. megistus</i>	1192	1560	1425	5
<i>T. sordida</i>	860	1446	2346	3
<i>T. vitticeps</i>	708	555	173	0
<i>T. pseudomaculata</i>	184	180	30	2
<i>P. geniculatus</i>	162	132	45	1
<i>P. diasi</i>	54	59	0	0
<i>R. neglectus</i>	44	13	4	0
<i>T. arthurneivai</i>	1	1	0	0
<i>R. domesticus</i>	1	0	0	0
<i>P. tertius</i>	1	0	0	0
Total	3207	3946	4023	11

A maior parte dos insetos foi encontrada no ambiente peridomiciliar (Figura 4), entretanto houve variações de acordo com a espécie na proporção de insetos presentes no intradomicílio ou no peridomicílio (Figura 5).

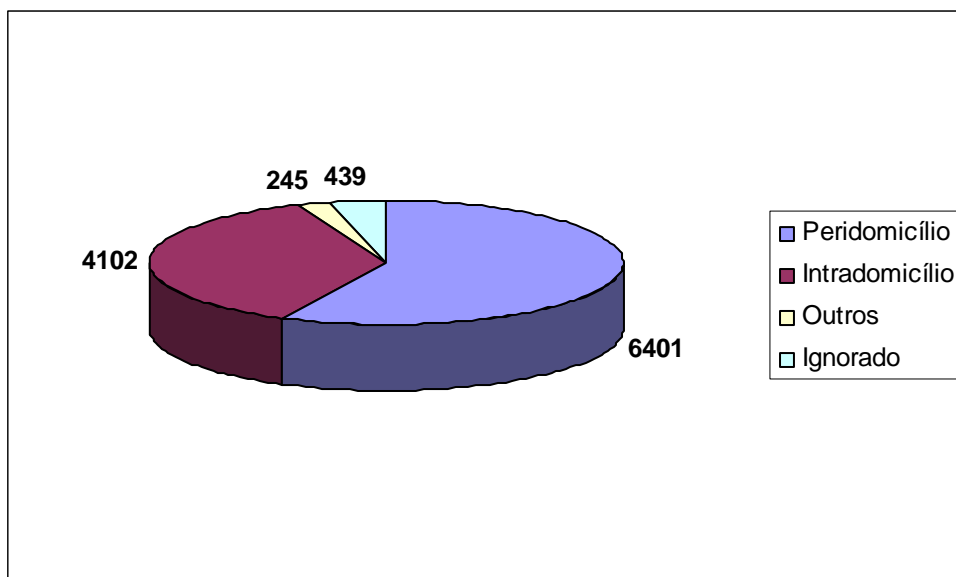


Figura 4 – Número de triatomíneos capturados de acordo com o local, em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=11187)

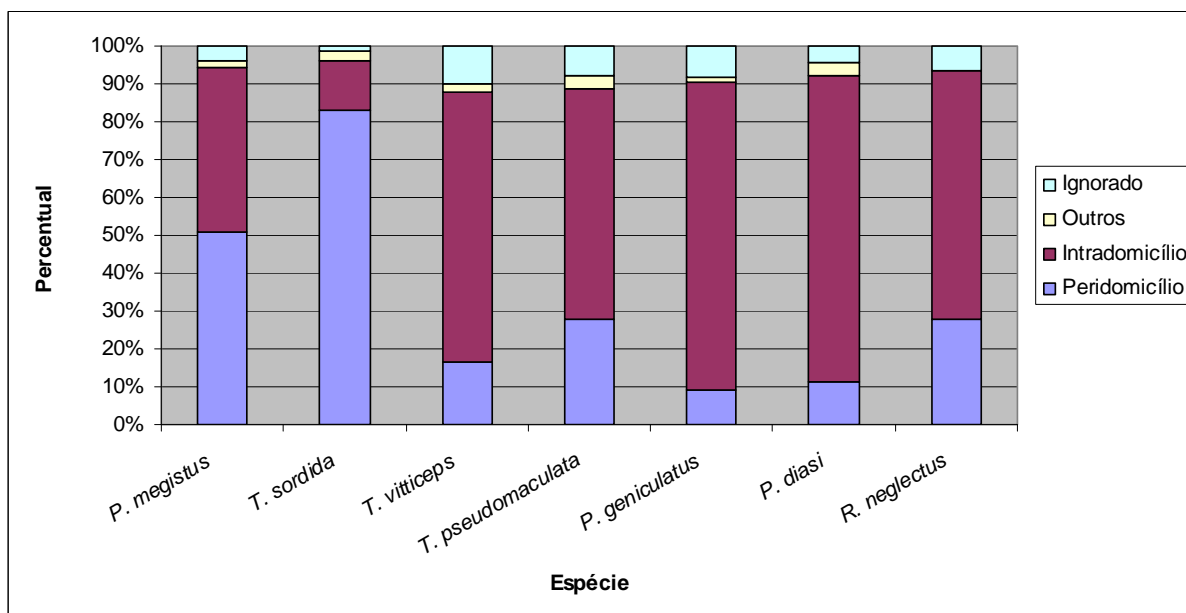
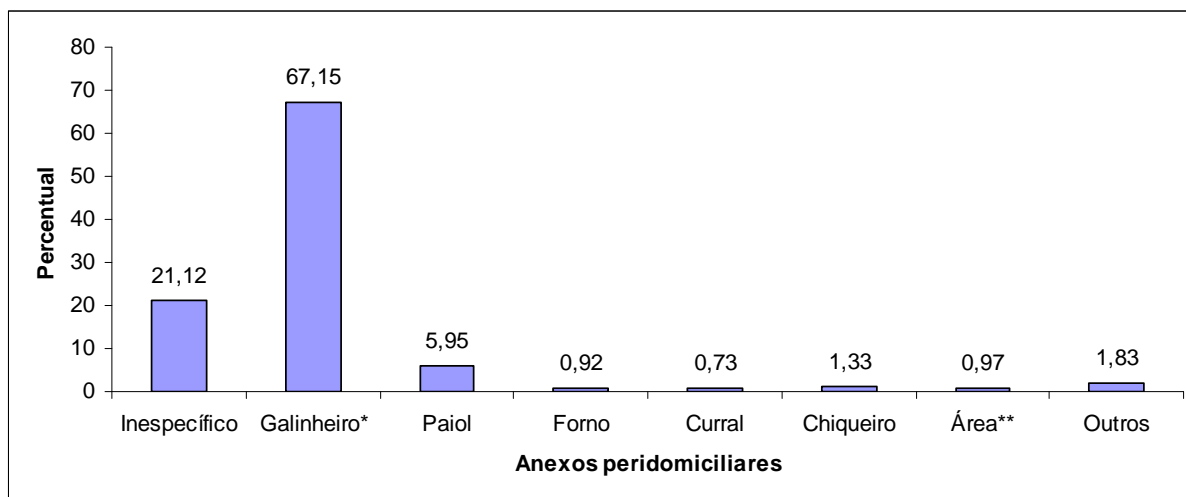


Figura 5 – Proporção de insetos capturados de acordo com a espécie e o local de captura em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=11187)

Os exemplares de *R. domesticus* e *P. tertius* foram encontrados, respectivamente no peridomicílio e no intradomicílio. Já os dois exemplares de *T.*

arthurneivai foram capturados no intradomicílio e em outro ambiente não especificado pelo registro.

Em se tratando do peridomicílio, o principal local de encontro de triatomíneos foi o galinheiro, seguido do paiol. No entanto, o número de capturas sem que se especificasse o local foi expressivo (Figura 6).



* - Galinheiro e ninho

** - Área, alpendre, terreiro e quintal

Figura 6 – Percentual de triatomíneos capturados no peridomicílio, de acordo com o local de captura, em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=6401)

No intradomicílio, as capturas no quarto foram predominantes, correspondendo à metade dos insetos capturados no interior das casas. Em seguida ficaram as ocorridas na sala. Também se observou grande número de insetos cujos locais de captura no intradomicílio não foram especificados (Figura 7).

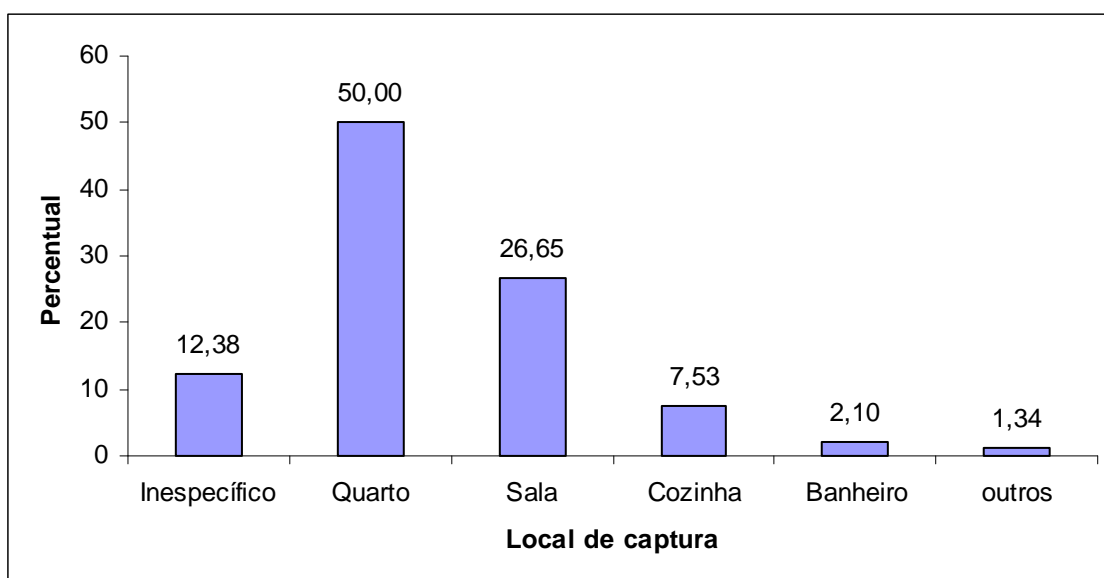


Figura 7 - Percentual de triatomíneos capturados no intradomicílio, de acordo com o local de captura, em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008 (n=4102)

Para todas as espécies o local de maior captura dentre os anexos foi o galinheiro, com encontro mais frequente de ninfas em relação aos adultos para *P. megistus*, *T. sordida*, *T. vitticeps* e *R. neglectus*. Por outro lado, no intradomicílio predominaram as capturas de exemplares adultos em todas as espécies e o principal local de captura foi o quarto, exceto para *P. diasi*, que foi mais encontrado na sala (Figura 8).

Quanto a sazonalidade das capturas, pôde-se notar que a média de insetos capturados foi maior nos meses finais do ano, entre setembro e novembro. Nos meses de fevereiro, março, abril e dezembro, a espécie predominante foi *P. megistus*, nos demais meses, *T. sordida* excedeu as outras espécies (Figura 9).

Quando comparados intraespecificamente a relação entre adultos e ninfas capturados observou-se que para *P. megistus* os adultos predominaram nos meses quentes e chuvosos enquanto as ninfas foram mais capturadas nos meses de inverno, que em geral se mostram frios e secos (Figura 10). Para *T. sordida*, o número de ninfas excedeu o de adultos nos meses de novembro, dezembro, janeiro e julho (Figura 11). No caso de *T. vitticeps*, apesar de o número de ninfas não chegar a ultrapassar o de adultos em nenhum mês, foi possível notar que houve um aumento de capturas das mesmas entre os meses de abril a julho (Figura 12).

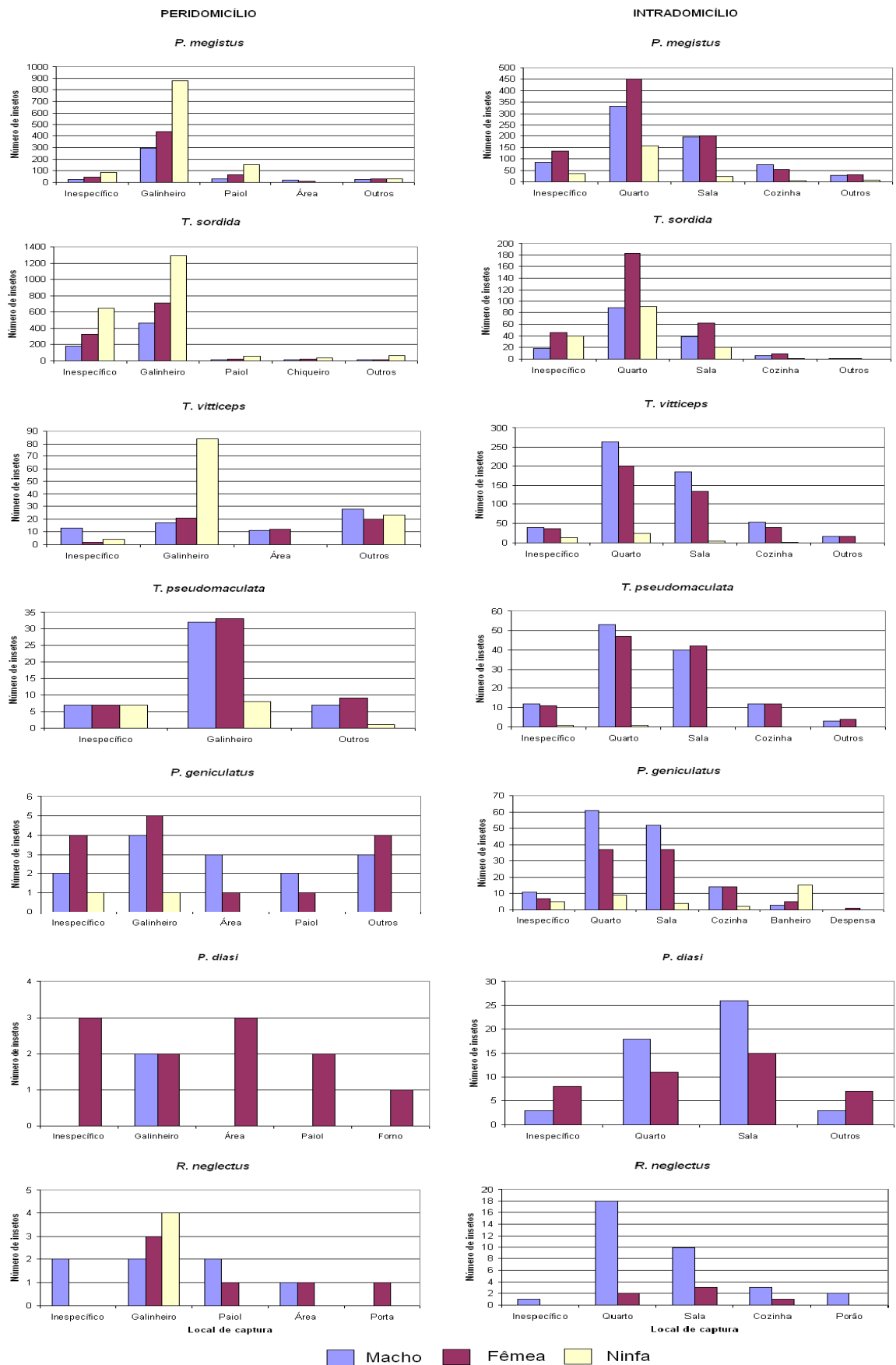


Figura 8 – Número de triatomíneos capturados no intradomicílio e peridomicílio, de acordo com a espécie, o estágio evolutivo e o local de captura, nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008

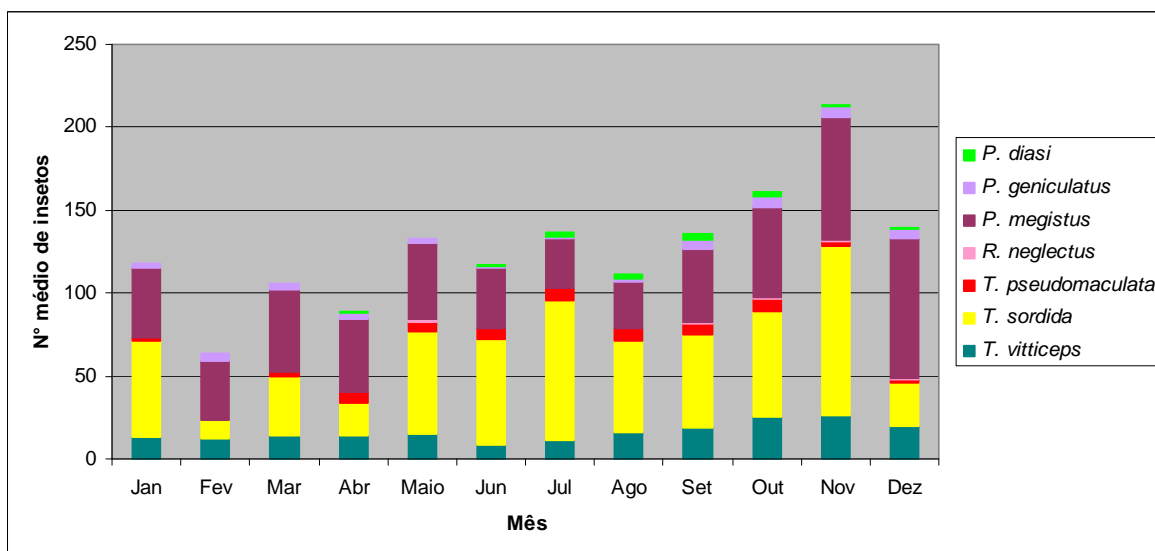


Figura 9 – Número médio de triatomíneos capturados de acordo com a espécie e o mês em municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008

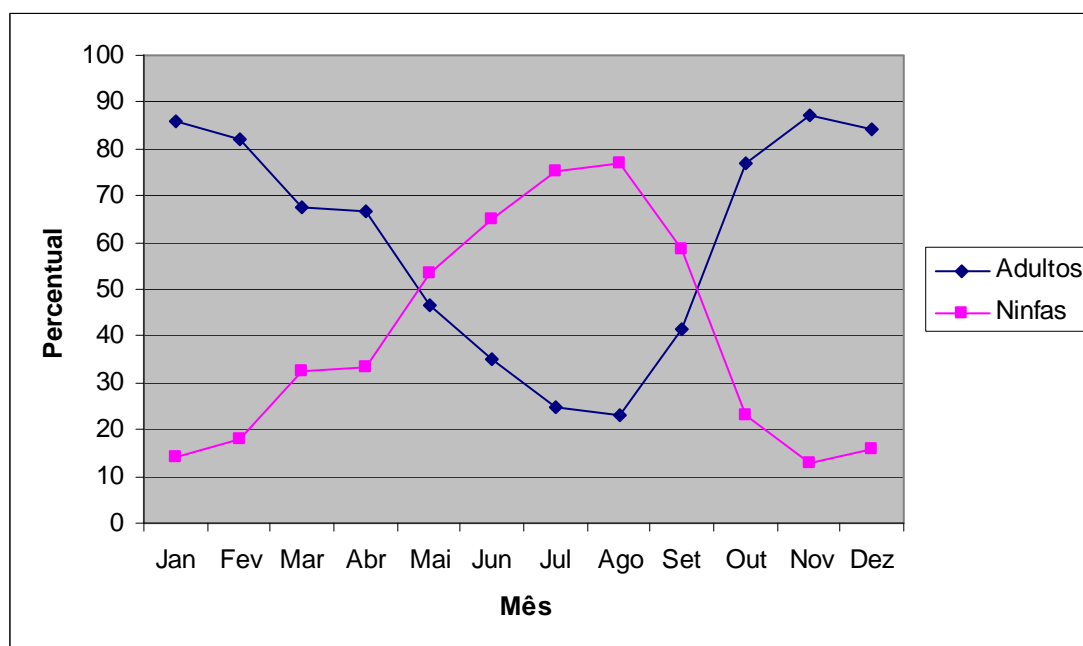


Figura 10: Percentual de adultos e ninfas de *P. megistus* capturados de acordo com o mês nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008

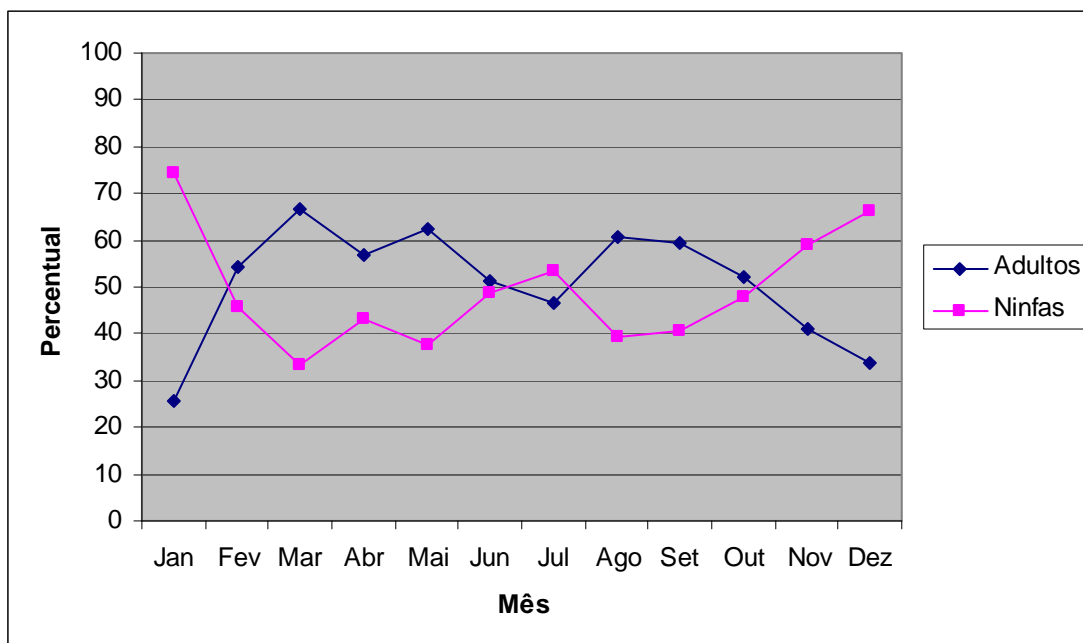


Figura 11 – Percentual de adultos e ninfas de *T. sordida* capturados de acordo com o mês nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008

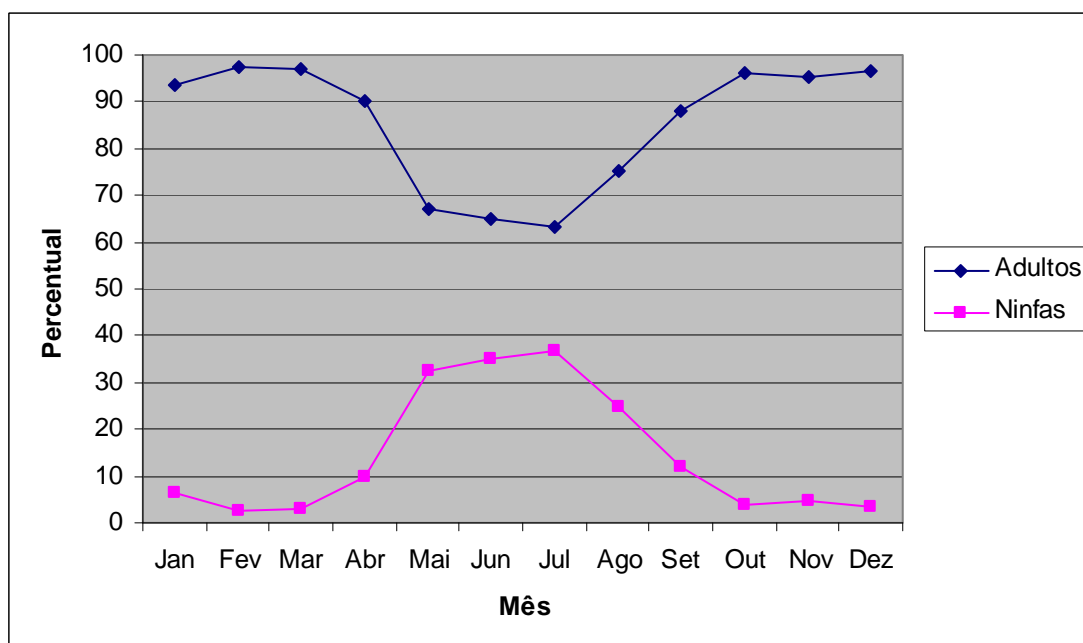


Figura 12 – Percentual de adultos e ninfas de *T. vitticeps* capturados de acordo com o mês nos municípios da GRS Diamantina, entre 2001 e 2008

Durante o período de estudo, todos os municípios enviaram triatomíneos para a GRS Diamantina, sendo que o número de insetos capturados por município variou de cinco (Coluna e Santo Antônio do Itambé) a 2477 exemplares (Coronel Murta), conforme observado na figura 13.

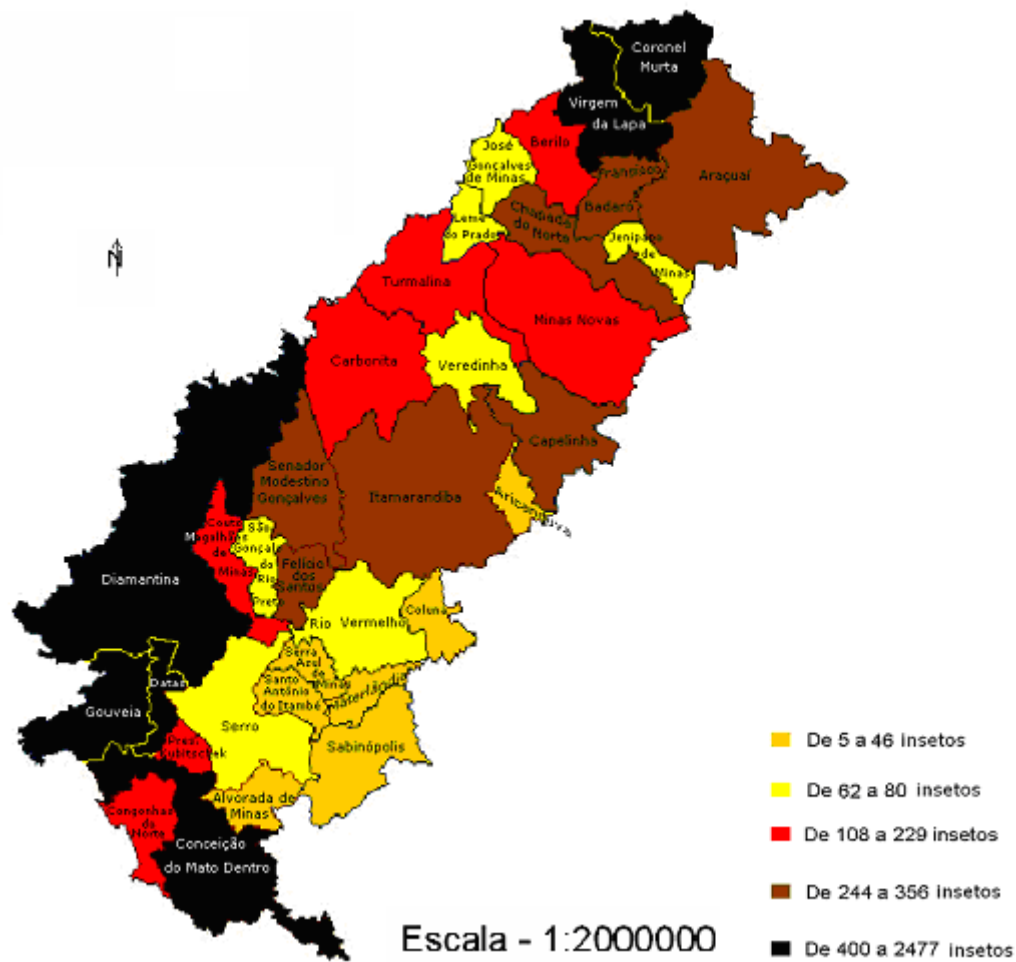


Figura 13 – Número de triatomíneos capturados por município, entre os anos de 2001 e 2008, na GRS Diamantina

5.3 Série histórica de capturas de triatomíneos nos municípios da GRS Diamantina

Diante de um seguimento de cerca de trinta anos no que respeita às capturas de triatomíneos nos municípios da GRS Diamantina, foi possível observar, para toda a região uma queda no número médio de insetos capturados, porém com oscilações importantes ao longo dos anos. No nível municipal, verificou-se um padrão descendente no número de insetos capturados na maioria dos municípios na medida em que as fases do PCDCh avançaram. Exceções foram os municípios de Presidente Kubitschek, Serra Azul de Minas e Virgem da Lapa, que nos anos mais recentes tiveram mais insetos capturados do que durante o LT. Algumas espécies passaram a ser capturadas nos municípios com o decorrer dos anos, como *T. vitticeps* em diversos municípios e *T. arthurneivai* em Couto de Magalhães de Minas, Diamantina e Presidente Kubitschek. *T. infestans* deixou de constar entre as

notificações na medida em que os anos de trabalho do PCDCh avançaram, tendo sido notificado pela última vez na região no ano de 1989, no município de Virgem da Lapa. Por outro lado, algumas espécies aumentaram sua ocorrência como *T. sordida*. Foi possível observar que em cada município houve uma espécie que se manteve predominante, sendo essas geralmente *P. megistus* ou *T. sordida*. As figuras de 14 a 43 apresentam o número de insetos capturados por município desde as fases iniciais do PCDCh na região da GRS Diamantina, enquanto o programa era de responsabilidade direta do governo federal, até os últimos anos, nos quais o PCDCh encontra-se sob a tutela dos municípios.

É importante salientar que os dados referentes aos municípios de Aricanduva, Jenipapo de Minas, José Gonçalves de Minas, Leme do Prado e Veredinha foram adicionados, respectivamente, aos dos municípios de Itamarandiba, Francisco Badaró, Berilo, Minas Novas e Turmalina, devido ao fato de que aqueles foram emancipados destes no ano de 1995.

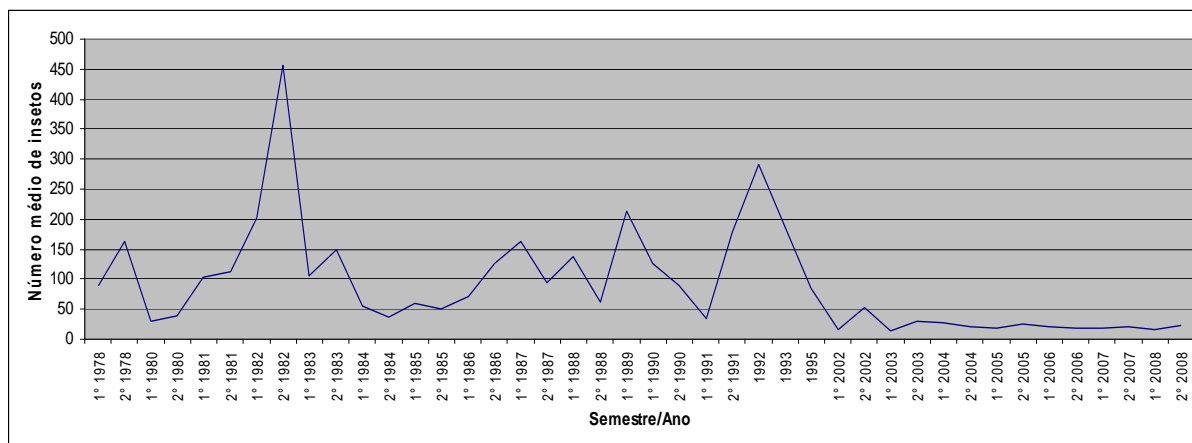


Figura 14 – Número médio de triatomíneos capturados por município da GRS Diamantina de acordo com o semestre e ano

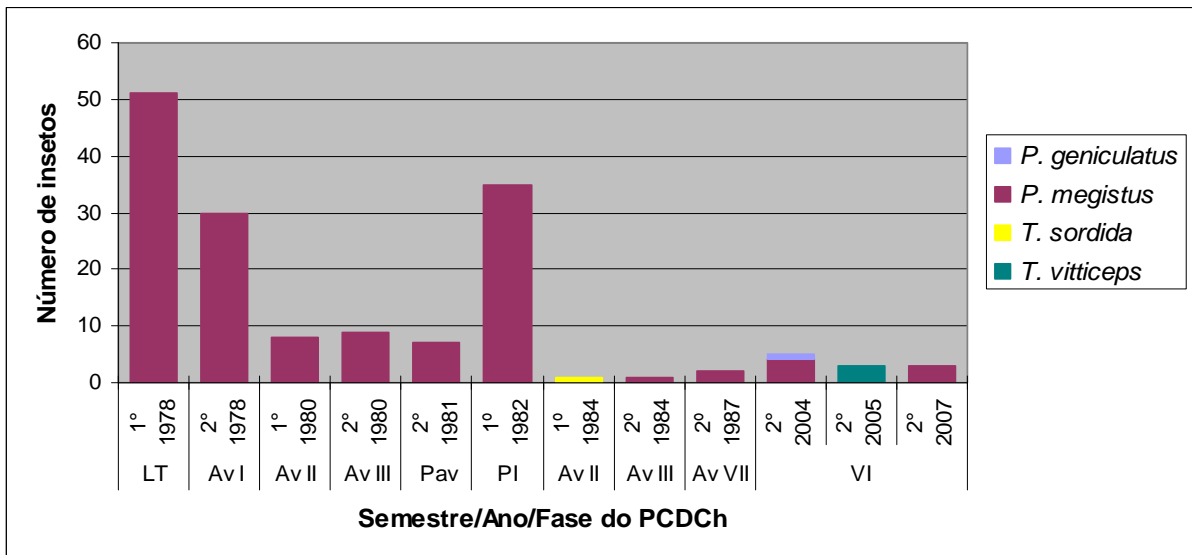


Figura 15 – Número de triatomíneos capturados no município de Alvorada de Minas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDC

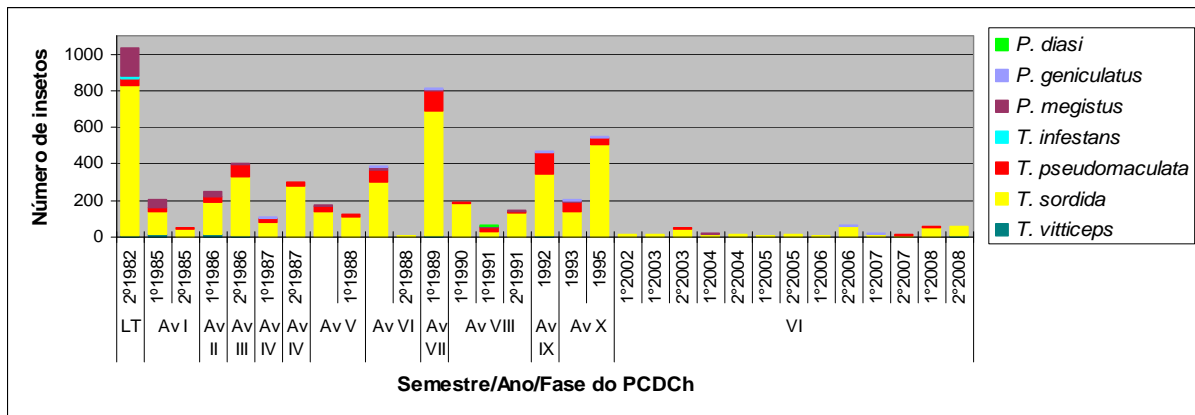


Figura 16 – Número de triatomíneos capturados no município de Araçuaí, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDC

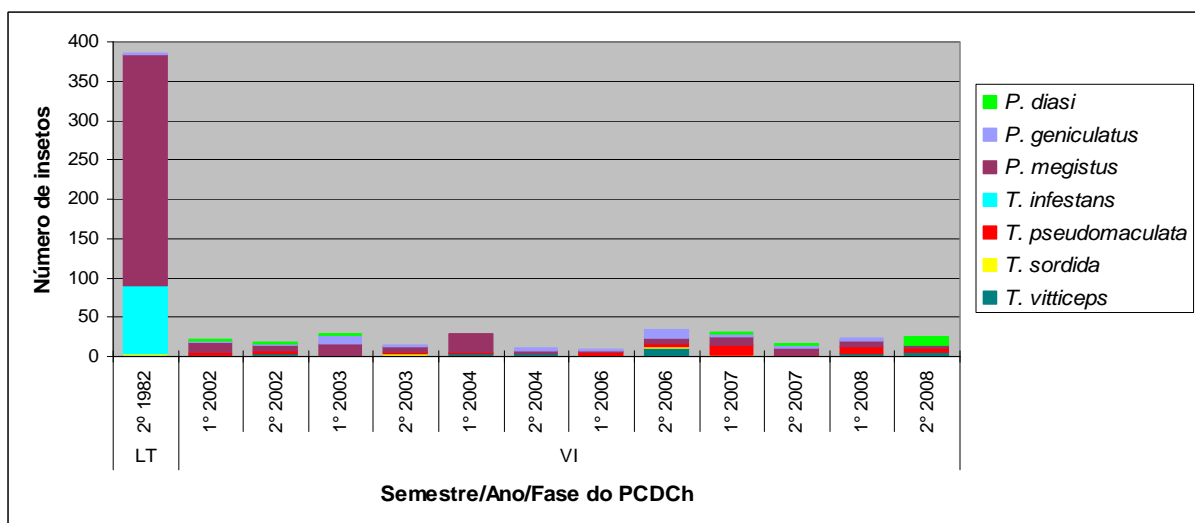


Figura 17 – Número de triatomíneos capturados no município de Berilo, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDC

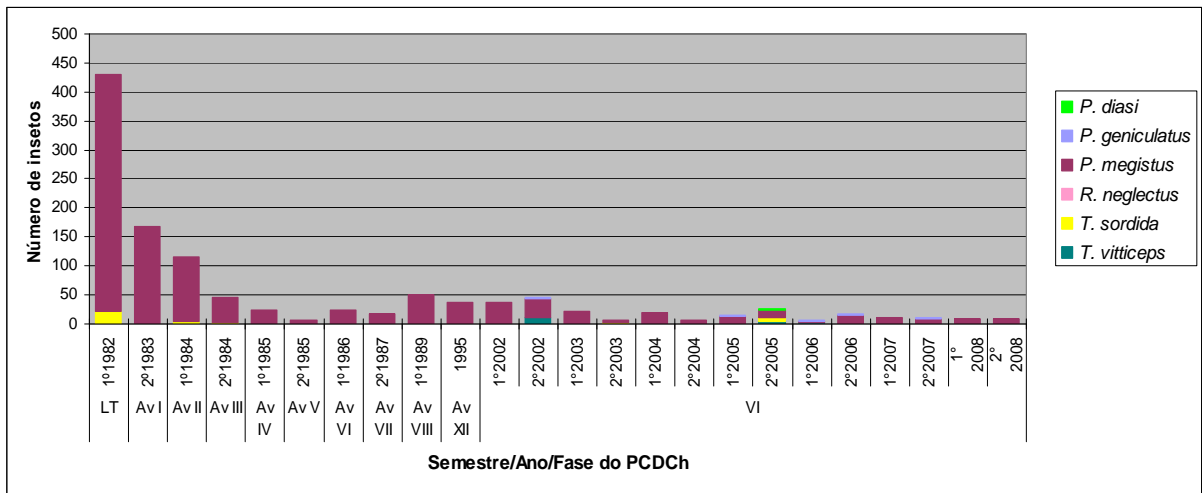


Figura 18 – Número de triatomíneos capturados no município de Capelinha, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

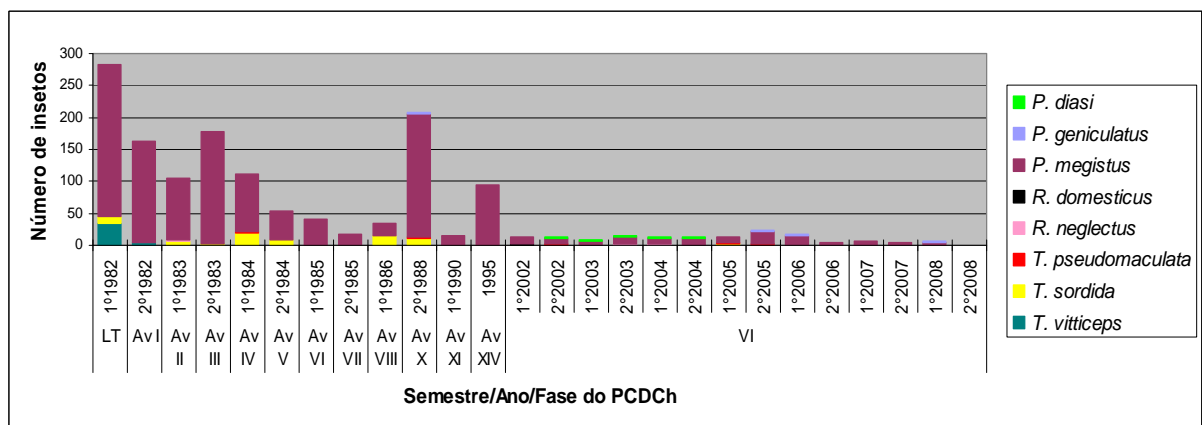


Figura 19 – Número de triatomíneos capturados no município de Carbonita, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

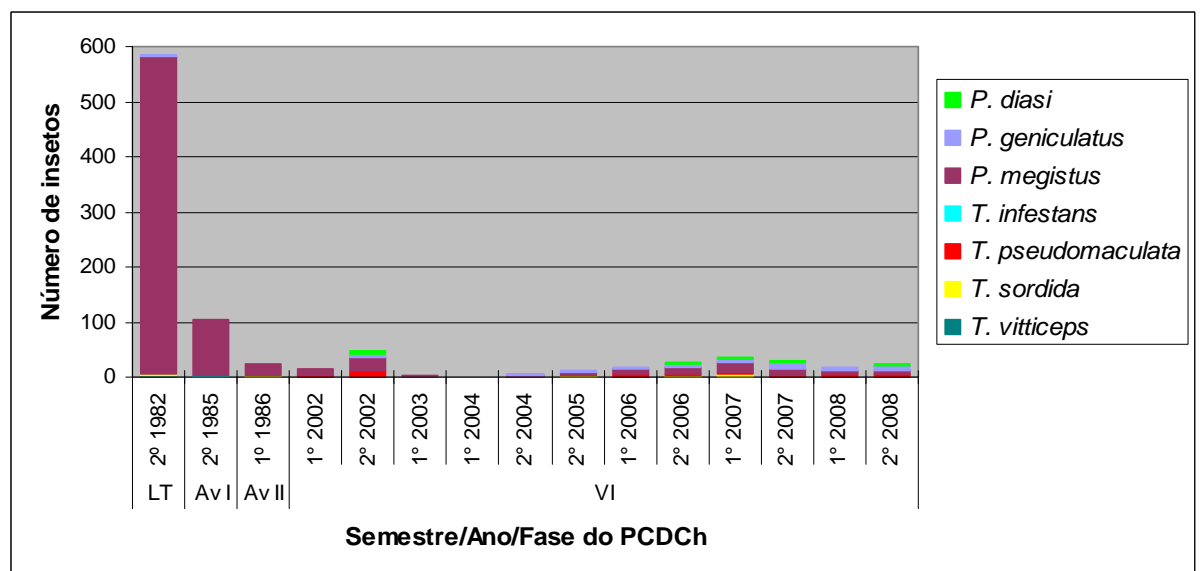


Figura 20 – Número de triatomíneos capturados no município de Chapada do Norte, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

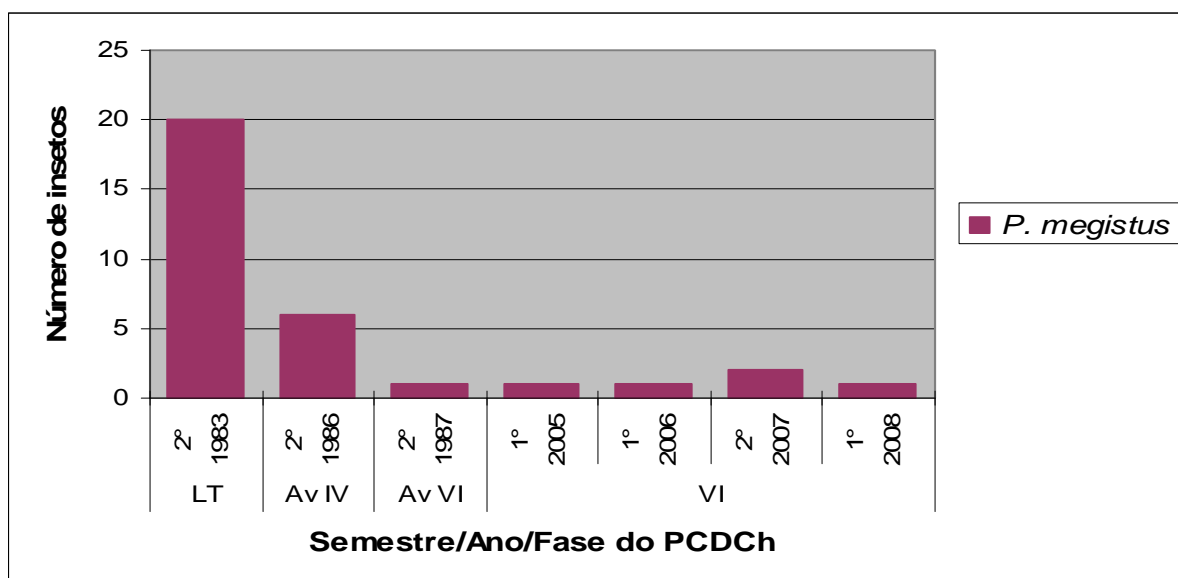


Figura 21 – Número de triatomíneos capturados no município de Coluna, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

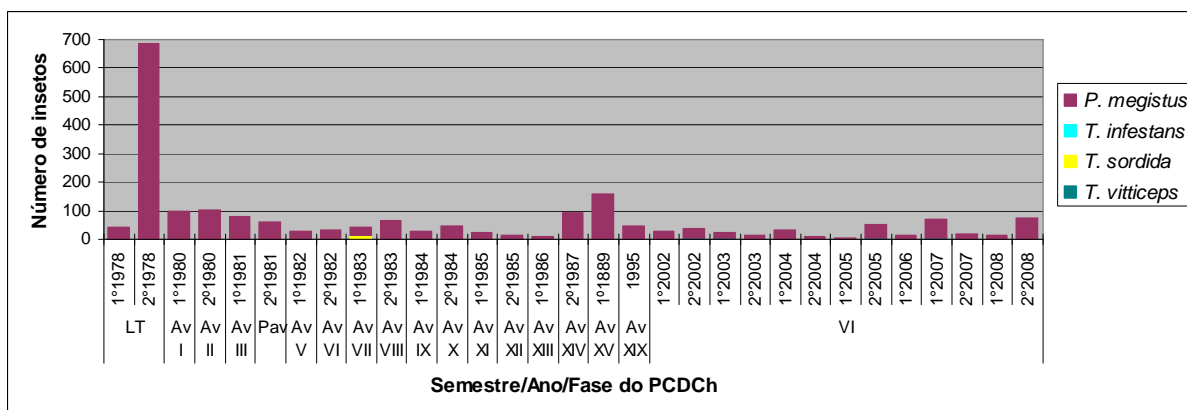


Figura 22 – Número de triatomíneos capturados no município de Conceição do Mato Dentro, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

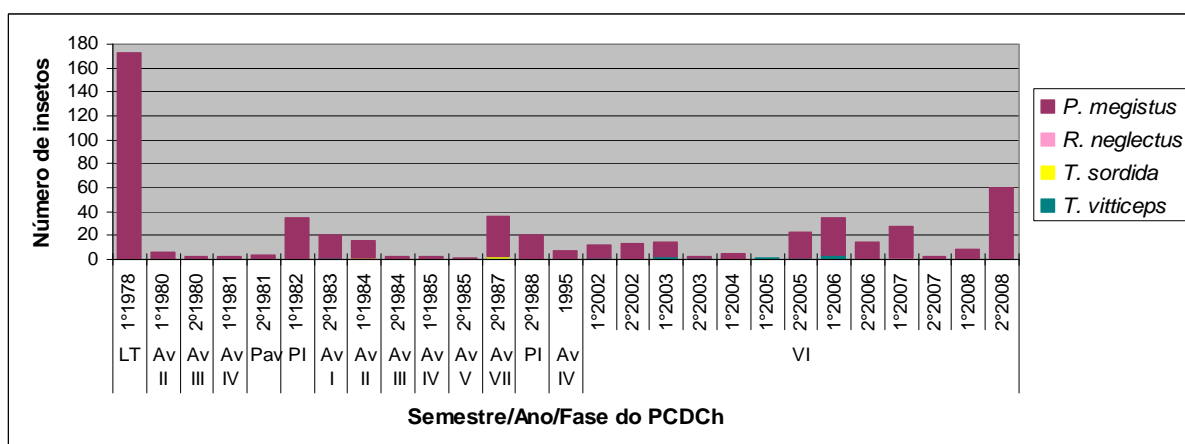


Figura 23 – Número de triatomíneos capturados no município de Congonhas do Norte, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

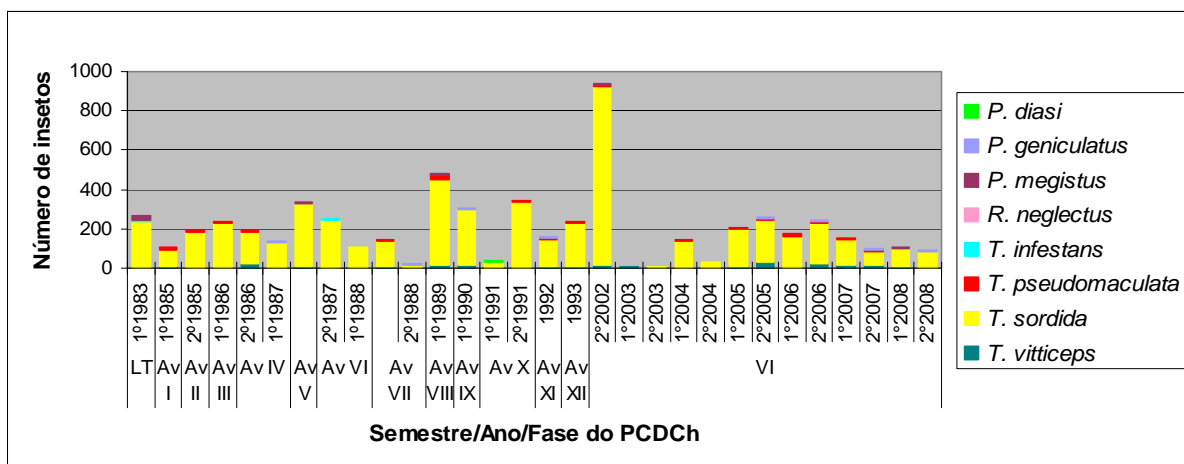


Figura 24 – Número de triatomíneos capturados no município de Coronel Murta, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

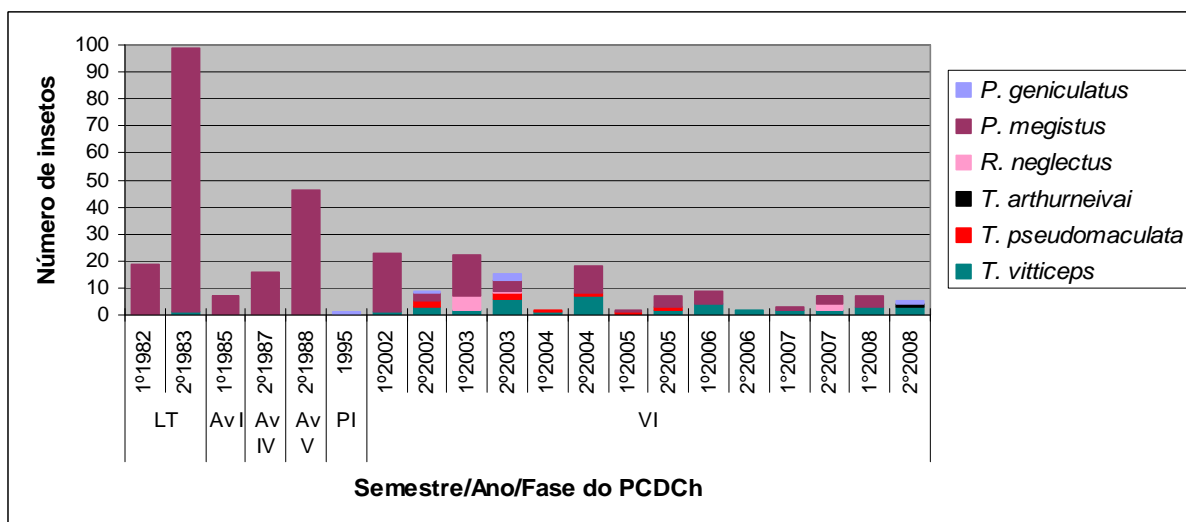


Figura 25 – Número de triatomíneos capturados no município de Couto de Magalhães de Minas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

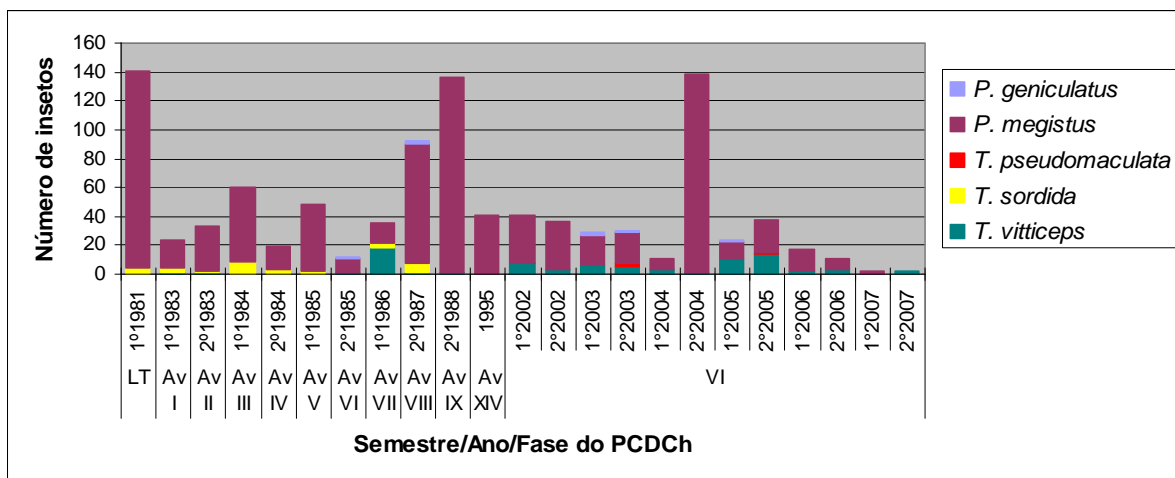


Figura 26 - Número de triatomíneos capturados no município de Datas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

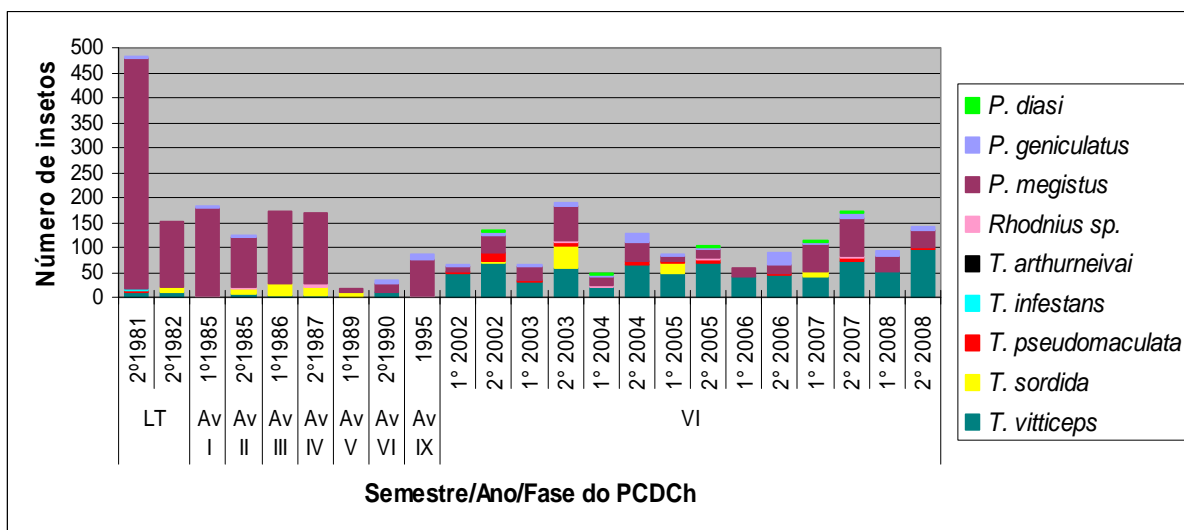


Figura 27 – Número de triatomíneos capturados no município de Diamantina, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDC

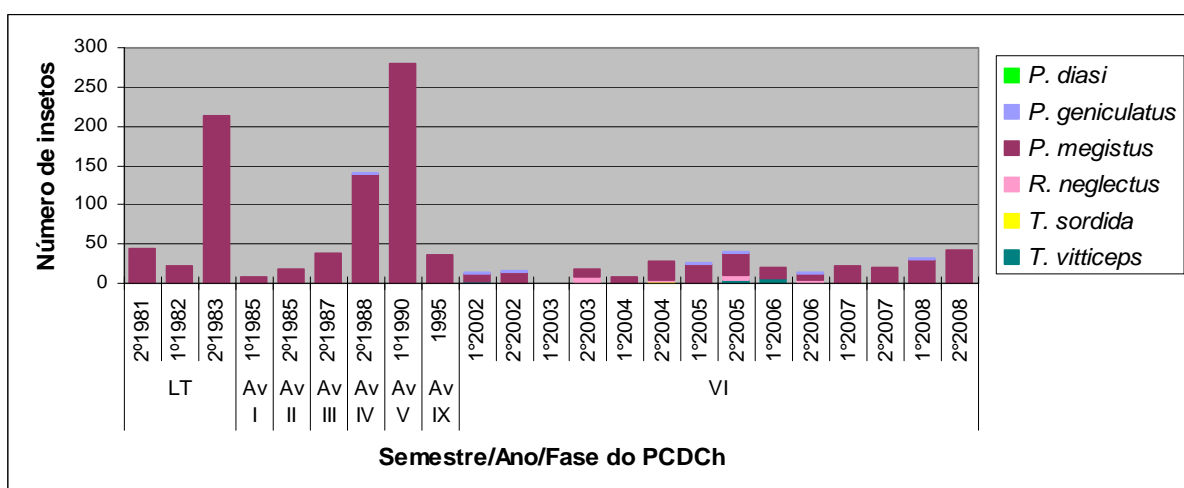


Figura 28 – Número de triatomíneos capturados no município de Felício dos Santos, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDC

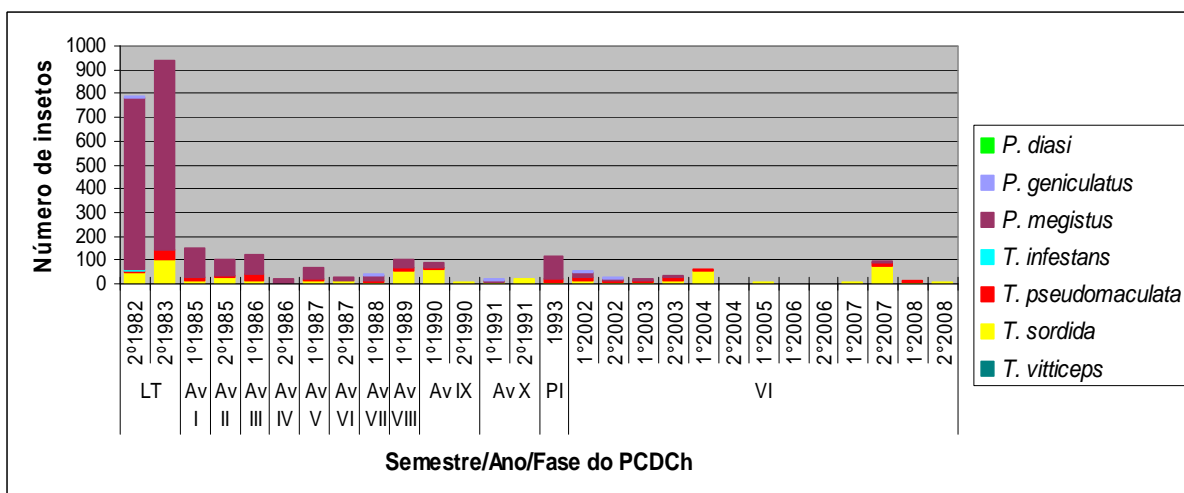


Figura 29 – Número de triatomíneos capturados no município de Francisco Badaró, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDC

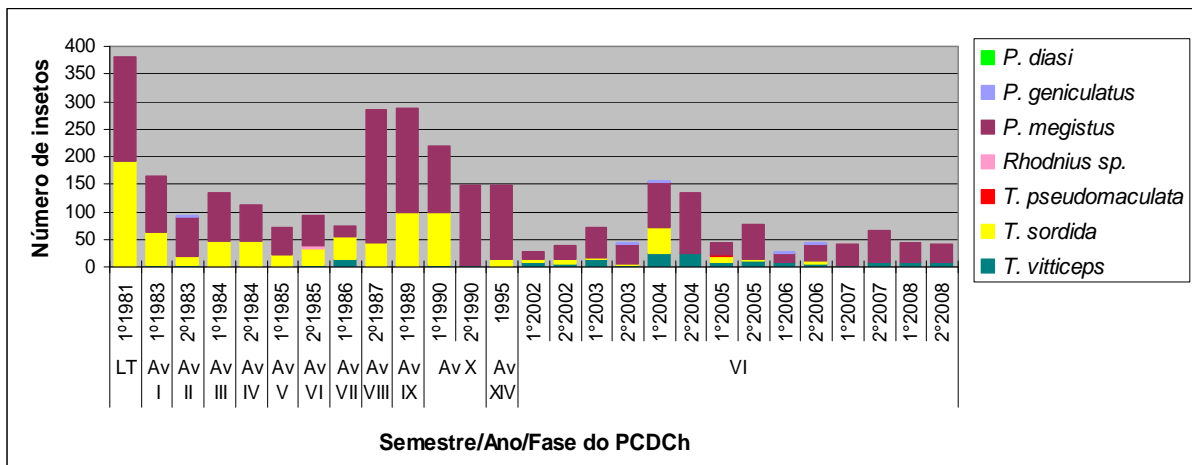


Figura 30 – Número de triatomíneos capturados no município de Gouveia, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

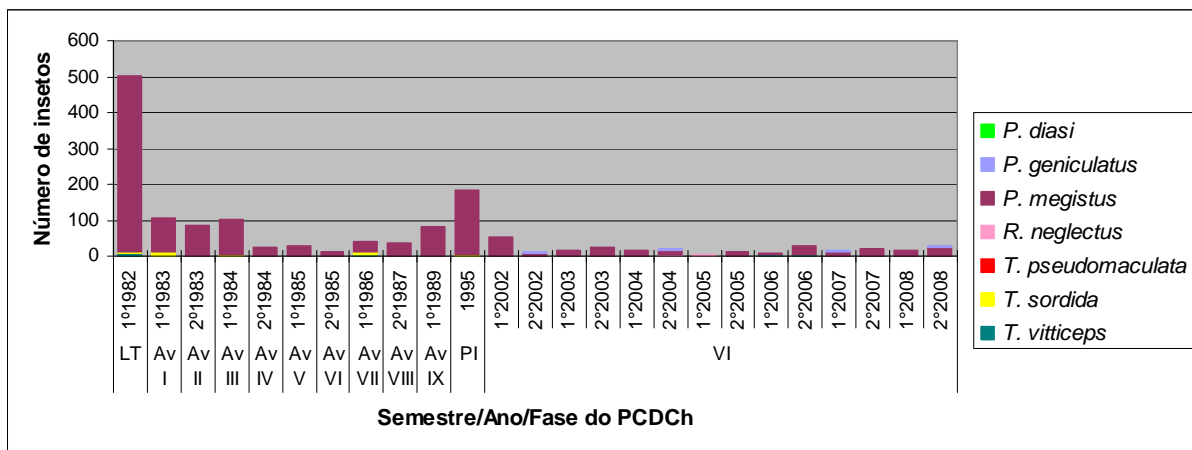


Figura 31 – Número de triatomíneos capturados no município de Itamarandiba, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

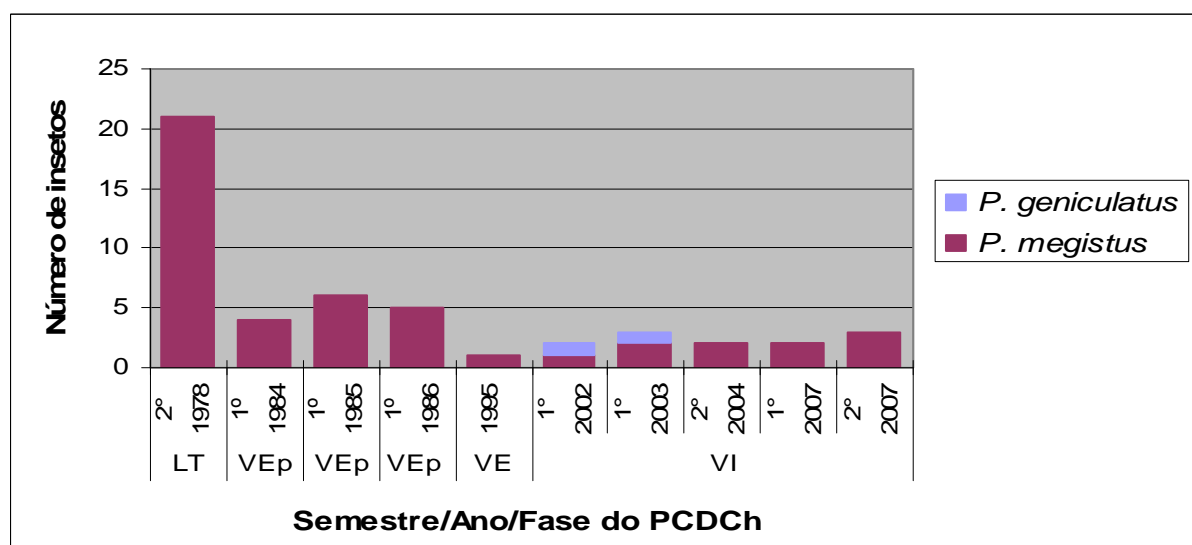


Figura 32 – Número de triatomíneos capturados no município de Materlândia, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

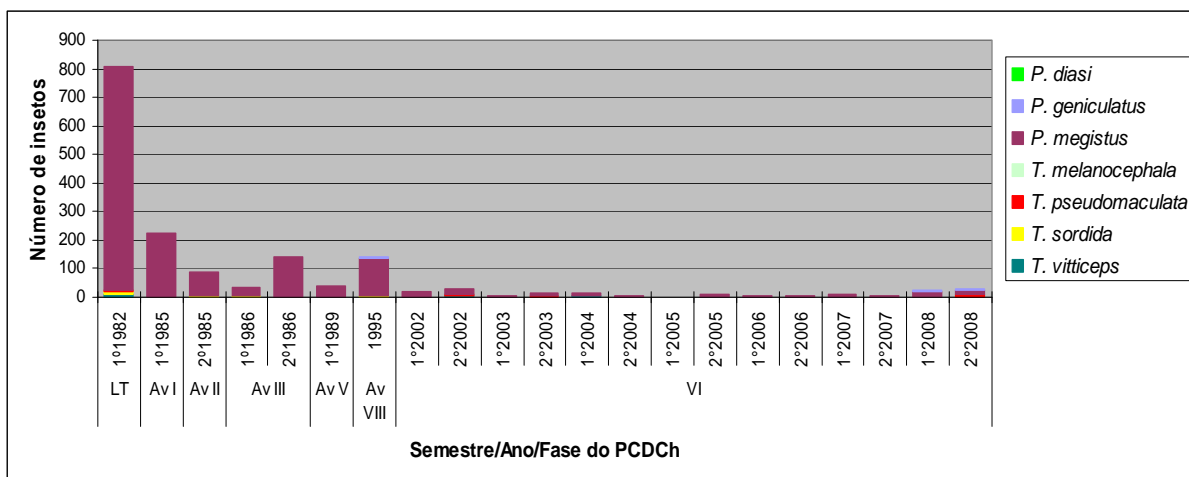


Figura 33 – Número de triatomíneos capturados no município de Minas Novas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

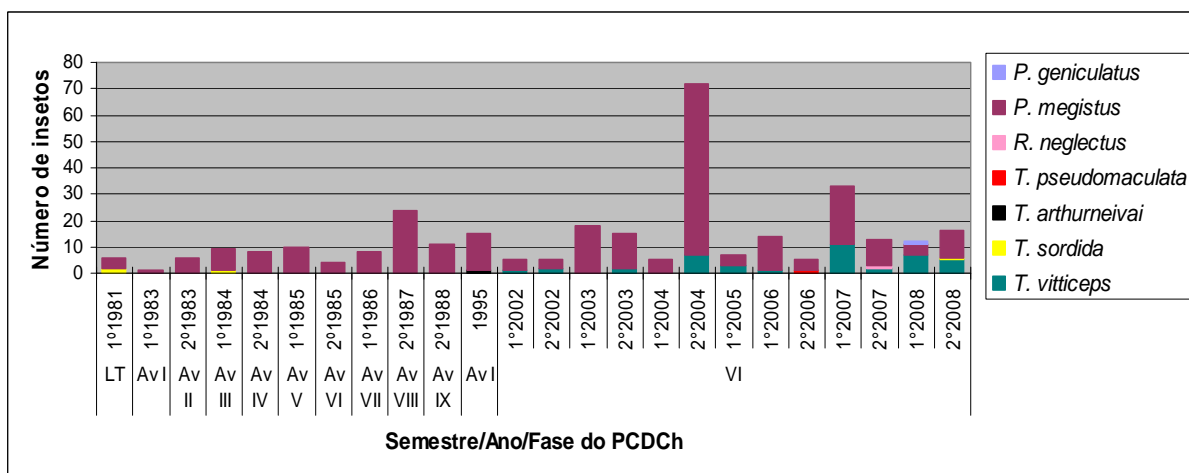


Figura 34 – Número de triatomíneos capturados no município de Presidente Kubitschek, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

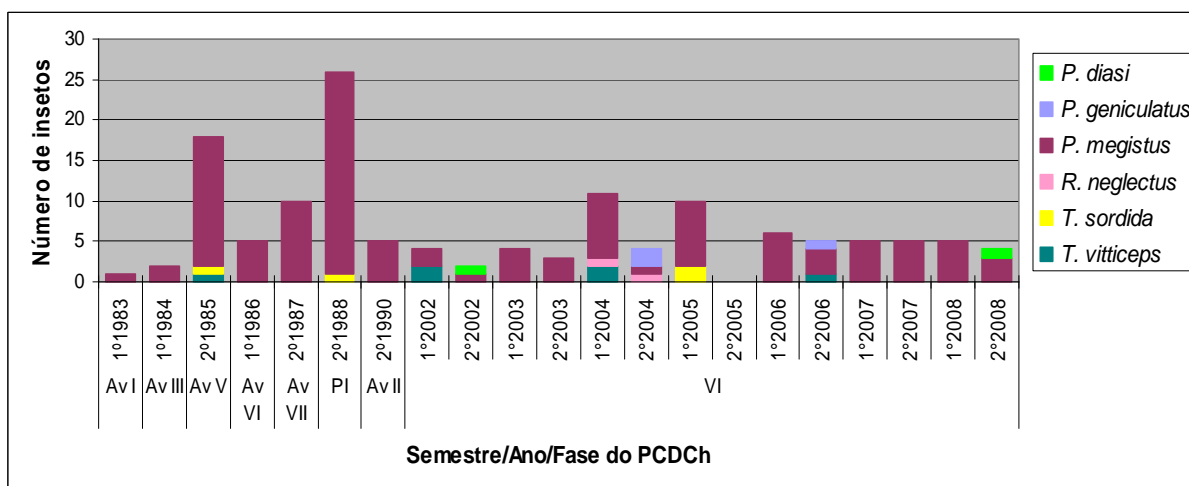


Figura 35 – Número de triatomíneos capturados no município de Rio Vermelho, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

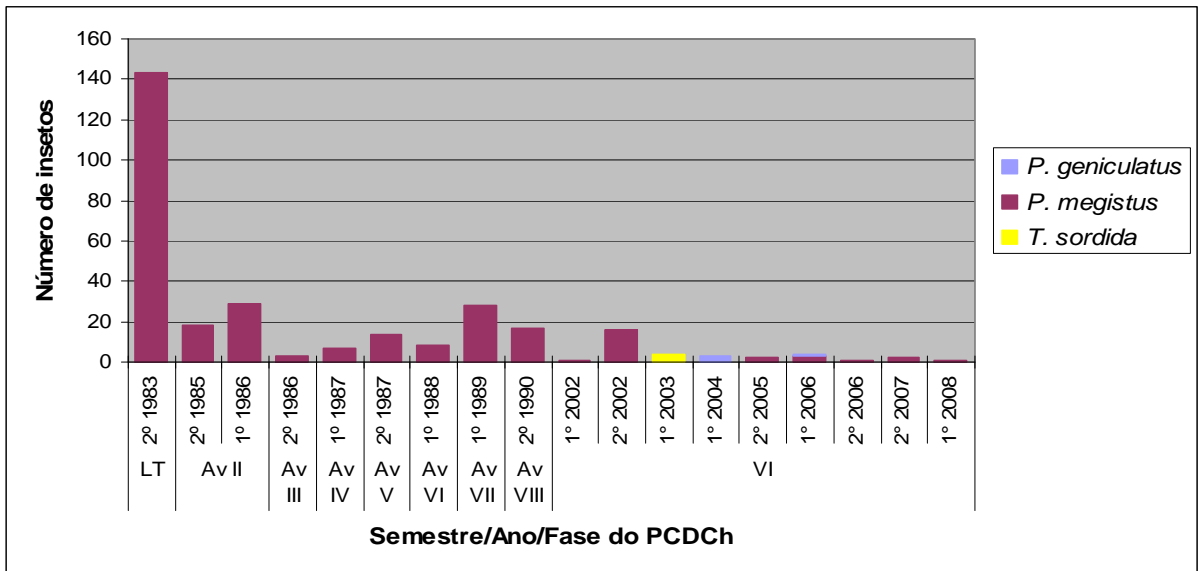


Figura 36 – Número de triatomíneos capturados no município de Sabinópolis, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

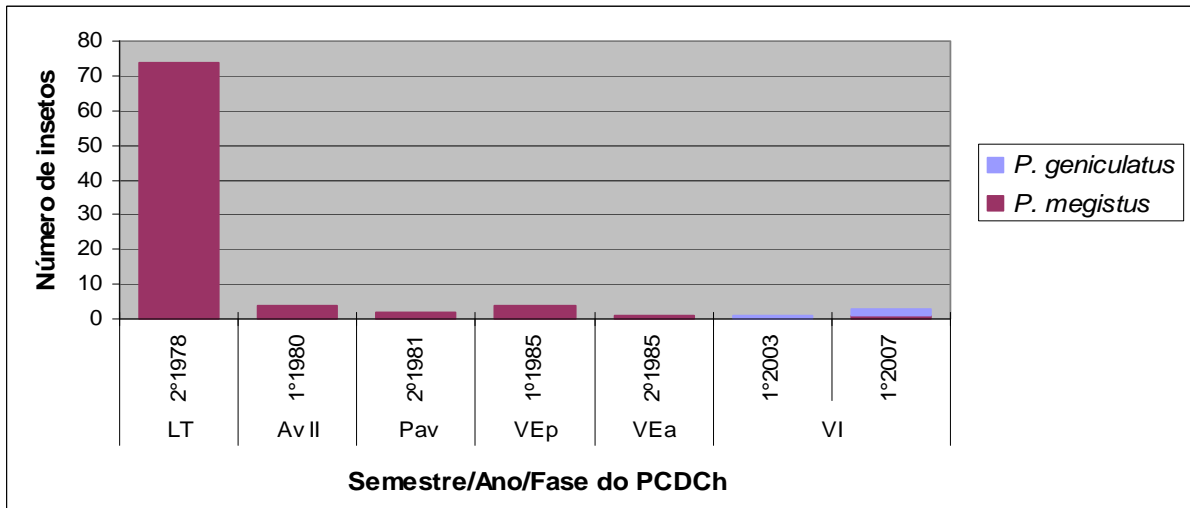


Figura 37 – Número de triatomíneos capturados no município de Santo Antônio do Itambé, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

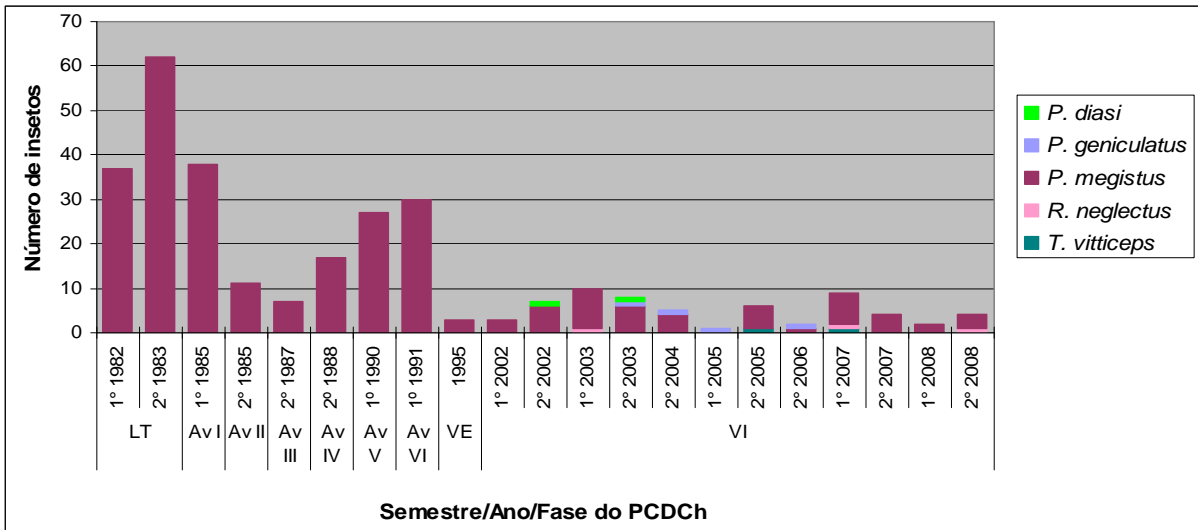


Figura 38 – Número de triatomíneos capturados no município de São Gonçalo do Rio Preto, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

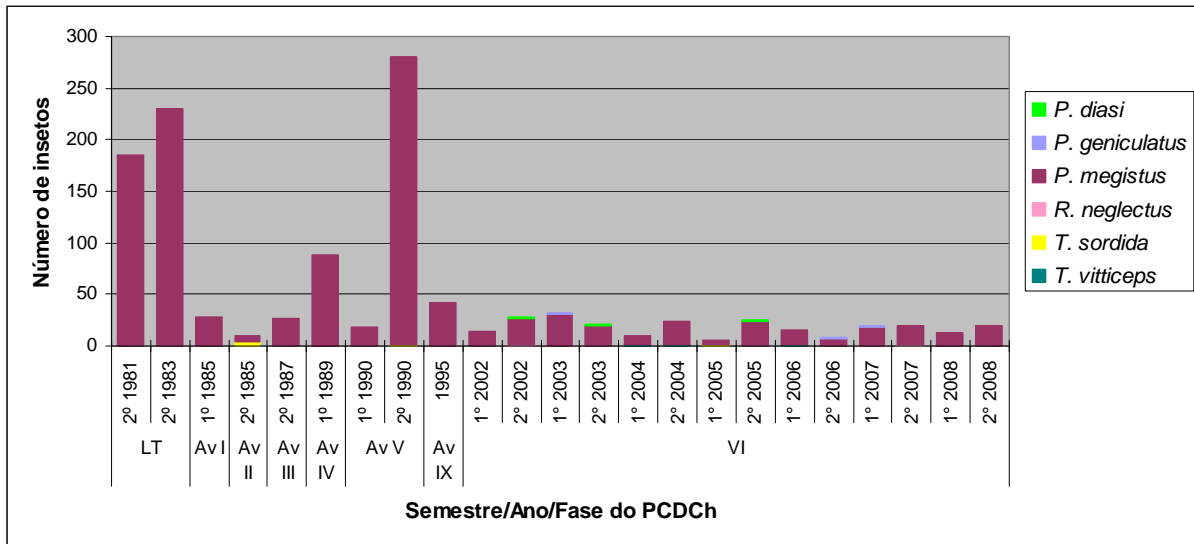


Figura 39 – Número de triatomíneos capturados no município de Senador Modestino Gonçalves, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

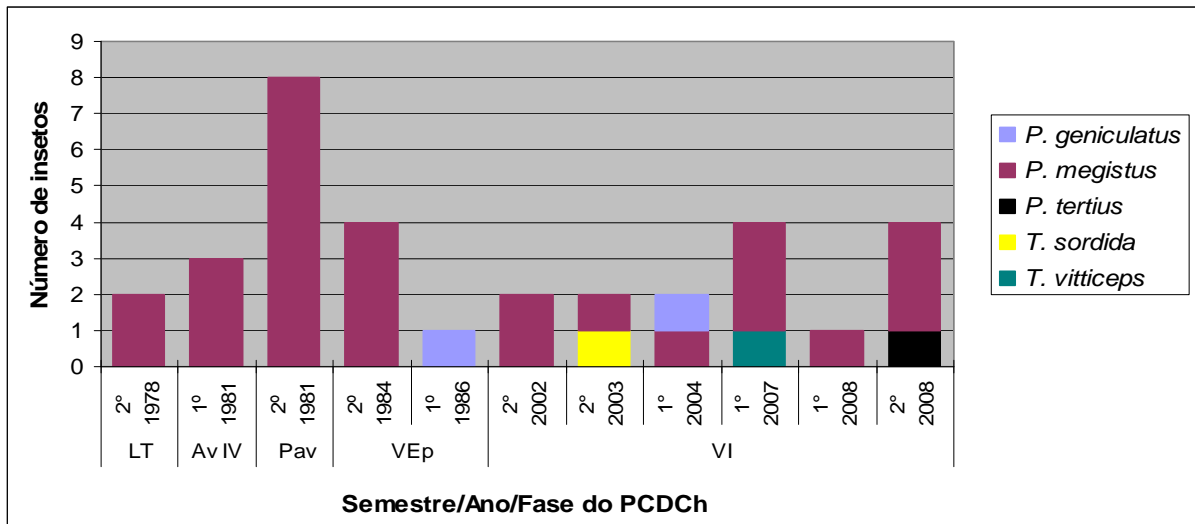


Figura 40 – Número de triatomíneos capturados no município de Serra Azul de Minas, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

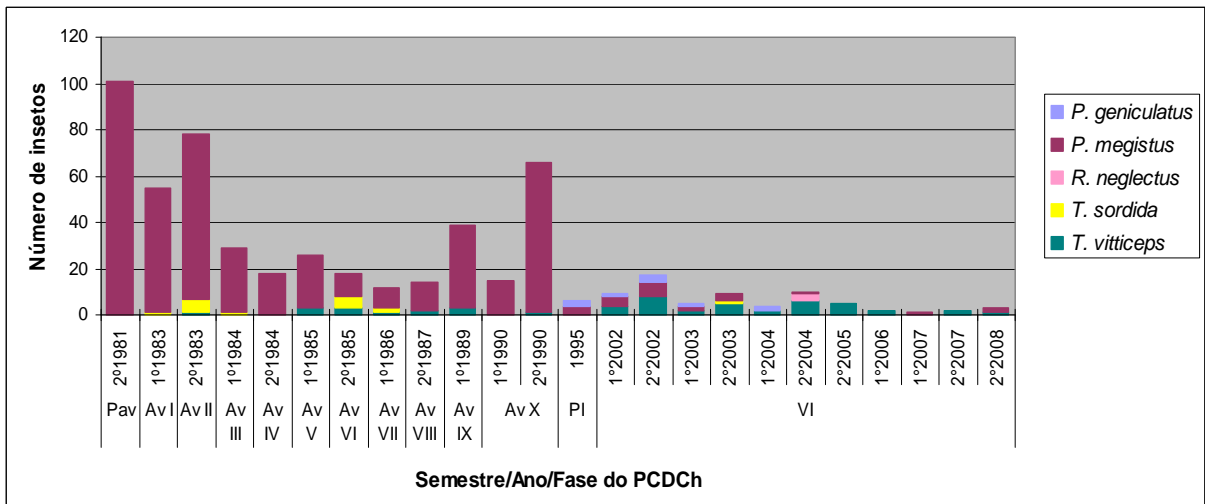


Figura 41 – Número de triatomíneos capturados no município de Serro, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

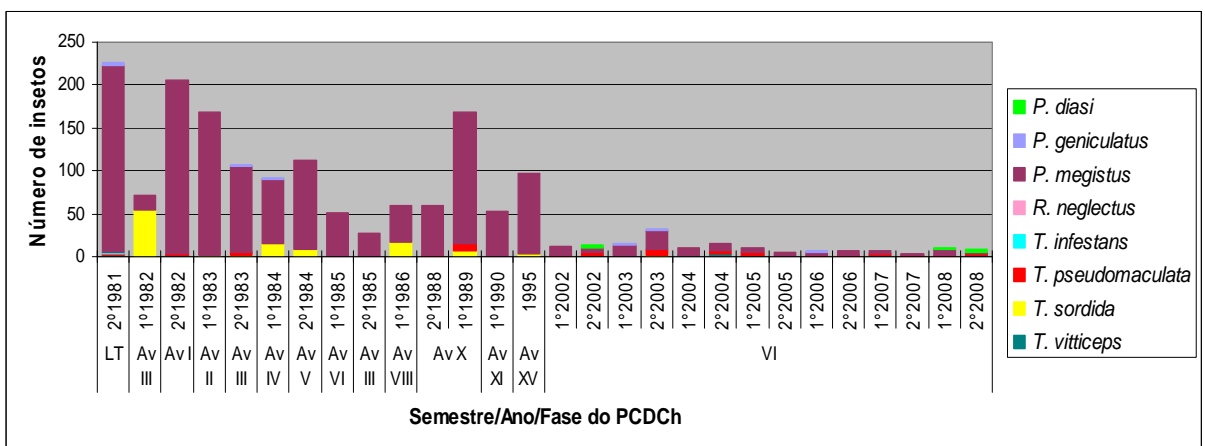


Figura 42 – Número de triatomíneos capturados no município de Turmalina, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

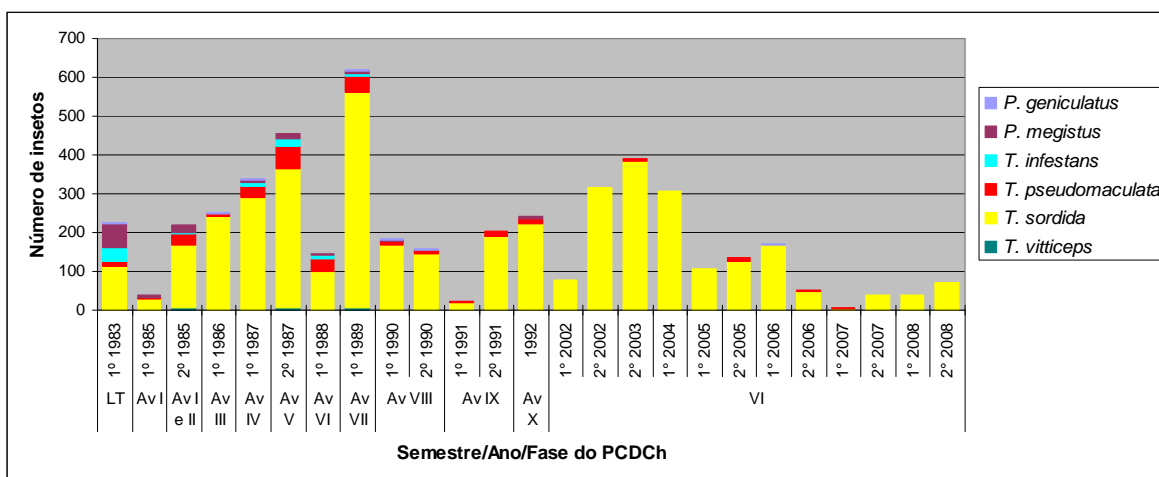


Figura 43 – Número de triatomíneos capturados no município de Virgem da Lapa, de acordo com a espécie, o período e a fase do PCDCh

5.4 Mapeamento da dispersão de triatomíneos em diferentes períodos

A dispersão das espécies de triatomíneos encontradas nos municípios da GRS Diamantina sofreu alterações para dez das onze espécies assinaladas na região. *P. megistus* foi a única espécie cuja distribuição permaneceu inalterada, sendo encontrada em todos os municípios. Já *T. infestans* desapareceu da região. *T. sordida*, mesmo não tendo apresentado alteração na quantidade de municípios em que foi encontrada, a dispersão entre esses municípios mostrou-se diferente no segundo período de estudo em relação ao primeiro. As demais espécies tiveram suas áreas de ocorrência aumentadas em diferentes graus, sendo que algumas só figuram no período de 2001 a 2008, casos de *P. diasi*, *T. arthurneivai*, *R. domesticus* e *P. tertius*.

As figuras de 44 a 54 mostram a dispersão das diferentes espécies de triatomíneos encontradas nos municípios da GRS Diamantina entre os anos de 1975 e 1983 conforme Silveira *et al*, 1984, e entre 2001 e 2008, de acordo com os registros de exames da referida gerência.

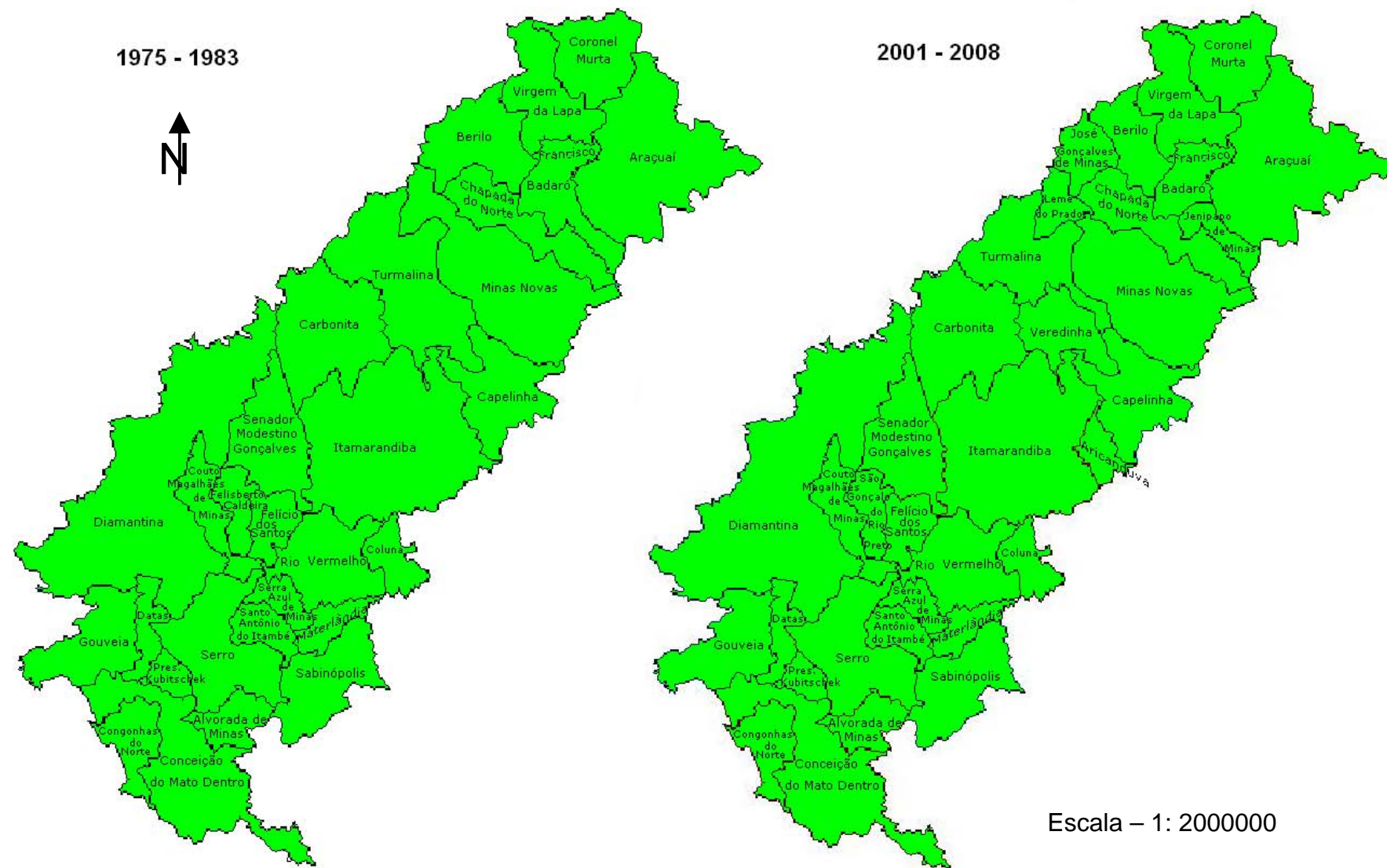


Figura 44 – Dispersão comparativa de *P. megistus* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

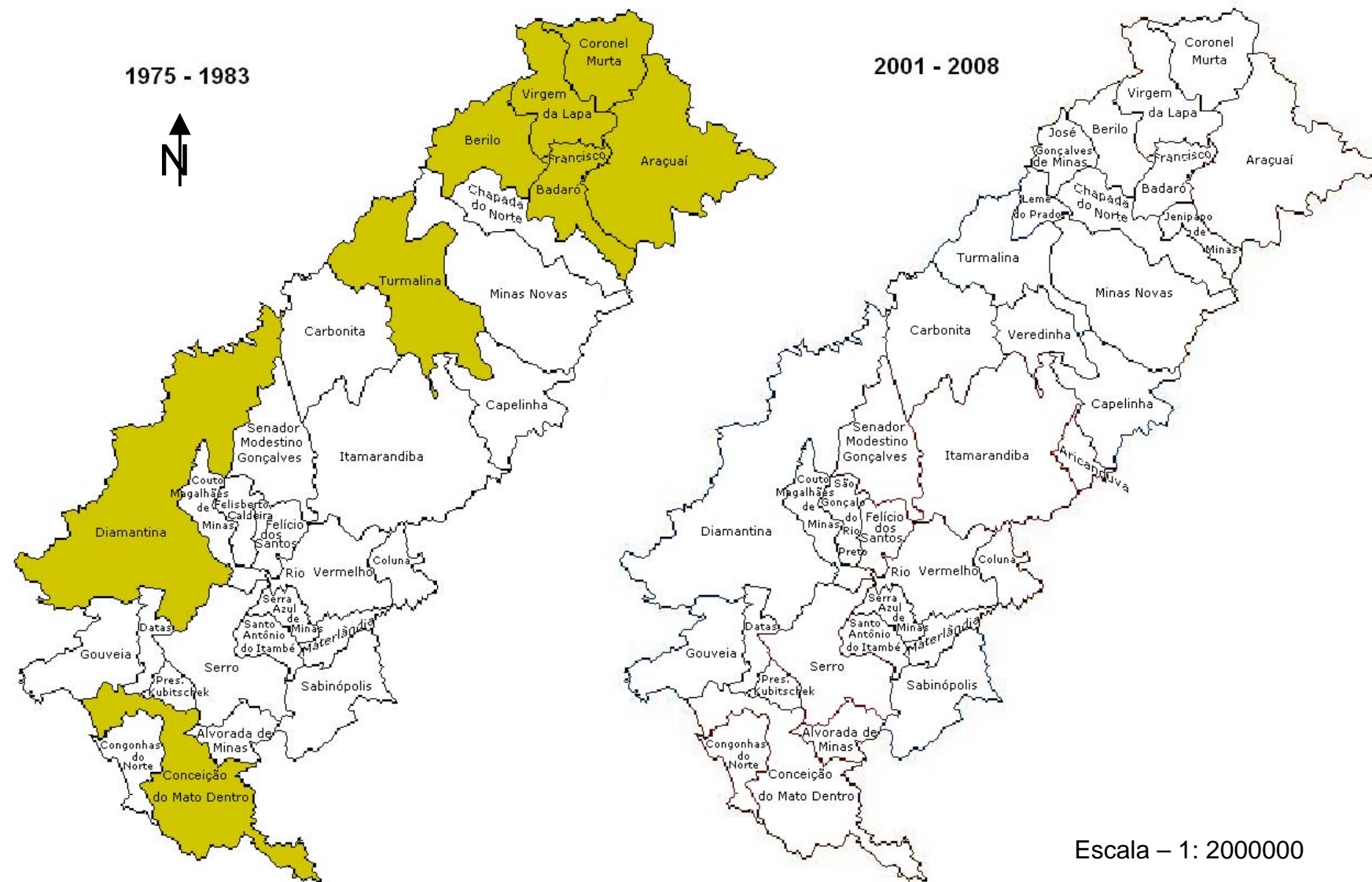


Figura 45 – Dispersão comparativa de *T. infestans* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

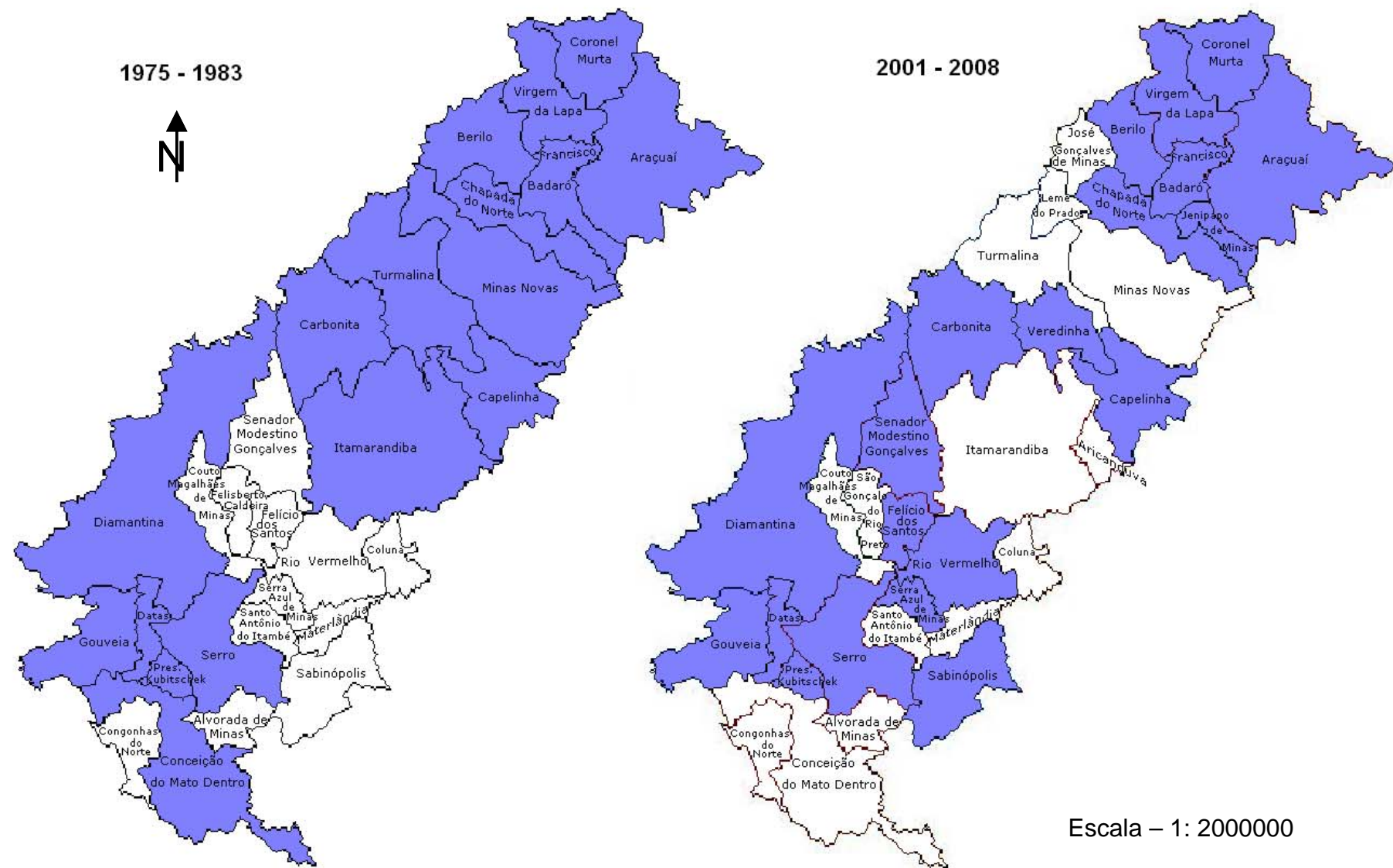


Figura 46 – Dispersão comparativa de *T. sordida* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

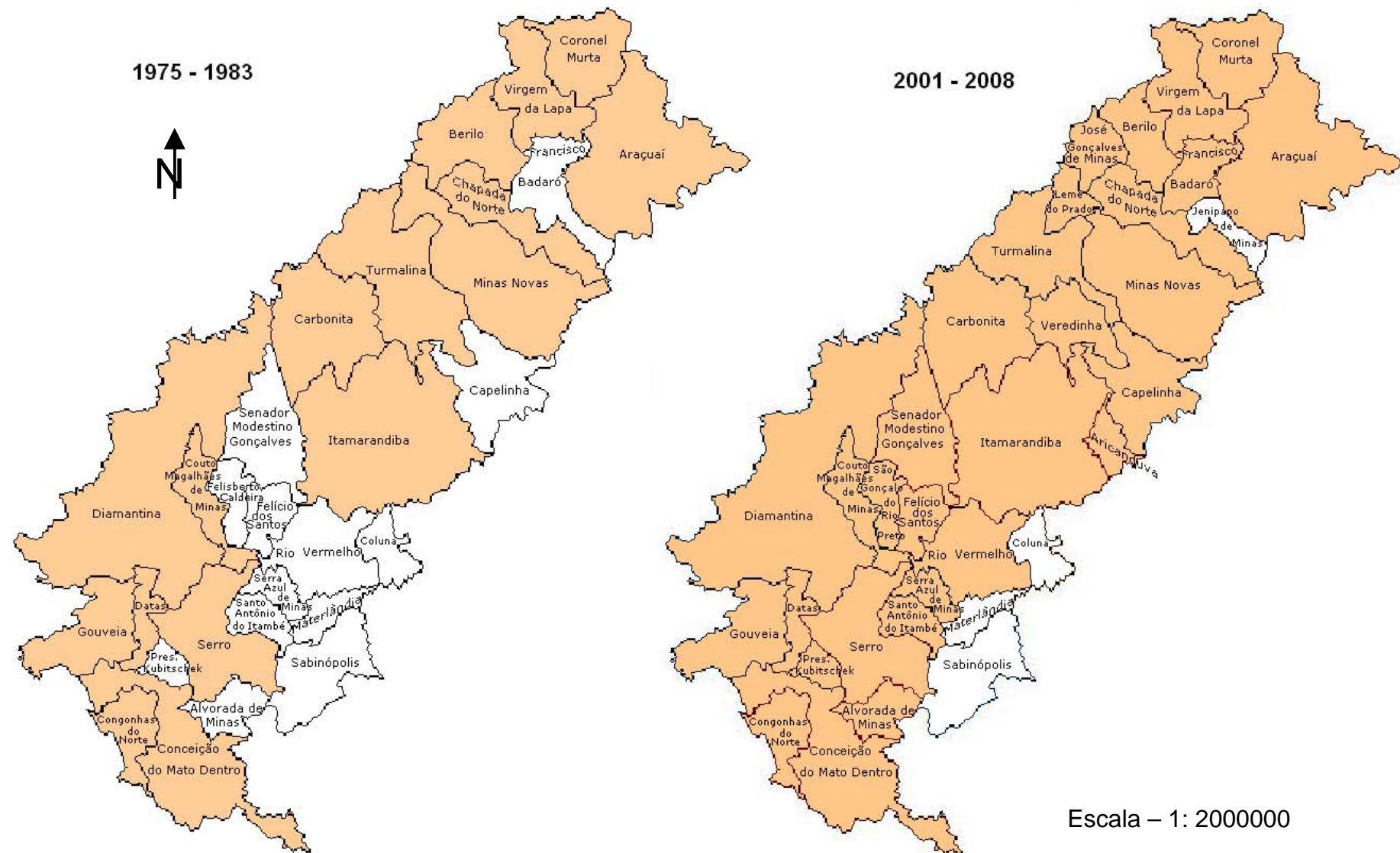


Figura 47 – Dispersão comparativa de *T. vitticeps* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

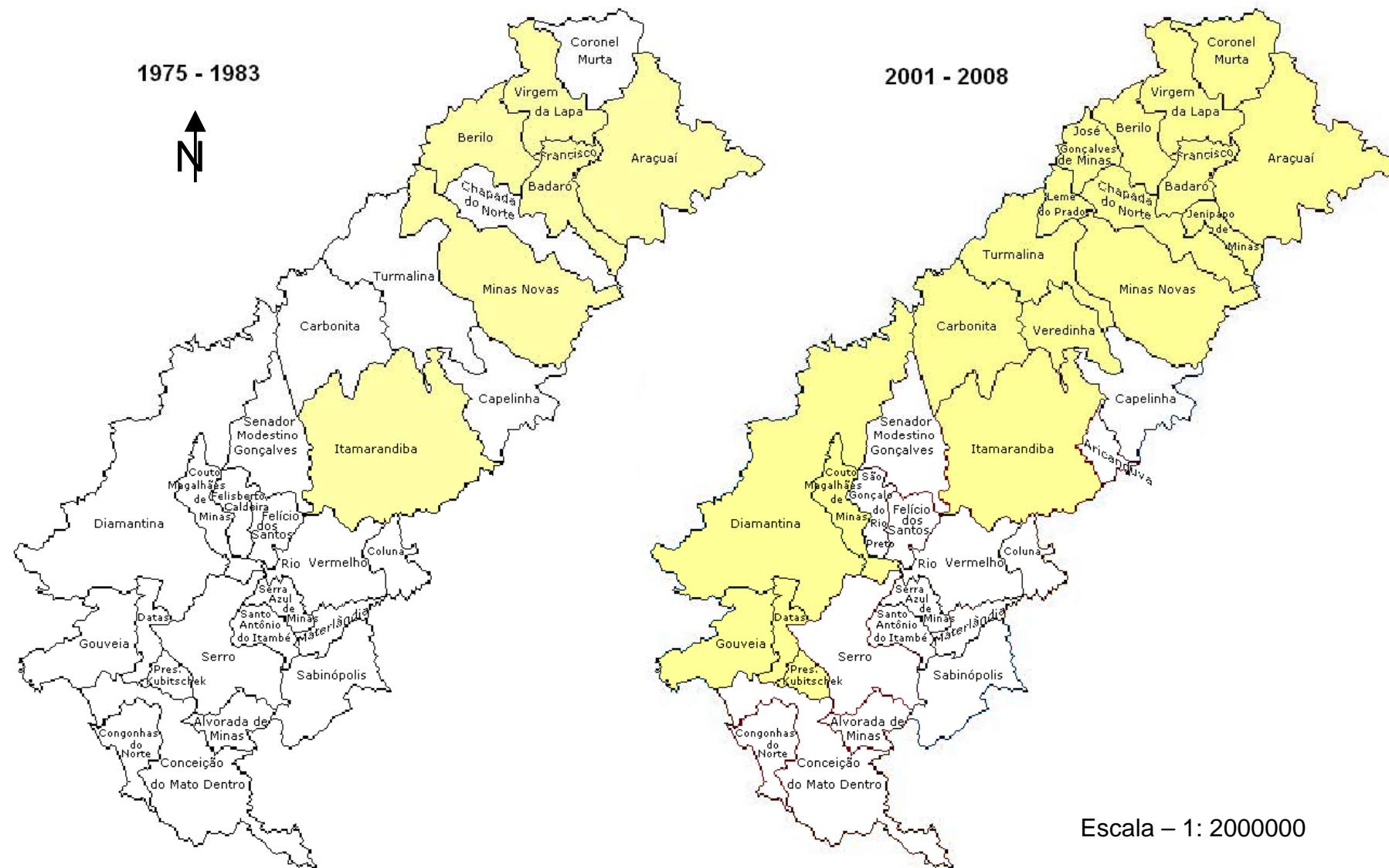


Figura 48 – Dispersão comparativa de *T. pseudomaculata* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

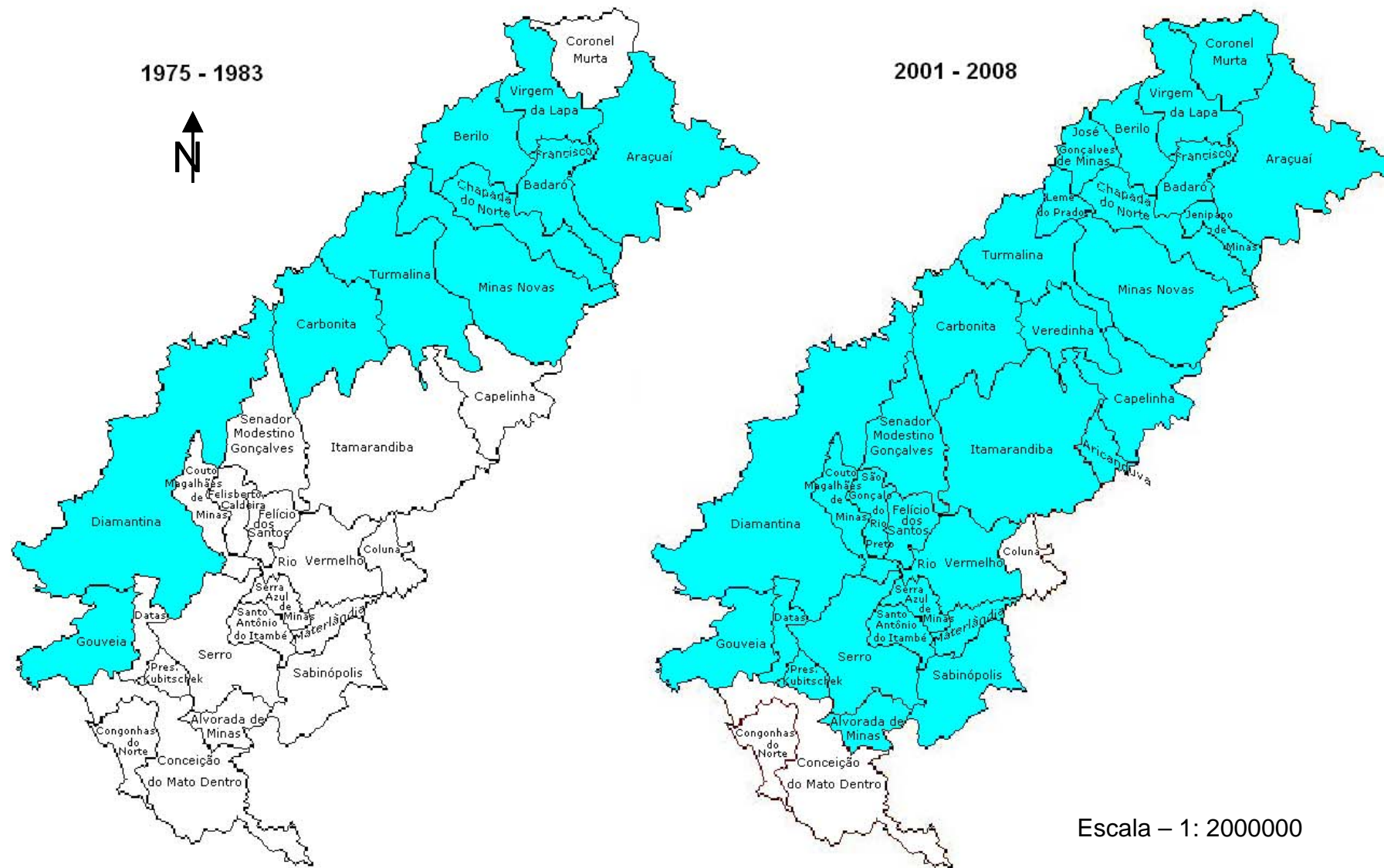


Figura 49 – Dispersão comparativa de *P. geniculatus* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

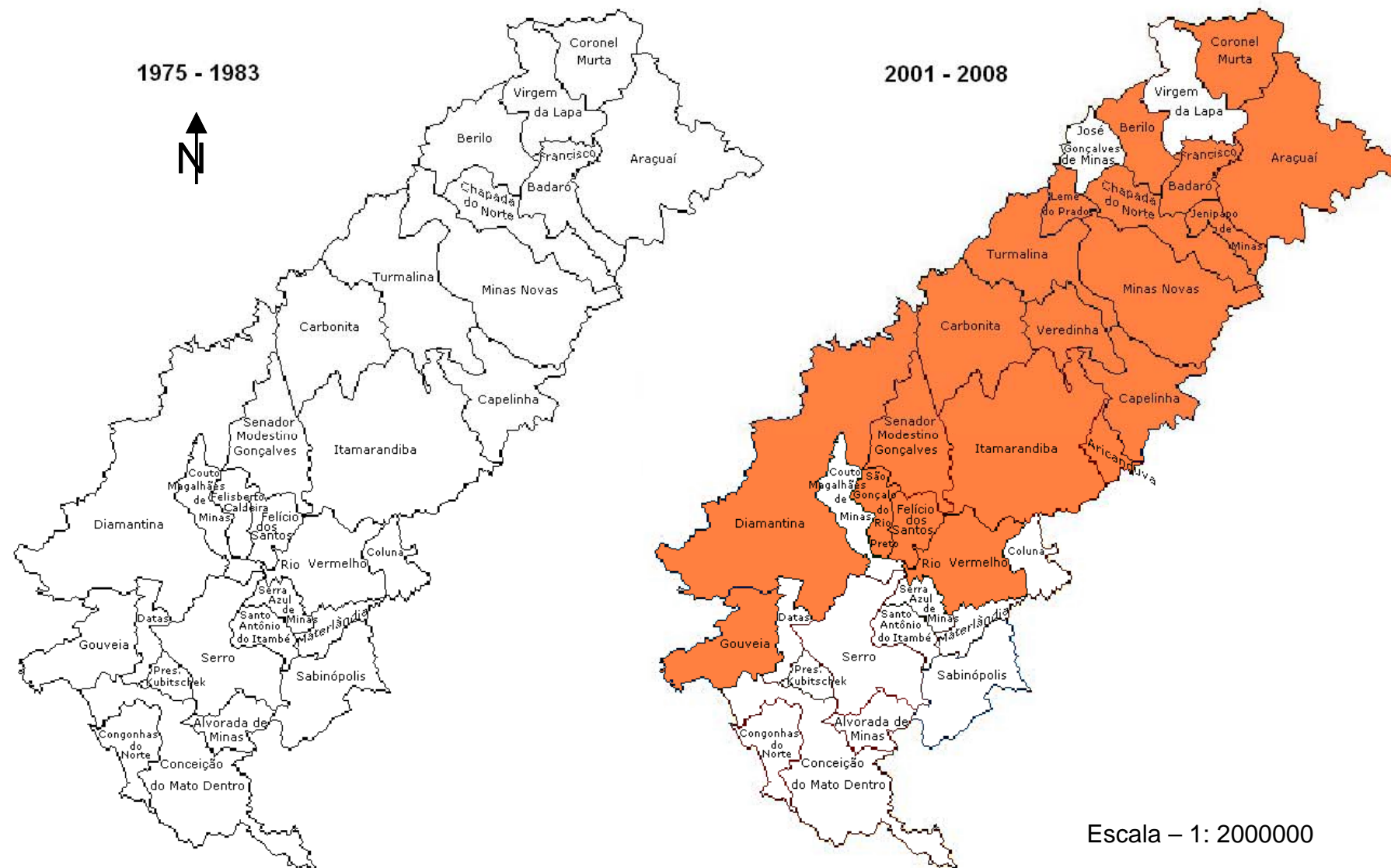


Figura 50 – Dispersão comparativa de *P. diasi* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

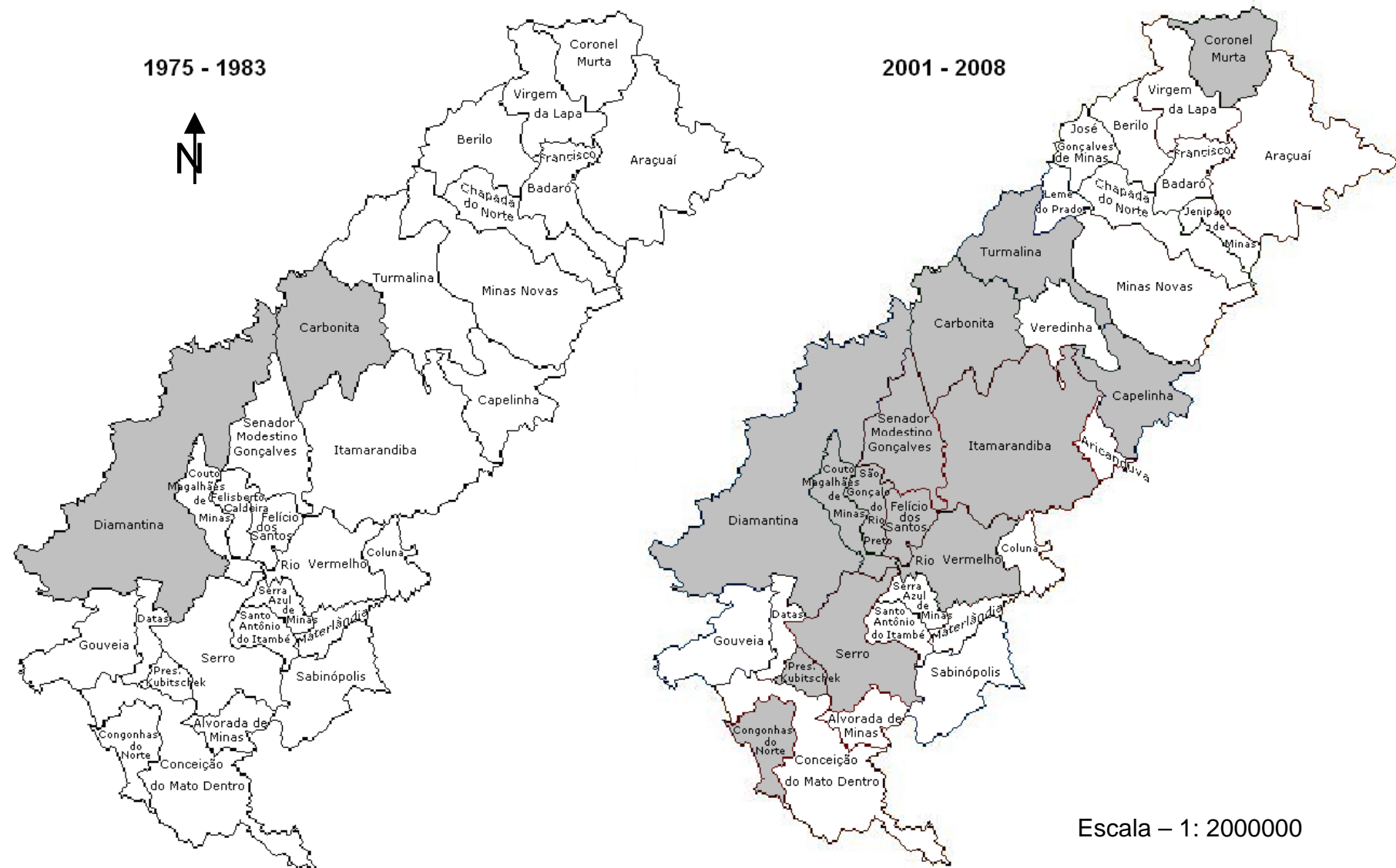


Figura 51 – Dispersão comparativa de *R. neglectus* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

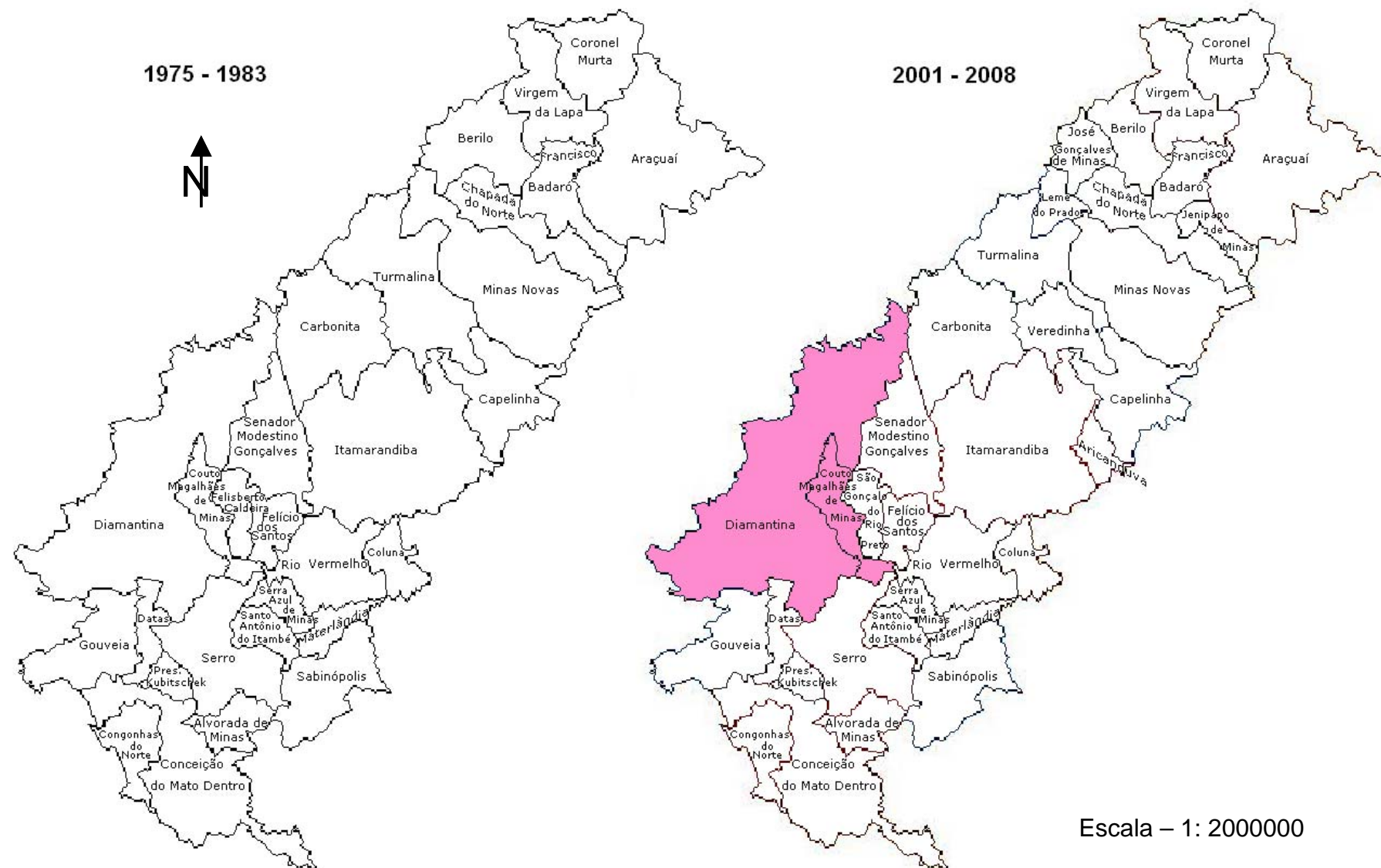


Figura 52 – Dispersão comparativa de *T. arthurneivai* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

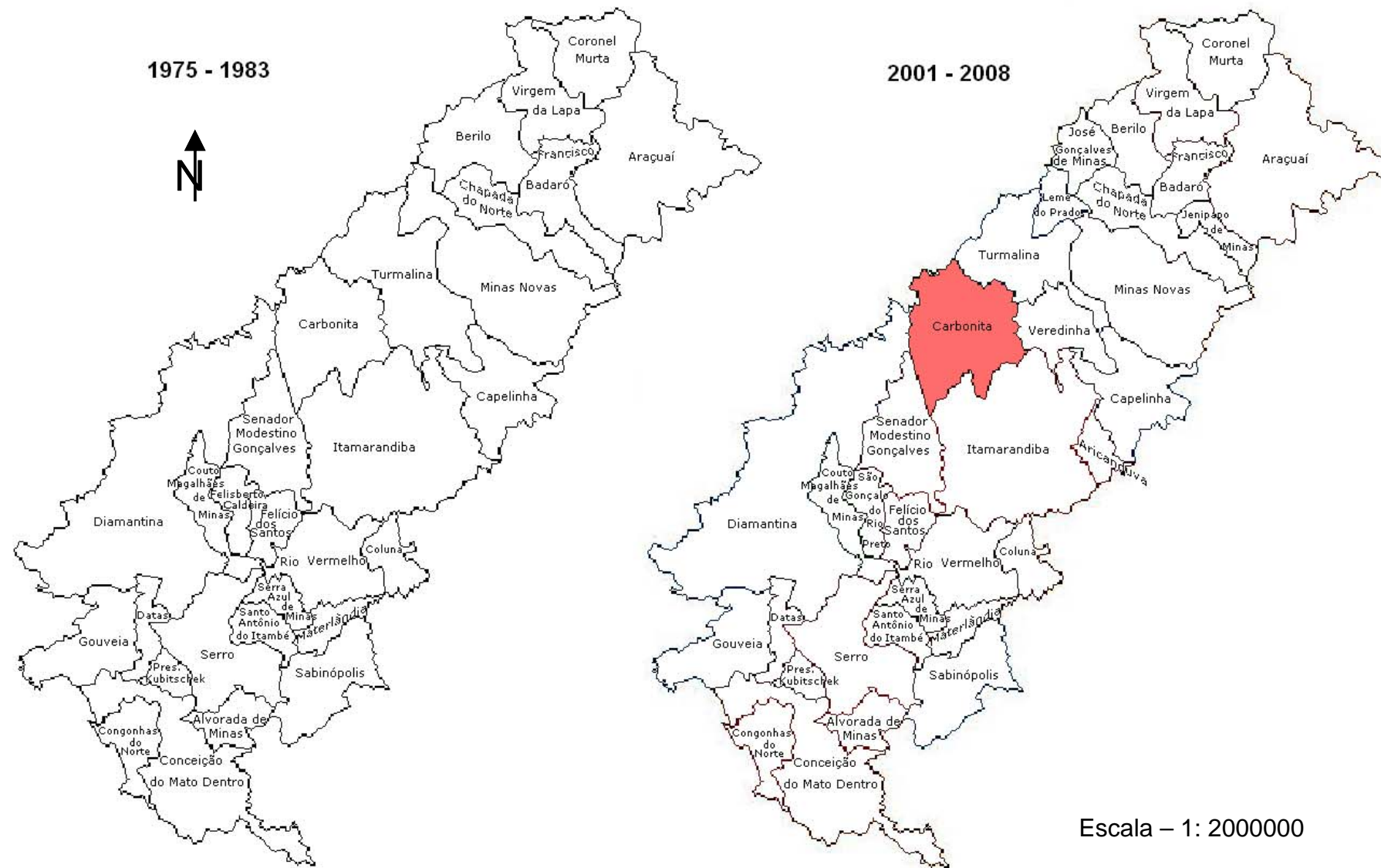


Figura 53 – Dispersão comparativa de *R. domesticus* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDCh

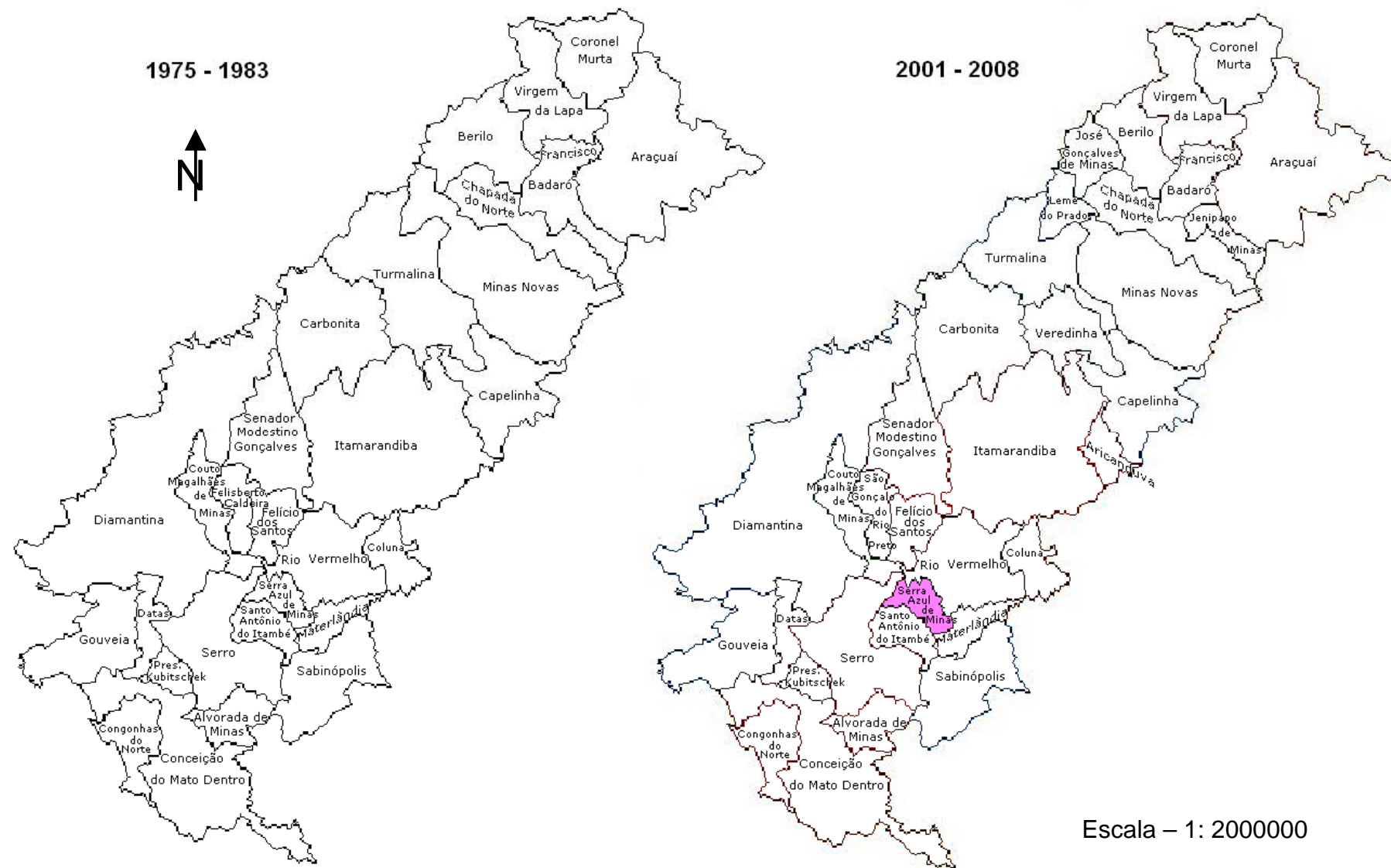


Figura 54 – Dispersão comparativa de *P. tertius* nos municípios da GRS Diamantina em dois períodos do PCDC

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

A vigilância epidemiológica da DCh tem no componente entomológico o principal foco para manutenção do controle da doença. Diante de um contexto de vigilância descentralizada, muitos municípios têm se mostrado inaptos em conduzir ações regulares de controle, tanto pelo despreparo do ponto de vista técnico como pela pequena expressão epidemiológica que a doença atualmente apresenta, fazendo com que estes priorizem ações voltadas para outras doenças (Dias, 2000; Ramos Jr. & Carvalho, 2001; Villela *et al.*, 2007; Silveira *et al.* 2009).

6.1 Vigilância epidemiológica da DCh: estrutura e operacionalização

Diante da proposta de se delinear um panorama da VE da DCh doença de Chagas em municípios do nordeste do Estado de Minas Gerais, foram entrevistados agentes do PCDCh em 28 dos 34 municípios escolhidos para o estudo. Em três dos seis municípios restantes o programa estava paralisado, e em um deles (Sabinópolis) houve notificação de dois casos de DCh aguda nos anos de 2003 e 2005, de acordo com o Sistema de Informação de Agravos Notificáveis (SINAN), o que demanda maior investigação epidemiológica. Foi observado que a maioria dos municípios da área de estudo tinha mais de um funcionário envolvido com as atividades do PCDCh. Cabe ressaltar, entretanto, que somente um indivíduo era responsável pelo programa em cada município, e que os ACE forneciam suporte para as pesquisas e borrifações. Isso leva a crer que a disponibilidade de pessoal é limitada uma vez que os ACE se envolvem com diversos programas que consomem grande parte do tempo de serviço, como o Programa Nacional de Controle da Dengue (Vinhaes & Dias, 2000).

A maior parte dos agentes do PCDCh era composta de funcionários da FUNASA cedidos ao estado ou município, o que explica a remuneração mensal superior a dois salários mínimos para a maioria dos agentes, haja vista estes serem efetivos e gozarem de benefícios como planos de carreira, gratificações. Os agentes municipais, especialmente aqueles de contrato semestral/anual, apresentaram os salários mais baixos, recebendo até um salário mínimo, o que reflete a perda de prioridade do combate a endemias por parte dos municípios.

Assim como na região centro-oeste do estado de Minas Gerais (Villela *et al.*, 2007), nos municípios de nossa região predominaram as motocicletas, seguidas de

carros, contudo a disponibilidade dos mesmos não era em tempo integral para o PCDCh. Na região centro-oeste foi verificada a existência de um município que não dispunha de nenhum veículo, já nos municípios que integram a GRS Diamantina, essa inexistência não foi observada.

Quanto ao atendimento às notificações Dias & Garcia, 1978, ressaltam a importância de serem prontamente atendidas a fim de que possíveis focos de infestação e colonização sejam rapidamente exterminados, estimulando a participação da população como colaboradores do programa. Apesar de grande parte dos agentes atendê-las em até uma semana, muitos ainda demoravam até um mês ou mais para o atendimento, podendo esse fato ser atribuído à indisponibilidade de meios de transporte, acúmulo de funções para os agentes e/ou às extensas dimensões dos municípios, com localidades distando até mais de 100 quilômetros da sede dos municípios, tendo sido essas as principais dificuldades relatadas pelos agentes quanto à execução do PCDCh.

A não realização da PA pode levar a imposição de sérias sanções aos municípios como o impedimento do repasse de recursos, haja vista o não cumprimento da programação pactuada (Brasil, 2009), apesar disso, foi observado que 64,29% dos municípios não realizaram a PA, podendo esse fato estar associado às carências de transporte e/ou pessoal, visto que é um trabalho laborioso e que exige muito tempo. Isso é uma falha para o programa uma vez que a busca ativa de triatomíneos durante a realização da PA é de extrema importância para a detecção de focos não observados pelos moradores, principalmente aqueles localizados no peridomicílio (Silva *et al.*, 1999; Silva *et al.*, 2003; Villela *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2006). Tal importância pode ser endossada na observação de que em 90% dos municípios em que era realizada anualmente a PA, os agentes mencionaram o encontro de triatomíneos, mesmo não sendo previamente notificada a presença dos insetos pelos moradores.

O tempo estipulado para a procura de triatomíneos nas UD foi sempre superior à meia hora, como recomendado pelas normas do PCDCh (SUCAM, 1980). Quanto a borrifação, 18 municípios o faziam quando confirmado foco na UD, já os demais municípios adotaram critérios variados, o que sugere uma maior necessidade de normatização por parte dos mesmos e da GRS.

A presença adequada dos EPI, observada em apenas três municípios, leva ao questionamento sobre a responsabilidade dos mesmos em relação à segurança dos funcionários que durante as atividades de campo estão em constante exposição a

fatores nocivos, como os inseticidas, ataques de animais, acidentes com objetos. Os EPI que mais faltaram foram pinça e capacete, o que diferiu do observado por Villela *et al*, 2007 em municípios do centro-oeste do estado de Minas Gerais, em que a camisa de manga longa foi o principal EPI faltante.

Os moradores da maioria dos municípios apresentavam dificuldades em reconhecer triatomíneos, o que pode ser devido à não realização de atividades educativas por parte dos agentes do PCDCh uma vez que quase a metade desses não possuía mostruário e dentre os 15 agentes que tinham, somente oito os utilizavam para o reconhecimento dos triatomíneos por parte dos moradores. Entretanto, os agentes reconheceram a necessidade de se promoverem mais ações educativas junto à população, haja vista as sugestões relacionadas a esse caráter predominarem corroborando os dados de Villela *et al*, 2007.

Seguindo proposta do laboratório da GRS Diamantina, quatro municípios possuíam laboratório próprio e realizavam o exame dos triatomíneos nos mesmos. Nesse contexto foi oferecido curso de treinamento pela GRS em parceria com a UFVJM para a formação de pessoal para a identificação específica desses insetos, contando com a participação de indivíduos de quatro dos municípios (Diamantina, Itamarandiba, Minas Novas e São Gonçalo do Rio Preto).

6.2 Caracterização, dispersão e série histórica de triatomíneos capturados na GRS Diamantina

Durante o período decorrido de outubro de 2001 a dezembro de 2008, foram encontradas 10 espécies de triatomíneos invadindo ambientes artificiais nos 34 municípios da GRS Diamantina.

T. infestans não foi encontrado durante o período, o que destaca a efetividade das ações para eliminação da espécie. Entretanto, quando observadas as figuras 15 a 43 e a figura 45, referentes, respectivamente, ao número de exemplares de *T. infestans* capturados e sua área de dispersão, nota-se que desde a retomada das ações de controle no final da década de 1970 e início da década dos anos 1980, a espécie se apresentava dispersa em oito municípios sendo capturada em número bem inferior a *P. megistus*, por exemplo. Tal fato pode ter ocorrido devido às atividades desenvolvidas em meados dos anos 1960-70 que, conduzidas pelo DENERu e pelo governo estadual, colocaram grande área na região sob vigilância entomológica (Dias, 2000; Machado de Assis *et al.*, 2009). Dias, 1982, partindo do

pressuposto que *T. infestans* é mais apto na colonização intradomiciliar do que *P. megistus*, propôs que a primeira espécie conseguiria deslocar essa dos domicílios (Pereira *et al.*, 2006). Fato semelhante foi observado por Oscherov *et al.*, 2001 na relação de *T. infestans* e *T. sordida* coexistentes no mesmo ecótopo artificial: enquanto *T. infestans* cresceu em padrão exponencial, *T. sordida* foi completamente dizimado em um espaço de tempo inferior a dois anos. Dessa forma, na região de estudo, à medida que a VE foi abandonada, *P. megistus* e outras espécies podem ter colonizado os domicílios – outrora ocupados por *T. infestans*, a partir de seus ecótopos naturais (Dias, 1993).

Das dez espécies observadas na região, entre 2001-2008, a mais capturada foi *T. sordida*, sendo encontrada na maioria das vezes nos anexos domiciliares, principalmente os galinheiros. A estabilidade das fontes alimentares pode ser um dos fatores que favorecem a permanência desses insetos nesse anexo (Silva *et al.*, 2003). É a espécie mais capturada no estado de Minas Gerais e no Brasil e é frequentemente encontrada estabelecendo grandes colônias peridomiciliares, a partir de onde ocasionalmente pode invadir o intradomicílio (Wanderley, 1991; Diotaiuti *et al.*, 1995; Silveira, 2000; Vinhaes & Dias, 2000; Falavigna-Guilherme *et al.*, 2004). Possui seu centro de endemismo no bioma do cerrado onde tem seus principais ecótopos representados pelos troncos e entrecascas de árvores e ninhos de aves (Diotaiuti *et al.*, 1993). Embora tenha certo ecletismo alimentar possui marcada ornitofilia, o que explica seus baixos índices de infecção natural por tripanossomatídeos quando comparada a outras espécies (0,88%), levando-se em conta que as aves são refratárias a infecção por *T. cruzi* (Forattini, 1980; Forattini, 1982). No estado da Bahia, Pires *et al.* 1999 observaram uma alta capacidade de recolonização de anexos domiciliares por exemplares silvestres dessa espécie, após a borrifação dos anexos com inseticidas. Além disso, a viabilidade dos inseticidas no peridomicílio é reduzida em relação ao intradomicílio, o que pode favorecer essa persistente infestação por *T. sordida* (Oliveira-Filho, 1984; Pessoa *et al.*, 2007).

Nos municípios de Coronel Murta e Virgem da Lapa foi observada a predominância desta espécie em relação a outras, com oscilações marcantes no número de exemplares capturados, entretanto a quantidade de insetos dos últimos anos esteve próxima às das primeiras fases do PCDCh. Como observado por Carneiro & Antunes, 1994, *T. sordida* pode estabelecer-se em áreas sob contínua intervenção, parecendo ser seu caráter peridomiciliar grande fator contribuinte para isso.

Em grandes áreas do Vale do Jequitinhonha, as alterações ambientais devidas ao estabelecimento de vastas extensões florestais de eucalipto e derrubadas de mata nativa para formação de pastagens e cultivo de café podem estar relacionadas à alteração na dispersão de *T. sordida* observada entre 1975-1983 e 2001-2008, uma vez que o cerrado presente nas chapadas é substituído por tais coberturas e que corresponde ao habitat natural de *T. sordida*. Calixto *et al.*, 2009 ressaltam a importância das chapadas para as populações locais na obtenção de recursos como madeira, lenha, frutas, plantas medicinais. Por meio de incentivos econômicos, com perspectivas de melhorias socioeconômicas, desde a década de 1970 a região do Vale do Jequitinhonha tem vivenciado aumento da área de plantio de eucalipto principalmente por empresas ligadas ao setor siderúrgico, sendo atualmente, a maior área plantada no estado de Minas Gerais e maior produtor de carvão vegetal (Guerra, 1995; Calixto, 2009; Gandinni, 2009) (Figuras 55 a 57). Lamentavelmente, as melhorias sociais não acompanharam o compasso da eucaliptocultura. Correspondendo o cerrado à área de colonização natural de *T. sordida*, a devastação do mesmo pode ter redundado no desaparecimento da espécie entre 2001-2008 nos municípios de Aricanduva, Itamarandiba, José Gonçalves de Minas, Leme do Prado e Minas Novas, como observado nesse estudo. Por outro lado, o aparecimento em outros municípios pode decorrer de processos antrópicos e aumento da ocupação de áreas naturalmente infestadas, como assinalado por Forattini *et al.*, 1974 (Figura 46). De acordo com Wanderley, 1993, dependendo da amplitude, as ações de natureza antrópica podem estar relacionadas tanto ao aumento como com a diminuição da infestação triatomínica, como observado no estado de São Paulo.



Figura 55 – Área de plantio de eucalipto entre os municípios de Itamarandiba e Capelinha



Figura 56 – Área de chapada com plantio de eucalipto no município de José Gonçalves de Minas, ao fundo, lago de Irapé, Rio Jequitinhonha



Figura 57 – Área de pastagem e cultivo de café, ao fundo mata nativa. Município de Aricanduva

P. megistus, que é considerada atualmente a principal espécie vetora da DCh na região Sudeste, e apresentou-se como a de maior dispersão nos municípios além de maior número de ninfas no intradomicílio, principalmente nos quartos (Figura 8). Tal fato associado ao índice de infecção natural considerável (2,67%) e ao ecletismo alimentar com alta ingesta de sangue humano quando no intradomicílio pode representar risco aumentado para a transmissão da endemia chagásica (Villela *et al.*, 2010). Forattini, 1980 atribui a *P. megistus* diferentes comportamentos no tocante a domiciliação conforme a região em que é encontrada no país. Na Região Sul e parte do Sudeste mostra-se como essencialmente silvestre, invadindo ocasionalmente ambientes artificiais, contrastando com as regiões Centro-Oeste e Sudeste, onde exemplares são freqüentemente encontrados invadindo e também colonizando habitações humanas, embora também estejam dispersos na natureza. Já no Nordeste a espécie encontra-se quase exclusivamente restrita aos ambientes domiciliares e peridomiciliares (Steindel *et al.*, 1994; Barbosa *et al.*, 1998; Barbosa *et al.*, 2001). Essa espécie tem como centro de dispersão a Mata Atlântica vivendo, porém, em outros biomas como o cerrado nas matas de galerias e capões que acompanham geralmente cursos d'água, onde vive associada principalmente a marsupiais e roedores (Forattini, 1980; Fernandes *et al.*, 1994). Os adultos foram

predominantemente encontrados nos meses quentes e úmidos do ano o que parece coincidir com o período de dispersão pelo voo dos exemplares alados, corroborando os achados de Villela *et al*, 2005. Ao contrário do que acontece com o habitat de *T. sordida* na região (substituição do cerrado por outros tipos vegetais), as alterações dessa área não parecem ter influenciado na dispersão de *P. megistus* quando comparados os períodos 1975-1983 e 2001-2008. A isso se pode atribuir o fato de que, em geral, as populações rurais mantêm preservadas as matas ciliares, nas áreas conhecidas como grotas (Calixto, 2009). É nessas grotas que se estabelece a população rural, a qual promove o plantio de pequenas culturas numa perspectiva familiar. Essas áreas correspondem às cercanias dos leitos de rios e nascentes, onde há matas ciliares, capões e matas de galeria que podem oferecer as condições próprias para a manutenção de ciclo enzoótico do *T. cruzi*, tendo como um dos vetores *P. megistus*. Contudo, em Berilo, município no qual se observou grande transformação do espaço natural, a representatividade de *P. megistus* nas capturas domiciliares tendeu a ser suplantada por *T. pseudomaculata* (Machado de Assis *et al.*, 2009). Em comparação entre dois municípios do Estado de São Paulo, com diferentes graus de substituição de matas por áreas de lavoura, observou-se que a maior ocupação antrópica do espaço natural redundava em diminuição no número de *P. megistus* (Litvoc *et al.*, 1990).

No tocante a *T. vitticeps*, foi observado estando disperso em quase todos os municípios da região de estudo, sendo encontrados predominantemente exemplares adultos no intradomicílio, padrão esse já observado por outros autores (Gonçalves *et al.*, 1998; Souza *et al.*, 2008). Entretanto, foi observada ainda a presença de ninfas no intradomicílio, o que sugere a formação de colônias, inclusive nos quartos de dormir. Lorosa *et al.*, 2003, encontraram também colonização intradomiciliar dessa espécie, com presença de ovos, ninfas e adultos em uma habitação no estado do Rio de Janeiro. Santos *et al.*, 2005 observaram em município do estado do Rio de Janeiro a presença de ninfas desta espécie no peridomicílio, porém atribuíram essa presença a invasão de reservatórios (gambás) provenientes do ambiente silvestre. A presença de espécimes no peridomicílio foi também observada por Souza, 2009, associados a galinhas. Observou-se, nesse estudo, um comportamento semelhante, uma vez que o principal ecótopo peridomiciliar com presença de ninfas de *T. vitticeps* foi também o galinheiro, onde essas predominaram sobre os adultos. As ninfas foram capturadas principalmente nos meses mais frios e secos do ano, entre Abril e Setembro. Apesar de nunca superar o número de adultos, essa diferença

pode sugerir a presença de uma geração anual, como obtido em condições de laboratório (Gonçalves *et al.*, 1988). Uma vez que foram analisados somente exemplares encontrados nos ambientes domiciliar e peridomicliar, não é possível afirmar que esse padrão se repita entre as colônias em ambientes naturais, entretanto a grande presença de adultos invadindo as habitações nos meses quentes e úmidos do ano fornecem indícios de que a presença de ninfas seja maior nos períodos de seca e frio. Souza, 2009 também observou uma relação direta entre a invasão por *T. vitticeps* e o regime de chuvas e a temperatura. Por outro lado, Gonçalves *et al.*, 1998, em capturas realizadas durante cerca de seis anos, assinalaram maior presença de ninfas nos meses de maiores temperatura e umidade. Contudo, o número de ninfas capturadas por esses autores foi marcadamente menor do que o número de adultos, representando 3% do total de exemplares capturados (465 insetos), enquanto no presente estudo as ninfas foram 12% do total de todos os espécimes de *T. vitticeps* (1436).

É importante ressaltar o alto índice de infecção natural por tripanossomatídeos (7,71%) em relação a outras espécies, posto que baixo em comparação a outros estudos nos quais até 100% de positividade foi encontrado (Dias *et al.*, 1989; Gonçalves *et al.*, 1998; Santos *et al.*, 2005; Souza, 2009). Isso pode ser devido ao hábito alimentar dessa espécie que tem preferência por sangue de roedores e marsupiais que são reservatórios que podem ter alto parasitismo por *T. cruzi*. Dessa forma, a presença crescente de espécimes de *T. vitticeps*, na maior parte das vezes no intradomicílio podendo esporadicamente formar colônias pode representar um risco para a transmissão da DCh (Lorosa *et al.*, 2003). Constata-se, também, que a espécie encontra-se mais dispersa quando comparados os períodos de 1975-1983 e 2001-2008, o que pode estar relacionado a alterações ambientais que impulsionam a dispersão dos insetos a partir dos seus ecótopos na natureza. Desmatamento, eletrificação de habitações, esgotamento de fontes alimentares podem figurar como agentes que induzem o movimento dos insetos no sentido ambiente natural/domicílio, como observado por Gonçalves *et al.*, 1998. No município de Diamantina, a ocupação de áreas serranas ao redor da cidade com a construção de casas, pode estar relacionada ao aumento na captura de exemplares de *T. vitticeps*, sendo a principal espécie capturada neste município atualmente.

O encontro de *T. pseudomaculata* ocorreu principalmente no intradomicílio, com presença de exemplares adultos, assim como observado por Oliveira & Silva, 2007, no estado de Goiás. No estado do Ceará, essa espécie apresentou

comportamento diferente, predominando no peridomicílio, enquanto o interior das habitações era foco de *T. brasiliensis*. Devido a sua preferência por sangue de aves, em geral apresenta baixos índices de infecção por *T. cruzi* (Diotaiuti *et al.*, 2000; Freitas *et al.*, 2005; Gonçalves *et al.*, 2009). Nesse estudo foi observado índice de 3,03% de positividade para *T. cruzi*, enquanto Freitas *et al.*, 2005, no Ceará, encontraram 1,6%, o que pode sugerir que a espécie, na área da GRS Diamantina se vale de outras fontes alimentares que ofereçam maior possibilidade de infecção.

Apesar do hábito peridomiciliar, alguns relatos de colonização intradomiciliar da espécie foram descritos, inclusive na região desse estudo, no município de Berilo, no qual os insetos estavam associados a morcegos no interior da habitação (Machado de Assis *et al.*, 2007). Sendo a segunda espécie mais capturada no estado do Ceará, Freitas *et al.* (2005), registraram a influência do uso de madeira da espécie *Mimosa tenuiflora* coletada na caatinga na dispersão passiva de *T. pseudomaculata*, principalmente de ninfas, podendo ser também um dos mecanismos dispersivos da espécie no Vale do Jequitinhonha.

Cabe ressaltar que Machado de Assis *et al.* (2009) encontraram durante pesquisa integral no município de Berilo, entre 2005 e 2006, 111 exemplares de *T. pseudomaculata*, sendo 85 ninfas, entretanto esses dados constaram nos registros da GRS Diamantina, o que representa uma subestimação da real presença dessa espécie no ambiente domiciliar.

A infestação por *P. geniculatus* exibiu padrão semelhante ao de *T. pseudomaculata*, com predomínio de adultos encontrados no intradomicílio. Porém observou-se também a presença de ninfas no intradomicílio, o que pode estar relacionado a um processo incipiente de colonização da espécie no ambiente domiciliar, como observado na Venezuela (Reyes-Lugo & Rodriguez-Acosta, 2000). Nesse foco os insetos foram encontrados associados a tocas de ratos. No Norte do Brasil, a espécie foi encontrada colonizando chiqueiros, apresentando os insetos índice de infecção por tripanossomatídeos da ordem de 16,4% (Valente, 1999). No presente estudo *P. geniculatus* apresentou o maior índice de infecção natural entre as espécies capturadas (8,13%). Reyes-Lugo (2009), estudando a infestação por esse triatomíneo em várias localidades da Venezuela observou índice médio de positividade para *T. cruzi* de 55,9%. O autor atribuiu os altos índices aos hábitos alimentares da espécie, que vive associada a marsupiais e tatus, que representam grandes reservatórios de *T. cruzi* no ambiente natural. A invasão desses insetos é facilitada em ambientes que sofreram ação antrópica com redução da cobertura

vegetal e áreas com luz elétrica próximas aos ecótopos naturais do vetor (Reyes-Lugo, 2009). Dessa forma, o grande aumento da dispersão dessa espécie em ambientes domiciliares nos municípios da GRS Diamantina entre as décadas de 1970 e os anos de 2001 e 2008 (Figura 49) pode estar relacionado a esses fatores.

O encontro de *R. neglectus* no intradomicílio foi essencialmente de exemplares adultos. No peridomicílio, entretanto, foram encontrados adultos em diversos ecótopos e ninfas em galinheiros (Figura 8). A predominância dessa espécie no intradomicílio foi observada também por Villela *et al.* (2005) e por Paula *et al.* (2010), ambos no estado de Minas Gerais. Em contraste, estudo realizado no estado de Goiás apontou a espécie mormente no ambiente peridomiciliar (Oliveira & Silva, 2007).

R. neglectus desempenha papel de mantenedor do ciclo silvestre do *T. cruzi*. É espécie muito encontrada estabelecendo colônias em palmeiras, onde vive associada a ninhos de aves e mamíferos (Gurgel-Gonçalves *et al.*, 2004). Em estudo conduzido na periferia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Diotaiuti & Dias (1984), encontraram mais de 60% de palmeiras infestadas por exemplares da espécie. O índice de infecção por *T. cruzi* chegou a 15,9%, estando o parasitismo associado à hematofagia em marsupiais (gambás). Embora não tenha importância primária na transmissão da DCh ao homem, a grande dispersão de *R. neglectus* pode favorecer o aparecimento de reservatórios infectados próximos a habitações, dada a ampla presença de palmeiras no estado de Minas Gerais.

P. diasi é espécie silvestre cujos exemplares adultos podem eventualmente ser encontrados invadindo domicílios (Silveira, 2000). Inseto de biologia quase totalmente desconhecida é frequentemente encontrada em levantamentos de triatomíneos (Villela *et al.*, 2005; Oliveira & Silva, 2007; Paula *et al.*, 2010). Em 1997 foram capturados 55 exemplares na rotina do PCDCh com 47,83% de indivíduos positivos ao *T. cruzi* (Vinhaes & Dias, 2000). Contudo, nos demais estudos supracitados nenhum exemplar mostrou-se positivo, à semelhança da presente pesquisa. Cabe ressaltar, entretanto, que o aumento do número de espécimes capturados e a ampla distribuição nos municípios estudados podem apontar para importantes mudanças ambientais as quais estariam estimulando esse triatomíneo a se dispersar a partir de seus ecótopos na natureza.

As demais espécies capturadas nesse estudo – *T. arthurneivai*, *R. domesticus* e *P. tertius*, são achados esporádicos nos programas de controle, devido ao seu caráter essencialmente silvestre. Destacam-se, entretanto, os encontros de

exemplares de *T. arthurneivai* e *R. domesticus* na região, a primeira por ser espécie dificilmente encontrada, e a segunda por ter sido trazido um exemplar passivamente para a região juntamente com mudança de migrantes provenientes do estado de São Paulo, onde esse inseto é encontrado no ambiente silvestre (Lent & Wygodzinsky, 1979; Guarneri *et al.*, 1998). Contudo é necessária melhor investigação a fim de verificar se de fato *R. domesticus* não ocorre no meio silvestre na região. Já *P. tertius* é espécie muito restrita a certos ecótopos, vivendo associada a aves da família Furnariidae (Gurgel-Gonçalves *et al.*, 2004). Durante o atendimento a notificação foi possível constatar que o exemplar que invadiu o domicílio no município de Serra Azul de Minas devia ser proveniente de ninho dessas aves encontrado próximo a UD notificante, o qual, uma vez dissecado, revelou a presença de colônia com cerca de uma dezena desses insetos (Figura 58).

A grande variedade de espécies encontradas na região da GRS Diamantina, com variados graus de adaptação ao domicílio e diferentes níveis de infecção pelo *T. cruzi* aponta a necessidade de VE permanente nessa região. A gênese de colônias intra e peridomiciliares de *P. megistus* e *T. sordida* e o aparecimento frequente de espécies consideradas vetores secundários da DCh com elevados níveis de infecção, casos de *T. vitticeps* e *P. geniculatus*, exigem posturas imediatas dos governos municipais no sentido de se consolidar a VE. O estabelecimento de diretrizes e aumento da fiscalização das instâncias regional, estadual e federal também são de extrema importância de forma que os municípios sejam cobrados quanto ao cumprimento efetivo das metas pactuadas.



Figura 58 – Ninho de pássaro da família Furnariidae próximo à casa infestada. Serra Azul de Minas, Minas Gerais.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

- A vigilância epidemiológica da DCh nos municípios da GRS Diamantina enfrenta dificuldades para operacionalização como a indisponibilidade de meios de transporte, a falta de EPI e materiais básicos para realização de atividades de rotina, o pouco número de funcionários para a realização de ações de diversos programas de endemias;
- Há necessidade de maior supervisão e apoio dos níveis estadual e federal aos municípios a fim de que sejam normatizados procedimentos de rotina e implementadas ações de PA conforme pactuações;
- Exemplares de dez espécies de triatomíneos foram encontradas em ambientes artificiais na área de estudo, entre os anos de 2001 e 2008, com achado de ninfas para seis delas, o que requer atenção das instâncias de controle da DCh;
- *T. infestans* não foi encontrado durante este período confirmando a eliminação da espécie na região;
- O peridomicílio constituiu o principal ambiente com encontro de triatomíneos, destacando-se o galinheiro;
- No intradomicílio os insetos foram capturados principalmente nos quartos, o que pode estar associado à busca dos triatomíneos pelo repasto sanguíneo;
- O maior número de insetos foi capturado nos meses mais quentes e úmidos do ano (outubro, novembro e dezembro), coincidindo com a maior presença de exemplares adultos de duas das três espécies mais capturadas – *P. megistus* e *T. vitticeps*;
- *T. sordida* foi a espécie com maior número de exemplares capturados, apresentando-se principalmente no peridomicílio (>80%), sendo a maior parte ninfas;
- Das espécies *T. vitticeps*, *T. pseudomaculata*, *P. geniculatus*, *P. diasi* e *R. neglectus* foram capturados principalmente exemplares adultos no intradomicílio não representando, aparentemente, risco imediato de domiciliação;
- Os altos índices de positividade para tripanossomatídeos observados entre *P. geniculatus* e *T. vitticeps* podem indicar a presença de reservatórios de *T. cruzi* próximos aos domicílios, demandando atenção quanto ao risco de transmissão da DCh;

- A VE da DCh deverá ser mantida e aprimorada na região com maior envolvimento das esferas municipal e estadual, sob o risco de se perder muito do controle alcançado, uma vez que têm ocorrido transformações na dinâmica dos triatomíneos, bem como observadas persistentes invasões com ocasional estabelecimento de colônias das mais diversas espécies com graus variáveis de infecção por tripanossomos.

8 ANEXOS

8.1 Anexo I – Questionário para avaliação da vigilância epidemiológica da doença de Chagas para agentes do PCDCh nos municípios de abrangência da GRS Diamantina

Nome: _____

Data: ___/___/___ Município: _____

Escolaridade: _____ Idade: _____

1) Qual a sua forma de contrato? _____

2) Há quanto tempo trabalha no Programa de Controle da Doença de Chagas? _____

3) Você participou de algum curso de treinamento para doença de Chagas:

() Sim () Não

Se afirmativo, onde e quando foi realizado o curso:

4) Em qual das faixas enquadra-se seu salário?

() até um salário mínimo - R\$ 465,00

() entre um e dois salários mínimos – entre R\$ 465,00 e R\$ 930,00

() mais do que dois salários mínimos – acima de R\$ 930,00

5) Por quantas unidades domiciliares você é responsável? _____

6) Quando é realizada uma notificação de triatomíneos pelos moradores, quanto tempo (em média) leva até a visita de atendimento?

() menos de uma semana

() entre uma semana e um mês

() mais de um mês

7) Qual ou quais meios de transporte você utiliza no programa de controle da doença de Chagas (visita, pesquisa)?

() bicicleta

() carro

() moto

() outro. Qual? _____

8) Há quantos anos o veículo está em uso?

- () menos de cinco anos
- () entre cinco e dez anos
- () entre dez e vinte anos
- () mais de vinte anos

9) Quando realizada uma visita (pesquisa ou notificação), em média quanto tempo você leva procurando os insetos na unidade domiciliar?

- () menos de 30 minutos
- () de 30 minutos até 1 hora
- () mais de 1 hora

10) Quando encontrado um triatomíneo no intradomicílio, quanto tempo em média você leva procurando por insetos no peridomicílio?

- () Não procura
- () menos de 15 minutos
- () entre 15 e 30 minutos
- () mais de 30 minutos

11) Em que condições a casa é borrifada?

- () sempre que é feita notificação
- () sempre que é encontrado barbeiro no atendimento ou na pesquisa integral
- () todos os anos
- () outros: _____

12) Quando a casa é borrifada, o peridomicílio:

- () é sempre borrifado
- () é borrifado quando encontrado algum foco nele.
- () nunca é borrifado

13) Qual o inseticida utilizado?

14) Que equipamentos de proteção individual, e técnico, você possui para realizar seu trabalho?

- () luvas () máscara () botas () camisa de manga longa () pinça () lanterna () óculos () outros: _____

15) Em qual intervalo de tempo, em média, você realiza pesquisa ativa?

-) anualmente
-) a cada dois anos
-) entre dois e cinco anos
-) mais de cinco anos
-) não realizou

16) Existem casos onde são encontrados triatomíneos durante a realização da pesquisa, mas os moradores ainda não haviam notificado?

-) Sim
-) Não

17) Você possui mostruários de “barbeiros”?

-) Sim (ver o mostruário)
-) Não

18) Você leva mostruário de triatomíneos para reconhecimento dos moradores?

-) Sim
-) Não

19) Os moradores apresentam dificuldades para reconhecer triatomíneos?

-) Sim
-) Não

20) Tendo como base o último ano, foi realizado algum trabalho de esclarecimento e educação em doença de Chagas com os moradores?

-) Sim
-) Não

Em caso afirmativo, descreva esse trabalho de educação

21) Alguma vez foi negada a realização de seu trabalho por parte dos moradores?

-) Sim
-) Não

22) O município dispõe de laboratório para exame de triatomíneos?

-) Sim
-) Não

23) É realizado exame de positividade dos insetos para *Trypanosoma cruzi* no laboratório?

-) Sim
-) Não

24) Quais são as principais dificuldades encontradas na realização do seu trabalho?

25) Dê algumas sugestões para melhorar seu trabalho

8.2 Anexo II – Termo de consentimento livre e esclarecido para pesquisa com agentes do PCDCh, GRS Diamantina



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO **UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI** **COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Introdução: Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “Vigilância epidemiológica da doença de Chagas em municípios pertencentes à Gerência Regional de Saúde de Diamantina, Minas Gerais, Brasil”.

Antes de aceitar participar desta pesquisa é importante que você leia e entenda a explicação sobre tudo que será feito. Esta declaração descreve os objetivos, os meios para realização do estudo, benefícios, riscos, sigilo dos dados, e seu direito de se retirar do estudo a qualquer momento. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Objetivo: Esse trabalho objetiva estudar aspectos estruturais (recursos materiais, físicos e humanos) e operacionais da vigilância epidemiológica da doença de Chagas em municípios da região Central e Nordeste de Minas Gerais, pertencentes à GRS Diamantina.

Procedimentos: Para sua participação nesse estudo é necessário que você seja o responsável pelo Programa de controle da doença de Chagas em seu município durante o período da coleta dos dados.

A coleta de dados será realizada por meio de: questionário semi-estruturado com predomínio de questões objetivas (fechadas de múltipla escolha) e questões abertas que permitam a livre opinião do entrevistado acerca da situação do município quanto ao controle da endemia; consulta aos registros de atividades desempenhadas no município. A sua participação consistirá em responder as perguntas do questionário e disponibilizar os registros de trabalho para consulta sobre as recentes atividades de vigilância.

Riscos e benefícios: Os pesquisadores estão comprometidos com sua privacidade e com os riscos que essa pesquisa poderá ocasionar que seria a sua identificação assim, sua identidade será mantida no mais completo sigilo. Ocasionalmente você pode vir a se sentir constrangido, podendo recusar a responder qualquer pergunta.

Não haverá custos na sua participação, uma vez que só serão avaliadas as suas respostas. Dentre os benefícios relacionados à sua participação está o de permitir que essa pesquisa seja desenvolvida, podendo possibilitar o melhor entendimento sobre esse serviço e também o que poderá ser melhorado, porém não haverá benefício pessoal imediato de sua participação na pesquisa.

Confidencialidade das informações: Será mantido o sigilo quanto à identificação dos participantes. As informações / opiniões emitidas serão identificadas por números no conjunto dos entrevistados e serão utilizados apenas para fins de pesquisa.

Desligamento: A sua participação neste estudo é voluntária e você poderá desistir da participação a qualquer momento sem quaisquer prejuízos na relação com a UFVJM ou a GRS Diamantina.

Compensação: Você não receberá compensação financeira de qualquer natureza por sua participação no estudo.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

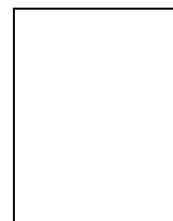
Herton Helder Rocha Pires

Rua da Glória 187, Centro, Diamantina, Minas Gerais, Brasil

CEP: 39100-000 Tel: (38) 35326047

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome: _____



Informações

Rua da Glória 187 - Centro - Caixa Postal 38

39.100-000 - Diamantina / MG

Telefax.: (38) 3532.6000 - ramal 6073 (Prof^a. Rosamary Aparecida Garcia Stuchi) ou
6060 (Dione de Paula)

cep.secretaria@ufvjm.edu.br

cep.ufvjm_secretaria@yahoo.com.br

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarenga NJ, Bronfen E. Metaciclo-gênese do *Trypanosoma cruzi* como parâmetro de interação do parasita com o triatomíneo vetor. Rev Soc Bras Med Trop. 1997; 30(3): 247-250.

Aragão MB. Domiciliação de triatomíneos ou pré-adaptação à antropofilia e à ornitofilia? Rev Saúde Pública. 1983; 17:51-55.

Bacigalupo A, Torres-Pérez F, Segovia V, García A, Correa JP, Moreno L, et al. Sylvatic foci of the Chagas disease vector *Triatoma infestans* in Chile: description of a new focus and challenges for control programs. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2010; 105(5):633-641.

Barbosa SE, Soares RPP, Pires HHR, Diotaiuti L. Experimental evidence for a demographic cline in *Panstrongylus megistus* populations. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2001; 96(6):773-775.

Barbosa SE, Soares RPP, Pires HHR, Melo MD, Pimenta PFP, Margonari C, et al. Biosistemática de *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835). Rev Soc Bras Med Trop. 1998; 31(supl. III):29-31.

Barretto MP, 1979. Epidemiologia. In: Andrade Z, Brener Z. *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 152 – 174.

Barreto ML, Andrade MEB. Impacto da infecção chagásica sobre algumas características demográficas: resultados de um estudo ecológico. Cad Saúde Pública. 1994; 10(supl. 2): 273-280.

Basombrio MA, Schofield CJ, Rojas CL, del Rey EC. A cost-benefit analysis of Chagas disease control in north-western Argentina. Trans Royal Soc Trop Med Hyg. 1998; 92:137-143.

Borges JD, Machado de Assis GF, Gomes LV, Dias JCP, Pinto IDM, Martins-Filho OA, et al. Seroprevalence of Chagas disease in schoolchildren from two

municipalities of Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil; six years following the onset of epidemiological surveillance. Rev Inst Med Trop São Paulo. 2006; 48(2):81-86.

Borges-Pereira J, Willcox HP, Coura JR. Morbidade da doença de Chagas. III. Estudo longitudinal, de seis anos, em Virgem da Lapa, Minas Gerais, Brasil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1985; 80(1):63-71.

Brasil. Ministério da Saúde. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública. Divisão de Doença de Chagas. Manual de normas técnicas da campanha de controle de Doença de Chagas. Brasília: Ministério da Saúde, 1980: [s.n.], [s.d.]. 167p.: il. Disponível em: < <http://netra.cpqrr.fiocruz.br/phl82/index.html> > - Biblioteca de Ciências da Saúde Prof. Zigman Brener.

Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 set. 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm >. Acesso em: 15 fev. 2010. (a).

Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 8.142 de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 dez. 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8142.htm >. Acesso em: 15 fev. 2010. (b).

Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n. 1.399, de 15 de dezembro de 1999. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na área de epidemiologia e controle de doenças, define a sistemática de financiamento e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 dez.

1999. Disponível em: <
http://www.funasa.gov.br/web%20Funasa/Legis/pdfs/portarias_m/pm_1399_1999.pdf
>. Acesso em: 15 fev. 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n. 1.172, de 15 de junho de 2004. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, na área de Vigilância em Saúde, define a sistemática de financiamento e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jun. 2004. <
http://www.funasa.gov.br/web%20Funasa/Legis/pdfs/portarias_m/port_1172_2004.pdf
>. Acesso em: 15 fev. 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n. 3.252, de 22 de dezembro de 2009. Aprova as diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2009. Disponível em:
< http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt3252_22_12_2009.html >.
Acesso: em 15 fev. 2010.

Calixto JS, Ribeiro EM, Galizoni FM, Macedo RLG. Trabalho, terra e geração de renda em três décadas de reflorestamentos no Alto Jequitinhonha. *Rev Econ Sociol Rural*. 2009; 47(2):519-538.

Camargo ME, Silva GR, Castilho EIA, Silveira AC. Inquérito sorológico da prevalência de infecção chagásica no Brasil, 1975-1980. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 1984; 26(4):192-204.

Cançado JR. Long term evaluation of etiological treatment of Chagas disease with benznidazole. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2002; 44(1):29-37.

Carcavallo RU, Curto de Casas SI, Sherlock IA, Galíndez Girón I, Jurberg J, Galvão C *et al*. Distribuição geográfica e distribuição altitudinal. In: Carcavallo RU, Galíndez Girón I, Jurberg J, Lent H. (Org.) *Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas*. Vol III. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 1999. p. 747-792.

Carneiro M, Antunes CMF. Avaliação de eficácia do Programa de Controle da doença de Chagas: Aspectos metodológicos. Cad Saúde Pública. 1994; 10(Supl. 2): 261-272.

Carvalho EF, Cesse EAP, Albuquerque MIN, Dubeux LS. Avaliação da Vigilância Epidemiológica em âmbito municipal. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2005; 5(Supl 1):S53-S62.

Ceballos LA, Piccinali RV, Berkunsky I, Kitron U, Gürtler RE. First finding of melanic sylvatic *Triatoma infestans* (Hemiptera:Reduviidae) colonies in the Argentine Chaco. J Med Entomol. 2009; 46(5):1195-1202.

Chagas CRJ. Nova tripanozomíase humana. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen. n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1909; 1(2):159-218.

Coura JR. O falso dilema sobre a luta antivetorial e as perspectivas de controle da doença de Chagas no Brasil. BHC ou BNH? Cad Saúde Pública. 1993; 9(4):514-518.

Coura JR. Chagas disease: what is known and what is needed – a background article. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007; 102(suppl. I): 113-122.

Coura JR, Dias JCP. Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease – 100 years after its discovery. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2009; 104(Suppl. I):31-40.

Deane MP, Lenzi HL, Jansen AM. *Trypanosoma cruzi* vertebrate and invertebrate cycles in the same mammal host the opossum *Didelphis marsupialis*. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1984; 79:513-515.

Dias E. Profilaxia da doença de Chagas. O Hospital. 1957; 51(3):53-67.

Dias E, Pellegrino J. Alguns ensaios com o Gammexane no combate aos transmissores da doença de Chagas. Bras Med. 1948; 62:185-191.

Dias JCP. Mecanismos de transmissão. In: Andrade Z, Brener Z. *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas. Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan; 1979. p. 89-151.

Dias JCP. Doença de Chagas em Bambuí, Minas Gerais, Brasil. Estudo clínico-epidemiológico a partir da fase aguda entre 1940 e 1982. [Tese de doutorado]. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais; 1982. 375 p.

Dias JCP. Doença de Chagas e a questão da tecnologia. Bol Of Sanit Panam. 1985; 99(3):244-257.

Dias JCP. A doença de Chagas e seu controle na América Latina. Uma análise de possibilidades. Cad Saúde Pública. 1993; 9(2):201-209.

Dias JCP. Ecological aspects of the vectorial control of Chagas' disease in Brazil. Cad Saúde Pública. 1994; 10(supl. 2):352-358.

Dias JCP. Vigilância epidemiológica em doença de Chagas. Cad Saúde Pública. 2000; 16(sup. 2):43-59.

Dias JCP. Doença de Chagas, ambiente, participação e Estado. Cad Saúde Pública. 2001; 17(Suplemento):165-169.

Dias JCP. Doença de Chagas e transfusão de sangue no Brasil: vigilância e desafios. Rev Bras Hematol Hemoter. 2006; 28(2):81-87.

Dias JCP. Globalização, iniquidade e doença de Chagas. Cad Saúde Pública. 2007a; 23(sup. 1):S13-S22.

Dias JCP. Southern Cone Initiative for the elimination of domestic populations of *Triatoma infestans* and the interruption of transfusional Chagas disease. Historical aspects, present situation, and perspectives. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007b; 102(Suppl. I):11-18.

Dias JCP. Elimination of Chagas disease transmission: perspectives. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2009; 104(Suppl. I):41-45.

Dias JCP, Garcia ALR. Vigilancia epidemiológica con participación comunitaria – un programa de enfermedad de Chagas. Rev Int Educ Salud. 1976; 19:29-44.

Dias JCP, Loyola CCP, Brener S. Doença de Chagas em Minas Gerais: situação atual e perspectivas. Rev Bras Malariol Doenças Trop. 1985; 37:7-28.

Dias JCP, Feitosa VR, Ferraz-Filho AN, Rodrigues VLC, Alencar SA, Sessa PA. Fonte alimentar e potencial vetorial de *Triatoma vitticeps* (Stal, 1859) com relação à doença de Chagas humana no estado do Espírito Santo, Brasil (Hemiptera, Reduviidae). Mem Inst Oswaldo Cruz. 1989; 84(Supl. IV): 165-173.

Dias JCP, Schofield CJ. The evolution of Chagas disease (American Trypanosomiasis) control after 90 years since Carlos Chagas discovery. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1999; 94(Suppl. I):103-121.

Dias JCP, Prata A, Correia D. Problems and perspectives for Chagas disease control: in search of a realistic analysis. Rev Soc Bras Med Trop. 2008; 41(2):193-196.

Diotaiuti L, Dias JCP. Ocorrência e biologia do *Rhodnius neglectus* Lent, 1954 em macaubeiras da periferia de Belo Horizonte, Minas Gerais. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1984; 79(3): 293-301.

Diotaiuti L, Loyola CF, Falcão PL, Dias JCP. The ecology of *Triatoma sordida* in natural environments in two different regions of the state of Minas Gerais, Brazil. Rev Inst Med Trop São Paulo. 1993; 35(3):237-245.

Diotaiuti L, Paula OR, Falcão PL, Dias JCP. Avaliação do programa de controle vetorial da doença de Chagas em Minas Gerais, Brasil, com referência especial ao *Triatoma sordida*. Bol Oficina Sanit Panam. 1995; 118(3):211-219.

Diotaiuti L, Faria-Filho OF, Carneiro FCF, Dias JCP, Pires HHR, Schofield CJ. Aspectos operacionais do controle do *Triatoma brasiliensis*. Cad Saúde Pública. 2000; 16(sup. 2):61-67.

Falavigna-Guilherme AL, Santana R, Pavanelli GC, Lorosa ES, Araújo SM. Triatomine infestation and vector-borne transmission of Chagas disease in northwest and central Paraná, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(5):1191-1200.

Fernandes AJ, Diotaiuti L, Dias JCP, Romanha AJ, Chiari E. Inter-relações entre os ciclos de transmissão do *Trypanosoma cruzi* no município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 1994; 10(4):473-480.

Forattini OP. Biogeografia, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1980; 14:265-299.

Forattini OP, Ferreira OA, Silva EOR, Rabelo EX. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. VI – persistência do *Triatoma sordida* após alteração ambiental e suas possíveis relações com a dispersão da espécie. *Rev Saúde Pública*. 1974; 8:265-282.

Forattini OP, Barata JMS, Santos JLF, Silveira AC. Hábitos alimentares, infecção natural e distribuição de triatomíneos domiciliados na região central do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1982; 16:171-204.

Freitas SPC, Freitas ALC, Prazeres SM, Gonçalves TCM. Influência de hábitos antrópicos na dispersão de *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964, através de *Mimosa tenuiflora* (Willdenow) (Mimosaceae) no Estado do Ceará, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(1):333-336.

Freitas SPC, Lorosa ES, Rodrigues DCS, Freitas ALC, Gonçalves TCM. Fontes alimentares de *Triatoma pseudomaculata* no Estado do Ceará, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(1):27-32.

Gandini AMM. As plantações de eucalipto no Brasil e o efeito socioeconômico para o Alto Jequitinhonha. [Monografia]. Diamantina: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Especialização em Gestão no Serviço Público. Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, 2009. 39 p.

Gonçalves TCM, Victório VMN, Jurberg J, Cunha V. Biologia do *Triatoma vitticeps* (Stal, 1859) em condições de laboratório (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). I. Ciclo evolutivo. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1988; 83(4):519-523.

Gonçalves TCM, Oliveira E, Dias LS, Almeida MD, Nogueira WO, Pires FDA. An investigation on the ecology of *Triatoma vitticeps* (Stal, 1859) and its possible role in the transmission of *Trypanosoma cruzi*, in the locality of Triunfo, Santa Maria Madalena Municipal District, State of Rio de Janeiro, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1998; 93(6):711-717.

Gonçalves TCM, Freitas ALC, Freitas SPC. Surveillance of Chagas disease vectors in municipalities of the state of Ceará, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2009; 104(8):1159-1164.

Guarneri AA, Pinto CJC, Schofield CJ, Steindel M. Population biology of *Rhodnius domesticus* Neiva & Pinto, 1923 (Hemiptera:Reduviidae) under laboratory conditions. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1998; 93(2): 273-276.

Guerra C (Coord.). Meio ambiente e trabalho no mundo do eucalipto. Associação Agência Terra; 1995.

Gurgel-Gonçalves R, Duarte MA, Ramalho ED, Palma ART, Romaña CA, Cuba-Cuba CA. Distribuição espacial de populações de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) em palmeiras da espécie *Mauritia flexuosa* no Distrito Federal, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 2004; 37(3):241-247.

Jannin J, Villa L. An overview on Chagas disease treatment. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007; 102(Suppl. I):95-97.

Kollien AH, Schaub GA. The development of *Trypanosoma cruzi* in Triatominae. Parasitol Today. 2000; 16(9):381-387.

Kropf SP. Ciência, saúde e desenvolvimento: a doença de Chagas no Brasil (1943-1962). Tempo. 2005; 19:107-124.

Kropf SP, Azevedo N, Ferreira LO. Doença de Chagas: a construção de um fato científico e de um problema de saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2000; 5(2): 347-365.

Lent H, Wygodzinsky P. Revision of the Triatominae (Hemiptera:Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull Am Mus Nat His*. 1979; 163:123-520.

Litvoc J, Goldbaum M, Silva GR. Determinantes do processo de infestação domiciliar por *Panstrongylus megistus*: o papel da habitação e do desmatamento. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 1990; 32(6):443-449.

Lorosa ES, Valente MVMP, Cunha V, Lent H, Jurberg J. Foco da doença de Chagas em Arcádia, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2003; 98(7):885-887.

Machado de Assis GF, Azeredo BVM, Carbajal de la Fuente AL, Diotaiuti L, Lana M. Domiciliation of *Triatoma pseudomaculata* (Corrêa e Espínola 1964) in the Jequitinhonha Valley, State of Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007; 40(4):391-396.

Machado de Assis GF, Azeredo BVM, Gorla D, Diotaiuti L, Lana M. Entomological surveillance of Chagas disease in Berilo municipality, Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009; 42(6):615-621.

Moncayo A. Progress towards interruption of transmission of Chagas disease. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1999; 94(Supl. I):401-404.

Montoya R, Dias JCP, Coura JR. Chagas disease in a community in Southeast Brazil. I. A serologic follow-up study on a vector controlled area. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2003; 45(5):269-274.

Morel CM. Chagas disease, from discovery to control – and beyond: History, myths and lessons to take home. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1999; 94(Supl. I):3-16.

Moreno EC, Baracho L. Vigilância epidemiológica no Programa de Controle da doença de Chagas em Minas Gerais, Brasil (1984-1998). *Cad Saúde Pública*. 2000; 16(sup. 2):113-116.

Nascimento C, Marassá NA, Curado I, Piazza RMF. Encontro de *Panstrongylus megistus* em ecótopo artificial: domiciliação ou mera visitação? *Rev Soc Bras Med Trop*. 1997; 30(4):333-336.

Nicholson BD, Walley JD, Baguley DS. Leishmaniasis, Chagas disease and Human African Trypanosomiasis revisited: disease control priorities in developing countries. *Trop Med Int Health*. 2006; 2(9):1339-1340.

Oliveira AWS, Silva IG. Distribuição geográfica e indicadores entomológicos de triatomíneos sinantrópicos capturados no Estado de Goiás. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007; 40(2):204-208.

Oliveira MF, Nagao-Dias AT, Pontes VMO, Souza Júnior AS, Coelho HLL, Coelho ICB. Tratamento etiológico da doença de Chagas no Brasil. *Rev Patol Tropical*. 2008; 37(3):209-228.

Oliveira-Filho AM. New alternatives for Chagas' disease control. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1984; 79:117-123.

Oscherov EB, Damborsky MP, Bar ME, Avalos G, Alvarez BM, Presman H, *et al*. Interactions between *Triatoma infestans* and *Triatoma sordida* (Hemiptera: Reduviidae) in artificial ecotopes: population growth and age structure. *J Med Entomol*. 2001; 38(2):214-217.

Paula MBC, Costa IN, Freitas PA, Limongi JE, Pajuaba Neto AA, Pinto RMC, *et al*. Occurrence of positivity for *Trypanosoma cruzi* in triatomine from municipalities in Southeastern Brazil, from 2002 to 2004. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010; 43(1):9-14.

Pellegrino J. Novos dados sobre a distribuição de triatomídeos e sua infecção pelo *Schizotrypanum cruzi* no Estado de Minas Gerais (Brasil). *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1950; 48: 639-667.

Peñaranda-Carrillo R, Moreira EF, Silveira AC, Leite J, Vinhaes MC, Castro C, *et al.* Avaliação do impacto das ações de controle vetorial da doença de Chagas através do inquérito sorológico em Mambai/Buritinópolis, Goiás. Rev Soc Bras Med Trop. 2002; 35(4):331-338.

Pereira MH, Gontijo NF, Guarneri AA, Sant'Anna MRV, Diotaiuti L. Competitive displacement in Triatominae: the *Triatoma infestans* success. Trends Parasitol. 2006; 22(11):516-520.

Pessoa GCDA, Sonoda IV, Resende M, Oliveira-Filho AM, Diotaiuti L. Monitoramento da suscetibilidade ao piretroide Deltametrina em linhagens de *Triatoma sordida* (Stål, 1859). In: Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas e Leishmanioses, 23., 2007, Uberaba. Anais... Uberaba: Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2007. Rev Soc Bras Med Trop. 2007; 40(Supl. III): 147. Disponível em: < <http://netra.cpqrr.fiocruz.br/phl82/index.html> > - Biblioteca de Ciências da Saúde Prof. Zigman Brener.

Pires HHR, Borges EC, Andrade RE, Lorosa ES, Diotaiuti L. Peridomestic infestation with *Triatoma sordida* Stal, 1859 in the County of Serra do Ramalho, Bahia, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1999; 94(2):147-149.

Prata A. Evolution of the clinical and epidemiological knowledge about Chagas disease 90 years after its discovery. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1999; 94(Suppl. I):81-88.

Ramos-Júnior AN, Carvalho DM. Os diferentes significados da certificação conferida ao Brasil como estando livre da doença de Chagas. Cad Saúde Pública. 2001; 17(6): 1403-1412.

Ramsey JM, Schofield CJ. Control of Chagas disease vectors. Salud Pública Méx. 2003; 45(2):123-128.

Reyes-Lugo M. *Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), vector de la enfermedad de Chagas en el ambiente domiciliario Del centro-norte de Venezuela. Rev Biomed. 2009; 20:180-205.

Reyes-Lugo M, Rodriguez-Acosta A. Domiciliation of the sylvatic Chagas disease vector *Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811 (Triatominae: Reduviidae) in Venezuela. *Trans Royal Soc Trop Med Hyg.* 2000; 94:508.

Santos CB, Ferreira AL, Leite GR, Ferreira GEM, Rodrigues AAF, Falqueto A. Peridomiliary colonies of *Triatoma vitticeps* (Stal, 1859) (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) infected with *Trypanosoma cruzi* in rural areas of the state of Espírito Santo, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2005; 100(5):471-473.

Schmunis GA, Dias JCP. La reforma del sector salud, descentralización, prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores. *Cad Saúde Pública.* 2000; 16(Sup. 2):117-123.

Schofield CJ. Triatominae: Biología y control. West Sussex: Eurocommunica Publications. 1994.

Schofield CJ, Diotaiuti L, Dujardin JP. The process of domestication in Triatominae. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1999; 94(suppl. I):375-378.

Schofield CJ, Jannin J, Salvatella R. The future of Chagas disease control. *Trends Parasitol.* 2006; 22(12):583-588.

Schofield CJ, Galvão C. Classification, evolution, and species group within the Triatominae. *Acta Trop.* 2009; 110:88-100.

Silva LJ. Desbravamento, agricultura e doença: a doença de Chagas no Estado de São Paulo. *Cad Saúde Pública.* 1986; 2(2):124-140.

Silva EOR, Maluf J, Corrêa RR. La enfermedad de Chagas – Vigilancia entomologica en el estado de São Paulo, Brasil. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1971; 387-401.

Silva EOR, Wanderley DMV, Rodrigues VLCC. *Triatoma infestans*: importância, controle e eliminação da espécie no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1998; 31(1):73-88.

Silva RA, Bonifácio PR, Wanderley DMV. Doença de Chagas no Estado de São Paulo: comparação entre pesquisa ativa de triatomíneos em domicílios e notificação de sua presença pela população em área sob vigilância entomológica. Rev Soc Bras Med Trop. 1999; 32(6):653-659.

Silva RA, Rodrigues VLCC, Carvalho ME, Pauliquévis-Júnior C. Programa de Controle da doença de Chagas no Estado de São Paulo: persistência de alta infestação por triatomíneos em localidades na década de 1990. Cad Saúde Pública. 2003; 19(4):965-971.

Silva RA, Vanderley DMV, Domingos MF, Yasumaro S, Scandar SAS, Pauliquévis-Júnior C, *et al.* Doença de Chagas: notificação de triatomíneos no Estado de São Paulo na década de 1990. Rev Soc Bras Med Trop. 2006; 39(5):488-494.

Silveira AC. Situação do controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas. Cad Saúde Pública. 2000; 16(sup. 2):35-42.

Silveira AC. Modelos alternativos de vigilância e controle da doença de Chagas para fases avançadas dos programas. Grupo de Trabajo de Oficina Sanitaria Panamericana, Montevideo, Uruguay. 2001.

Silveira AC. Enfoque de riesgo em actividades de control de triatominos. Rev Patol Tropical. 2004; 33(2):193-206.

Silveira AC, Feitosa VR, Borges R. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar, no período 1975/83, Brasil. Rev Bras Malariol Doenças Trop. 1984; 36:15-312.

Silveira AC, Vinhaes MC. Elimination of vector-borne transmission of Chagas disease. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1999; 94(supl. I):405-411.

Silveira AC, Rezende DF, Nogales AM, Cortez-Escalante JJ, Castro C, Macêdo V. Avaliação do sistema de vigilância entomológica da doença de Chagas com

participação comunitária em Mambá e Buritinópolis, Estado de Goiás. Rev Soc Bras Med Trop. 2009; 42(1):39-46.

Souza RCM, Barbosa SE, Sonoda IV, Azeredo BVM, Romanha AJ, Diotaiuti L. Population dynamics of *Triatoma vitticeps* (Stål, 1859) in Itanhomi, Minas Gerais, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2008; 103(1):14-20.

Souza, RCM. Caracterização da infestação domiciliar e dinâmica de populações de *Triatoma vitticeps* (Stal, 1859) e *Trypanosoma cruzi* em Itanhomi, Minas Gerais. Orientação: Dra. Liléia Doitaiuti. Belo Horizonte: [s.n], 2009. 136 p. Capa dura, 30 cm., il., maps., tabs. Tese (Doutorado em Doenças Infecciosas e Parasitárias) - Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa René Rachou. Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde. Disponível em: < <http://netra.cpqrr.fiocruz.br/phl82/index.html> > - Biblioteca de Ciências da Saúde Prof. Zigman Brener.

Steindel M, Toma HK, Carvalho Pinto CJ, Grisard EC, Schlemper Jr BR. Colonização de ecótopos artificiais pelo *Panstrongylus megistus* na Ilha de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Rev Inst Med Trop São Paulo. 1994; 36(1):43-50.

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Consenso Brasileiro em doença de Chagas. Rev Soc Bras Med Trop. 2005; 38(supl. III):1-29.

Organización Mundial de la Salud. Programa Especial de Investigaciones y Enseñanzas sobre Enfermedades Tropicales. Grupo de trabajo científico. Reporte sobre la enfermedad de Chagas. Buenos Aires: WHO/TDR/SWG/09, 2005. Atualizado jul. 2007. 104 p. Disponível em: < http://apps.who.int/tdr/publications/tdr-research-publications/reporte-enfermedad-chagas/pdf/swg_chagas.pdf >. Acesso em: 15 fev. 2010.

Valente VC. Potential for domestication of *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) (Liemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the municipality of Mauaná, Marajó Island, State of Pará, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1999; 94(Suppl. I):399-400.

Villela, MM. Vigilância entomológica da doença de Chagas na região centro-oeste de Minas Gerais, Brasil. Orientação: Dr. João Carlos Pinto Dias. Belo Horizonte: [s.n.], 2008. xiv, 109 p. il. Tese (Doutorado em Doenças Infecciosas e Parasitárias) - Fundação Oswaldo Cruz. Centro de Pesquisas René Rachou. Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Disponível em: < http://netra.cpqrr.fiocruz.br/download/Tese_Marcos_Marreiro_Villela.pdf >. Acesso em: 15 fev. 2010.

Villela MM, Souza JB, Melo VP, Azeredo BVM, Dias JCP. Vigilância entomológica da doença de Chagas na região Centro-oeste de Minas Gerais, Brasil, entre os anos de 2000 e 2003. Cad Saúde Pública. 2005; 21(3):878-886.

Villela MM, Souza JMB, Melo VP, Dias JCP. Vigilância epidemiológica da doença de Chagas em programa descentralizado: avaliação de conhecimento e práticas de agentes municipais em região endêmica de Minas Gerais, Brasil. Cad Saúde Pública. 2007; 23(10):2428-2438.

Villela MM, Rodrigues VLCC, Casanova C, Dias JCP. Análise da fonte alimentar de *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) e sua atual importância como vetor do *Trypanosoma cruzi*, no Estado de Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop. 2010; 43(2):125-128.

Vinhaes MC, Dias JCP. Doença de Chagas no Brasil. Cad Saúde Pública. 2000; 16(sup. 2): 7-12.

Wanderley DMV. Vigilância entomológica da doença de Chagas no Estado de São Paulo. Rev Saúde Pública. 1991; 25(1):28-32.

Wanderley DMV. Chagas' disease: the rural environment and vector control in the State of São Paulo, Brazil. Cad Saúde Pública. 1993; 9(4): 466-476.