

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO

**ASPECTOS ECOLÓGICOS E SOCIAIS DA DOENÇA DE
CHAGAS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA, MINAS
GERAIS - BRASIL**

PAULO CEZAR MENDES

UBERLÂNDIA/MG

2008

PAULO CEZAR MENDES

**ASPECTOS ECOLÓGICOS E SOCIAIS DA DOENÇA DE
CHAGAS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA, MINAS
GERAIS - BRASIL**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Geografia.

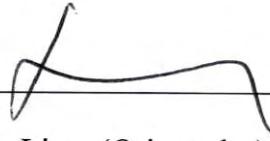
Orientador: Prof. Dr. Samuel do Carmo Lima

**Uberlândia/MG
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
2008**

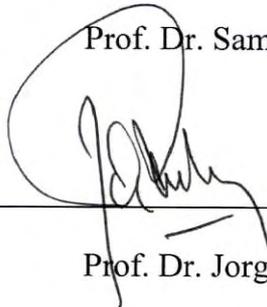
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Paulo Cezar Mendes

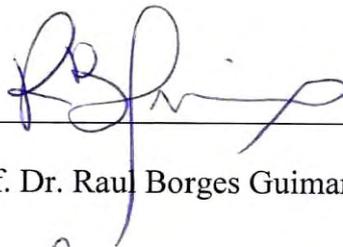
**Aspectos ecológicos e sociais da doença de Chagas no município
de Uberlândia, Minas Gerais - Brasil**



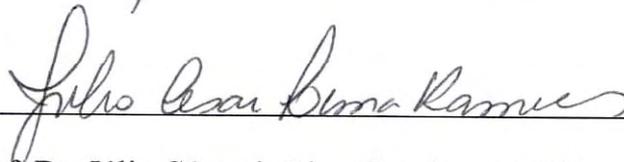
Prof. Dr. Samuel do Carmo Lima (Orientador) - UFU



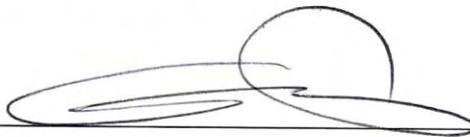
Prof. Dr. Jorge Amâncio Pickenhein (UN San Juan)



Prof. Dr. Raul Borges Guimarães - UNESP



Prof. Dr. Júlio César de Lima Ramires - UFU



Prof. Dr. Elmiro Santos Resende - UFU

Data: 10 / 04 de 2008

Resultado: APROVADO

À toda minha família e, especialmente, minha esposa Gerusa, motivo de alegria e orgulho de ser eu o escolhido para viver ao seu lado.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Samuel do Carmo Lima, por sua amizade, paciência, apoio, sabedoria e, principalmente, pelas horas de valorosa orientação que permanecerão entre os momentos marcantes de minha vida.

À Universidade Federal de Uberlândia e ao Laboratório de Geografia Médica e Vigilância Ambiental em Saúde, espaço no qual descobri mais essa face da Geografia.

Aos professores da Faculdade Católica e, em especial, a professora Suely Del Grossi, pelo exemplo de amor e dedicação ao ensino da Geografia.

Aos meus professores do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, da graduação à pós-graduação pelos ensinamentos.

Aos amigos do Curso de Pós-Graduação pelo companheirismo durante as aulas.

Ao Felipe Provenzale, que mesmo atarefado, sempre encontrou tempo para ajudar na elaboração dos materiais cartográficos, e a Amanda por compreender...

Ao Baltazar e Etiene, pela companhia nos trabalhos de campo nos Projetos de Assentamento de Reforma Agrária.

Aos amigos Rildo, Washington, Mariane e Hugo pelas sugestões e incentivo para a realização de mais esse passo da minha vida.

À Tânia e ao Sérgio, pelo auxílio e valiosa contribuição na revisão dos originais.

Ao Centro de Controle de Zoonoses e, em especial, aos novos amigos, Jovenil, Alessandro, Wilson, Iran, Mauro, Daniel, Márcia, Amaral, Flávio e Elizângela, pela ajuda inestimável nos trabalhos de campo e o provimento dos dados de captura de triatomíneos, sem os quais não haveria possibilidade de desenvolvimento desse trabalho.

Ao Hospital de Clínicas de UFU e a Secretaria Municipal de Saúde, pelo fornecimento de dados imprescindíveis para a realização dessa pesquisa.

Aos meus familiares, pela paciência e compreensão.

A todos sou profundamente grato.

RESUMO

Este trabalho objetivou entender o papel da dinâmica do espaço rural na destruição, criação e recriação de nichos ecológicos que propiciam o desenvolvimento da fauna triatomínea e a endemia da doença Chagas, no município de Uberlândia-MG, bem como discutir uma possível urbanização da doença, a partir da presença do agente etiológico e seu vetor na cidade. Para tanto, foram realizados levantamentos de dados relacionados às notificações de triatomíneos, por localidade, na fase de vigilância do PCDCCh de captura e pesquisa no espaço urbano e rural no período de 2004 a 2007; exame da situação epidemiológica do município; trabalhos de campo para identificação dos ambientes de possíveis ocorrências de Triatomíneos e análise do uso do solo e cobertura vegetal. A análise dos dados possibilitou verificar que nas áreas de relevo mais acidentado do município, correspondente ao vale do rio Araguari, a topografia foi um fator limitante ao uso mais intensivo do solo, o que possibilitou a permanência de remanescentes significativos de vegetação natural e, conseqüentemente, nichos ecológicos favoráveis à sobrevivência e reprodução do triatomíneo. Isto pode ser verificado pelo elevado número de capturas ao longo de todo o vale. Nas outras regiões do município, de topografia mais suave, formada em grande parte por grandes propriedades voltadas para a pecuária e a produção de grãos, o desmatamento foi intenso, destruindo os possíveis nichos ecológicos dos triatomíneos. Por esta razão, as capturas de triatomíneos foram bem reduzidas. A constatação da existência de corredores ecológicos propícios à ocorrência da fauna triatomínea, ao longo dos grandes rios sugerem eixos de dispersão do vetor e do agente etiológico da doença, que integrariam essa região aos circuitos de outras áreas endêmicas do país. No espaço urbano, a análise dos dados sugeriu que, além do transporte passivo dos triatomíneos, resultante do intercâmbio de pessoas e produtos entre o campo e a cidade, há nichos ecológicos de triatomíneos, nas áreas de vegetação nativa preservada, nos parques ecológicos e nas matas ciliares dos córregos.

Palavras-chave: Doença de Chagas, triatomíneos, espaço urbano, espaço rural.

ABSTRACT

The objective of its piece of work is to understand the dynamic of rural space in distribution, creation and recreation of ecological spaces that provide the growing of the triatominea fauna and the endemic disease of Chagas, in Uberlândia borough – MG, as well, discuss a possible urbanization of that disease, beginning by the presence of the etiological agent and its spreading in the city. In fact, studies were realized and related data about the triatomines, by locality, in the phase of vigilance of PCDCCh of capture and research in the urban and rural spaces between 2004 and 2007; epidemiological situation of the borough; visits in the field to identify the environments of possible appearance of triatomines, and analyses of soil use and vegetal covering. The analyses of data made possible to verify that the more accident surfaces of the borough, corresponds to the Araguari valley, the topography was a limiting factor to more intensive use of the soil, that made possible the permanence of reminiscent of natural vegetation and consequently, favorable ecological niches to survival and reproduction of the triatomines. This can be verified by the high number of captures in all the valley. In other parts of the county, the smooth topography, formed in larger part of properties geared of the livestock and grain production, the deforestation was intensive, destroying the possible ecological niches of triatomines. For that reason, the captures of triatomines were very reduced. The finding the existence of the favorable ecological corridors to the occurrence of the triatominea fauna along the major rivers, suggests dispersal axes of the vector and of the etiological agent of the disease, that should integrate this region to the circuit of the other endemics areas of the borough. In urban spaces, the analyses of data suggests that, beyond the passive transport of triatomines , resulted by the people exchanges and the products between the field and the city, there are ecological niches of triatomines, in the areas of native vegetation preserved, in the ecological parks and forests gallery of the streams.

Keywords: Chagas disease, Triatomineos, urban spaces, rural spaces.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Figuras

1 - Vetorização das localidades.....	15
2 - Banco de dados das localidades.....	15
3 - Representação quantitativa dos triatomíneos.....	15
4 - Geração das isolinhas.....	16
5 - Áreas de inquérito entomológico.....	16
6 - Uso da terra e cobertura vegetal.....	17
7 - Uberlândia: acompanhamento da equipe do PCDCh do CCZ durante visita na localidade Fazenda Boa Mente.....	18
8 - Uberlândia (MG): cartilha produzida pela Secretaria Municipal de Saúde e CCZ, distribuída aos moradores.....	19
9 - América: distribuição geográfica das áreas endêmicas de doença de Chagas.....	25
10 - Sinal de Romaña: edema na pálpebra.....	27
11 - Sinal de Romaña: inflamação no olho.....	27
12 - Ciclo de vida do <i>Trypanosoma cruzi</i>	36
13 - Estágios evolutivos de ninfas de triatomíneo, vetor da doença de Chagas.....	36
14 - Picada do barbeiro seguida de defecação.....	37
15 - Xenodiagnóstico da Doença de Chagas, onde barbeiros de laboratório vão fazendo sucção do sangue do paciente suspeito.....	40
16 - Manuscrito de Carlos Chagas em que define a nova doença transmitida pelo <i>Trypanosoma cruzi</i>	41
17 - Estação da Estrada de Ferro Central do Brasil em Lassance, inaugurada em 26 de fevereiro de 1908.....	42
18 - Chagas e Belisário Penna com a equipe que trabalhava no prolongamento da Estrada de Ferro Central do Brasil, na região do rio das Velhas, Minas Gerais. Pirapora, 1908. Sentados, da direita para a esquerda: Carlos Chagas, Belisário Penna, Cornélio Homem Cantarino Mota - chefe da comissão de engenheiros - e o médico Bahia da Rocha. Foi nesta casa, situada às margens do rio Buriti Pequeno, que o engenheiro Cantarino Mota mostrou pela primeira vez a Chagas os insetos, conhecidos como "barbeiros", que infestavam as moradias da região, alojando-se nas frestas das paredes de pau-a-pique.....	43

19 - O primeiro caso do Mal de Chagas: Berenice.....	44
20 - Decreto do Presidente Hermes R. da Fonseca, 1912.....	45
21 - A penetração na Região do Triângulo Mineiro.....	70
22 - Uberlândia (MG): principais propriedades do Município.....	72
23 - Distrito de São Pedro: localização geográfica.....	73
24 – Uberlândia (MG): compartimentação geomorfológica.....	90
25 – Uberlândia (MG): uso do solo e cobertura natural em 2004.....	91
26 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Arlindo Dias.....	103
27 - Uberlândia (MG): vista parcial da propriedade e os remanescentes de vegetação no segundo plano.....	104
28 - Uberlândia (MG): sede da fazenda construída de madeira.....	104
29 - Uberlândia (MG): criação de porcos a poucos metros da sede.....	105
30 - Uberlândia (MG): galinheiro improvisado num antigo galpão de guarda de ferramentas onde foram capturados os triatomíneos da espécie <i>T. sordida</i>	105
31 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Boa Mente.....	106
32 - Uberlândia (MG): vista parcial da localidade Boa Mente. Ao fundo, umas das vertentes da vale do rio Araguari, coberto por remanescentes de vegetação natural e pastagens.....	107
33 - Uberlândia (MG): à esquerda, a sede da fazenda; à direita, vista parcial da sede da fazenda e, ao fundo, ruptura de declive coberta por remanescentes de vegetação e pastagem.....	108
34 - Uberlândia (MG): na esquerda, o chiqueiro, onde são criados quatro porcos; ao centro o depósito utilizado para guardar equipamentos e materiais de trabalho da fazenda. Nesse mesmo local, algumas galinhas fazem seus ninhos. No fundo, a sede da fazenda, onde foram capturados os triatomíneos, no quarto e na sala.....	109
35 - Uberlândia (MG): reprodução e criação de aves no anexo da casa, junto da cozinha.....	109
36 - Uberlândia (MG): preparação do inseticida.....	110
37 - Uberlândia (MG): borrifação no domicílio e peri-domicílio.....	110
38 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Eurides Batista.....	111
39 - Uberlândia (MG): sede e PIT da Fazenda Eurides Batista.....	112

40 - Uberlândia (MG): vista parcial do lago e entorno da sede.....	112
41 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Santa Tereza.....	113
42 - Uberlândia (MG): sede da fazenda.....	114
43 - Uberlândia (MG): vista parcial do galpão de ferramentas e abrigo para carroça. Observar-se a madeira em pé para evitar a presença de animais e insetos.....	115
44 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Pedreira.....	116
45 - Uberlândia (MG): no segundo plano, vista parcial da sede da fazenda.....	116
46 - Uberlândia (MG): vista parcial de uma das fazendas vizinhas destinadas ao cultivo de hortaliças.....	117
47 - Uberlândia (MG): galinha chocando dentro de uma churrasqueira e numa cuba de pia, ao lado da parede da sala.....	118
48 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Pedreira.....	118
49 - Uberlândia (MG): PIT da localidade 57, na qual funciona uma venda.....	119
50 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Veadinho.....	120
51 - Uberlândia (MG): local onde os triatomíneos foram capturados no ano de 2004 e 2005.....	121
52 - Uberlândia (MG): sede da fazenda cercada por vegetação.....	122
53 - Uberlândia (MG): peridomicílio da sede da fazenda onde são cultivadas árvores frutíferas e criação de galinhas.....	122
54 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Pedra.....	124
55 - Uberlândia (MG): no primeiro plano, área de pastagem. No segundo plano, sede da fazenda, rodeada por vegetação nativa e introduzida próxima a calha do Rio Uberabinha. No terceiro plano, vista parcial do bairro Laranjeira e São Jorge.....	124
56 - Uberlândia (MG): casa sendo invadida pela vegetação.....	125
57 - Uberlândia (MG): quintal repleto de lixo e entulho.....	125
58 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Floresta do Lobo.....	126
59 - Uberlândia (MG): na parte superior, à esquerda, florestamento de pinus, à direita cultivo de milho. Na parte inferior, à esquerda, lavoura de soja e, à direita, pastagem.....	127

60 - Uberlândia (MG): à esquerda, casa 30, onde foi feita a entrevista. À direita, sede de fazenda Floresta do Lobo.....	127
61 - Uberlândia (MG): vista parcial da casa 31, localizada na Fazenda Floresta do Lobo.....	128
62 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Veado.....	129
63 - Uberlândia (MG): da esquerda para direita, atividade de silvicultura ao longo da rodovia, cultivo de soja irrigada e pecuária de corte na região.....	129
64 - Uberlândia (MG): sede da fazenda visitada.....	130
65 - Uberlândia (MG): à esquerda, o quintal plantado com árvores frutíferas e, à direita, o galinheiro, cujo entorno é protegido com tela.....	130
66 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Santa Maria.....	132
67 - Uberlândia (MG): vista parcial da sede da Fazenda Água Limpa.....	133
68 - Uberlândia (MG): à esquerda, funcionário da fazenda, no preparo de herbicida; à direita, galpão utilizado como sala de aula.....	133
69 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Poderosa.....	134
70 - Uberlândia (MG): paisagem comum na região: extensas áreas de pastagens com poucas árvores espalhadas.....	135
71 - Uberlândia (MG): vista parcial da sede da propriedade.....	135
72 - Uberlândia (MG): à esquerda, edificação de um paiol no peridomicílio para o armazenamento de milho e; à direita vista parcial da mata semi-decídua que margeia o Rio Panga.....	117
73 - Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Nazir Zacarias.....	137
74 - Uberlândia (MG): vegetação remanescente nas áreas próximas aos cursos d'água.....	137
75 - Uberlândia (MG): tatu-peba capturado e posteriormente solto por agente do CCZ.....	137
76 - Uberlândia (MG): sede da fazenda Nazir Zacarias em meio a vegetação e o curral.....	138
77 - Uberlândia (MG): busca ativa no peridomicílio e intradomicílio da sede da fazenda Nazir Zacarias.....	139
78 - Uberlândia (MG): peridomicílio da propriedade, lavado recentemente.....	139
79 - No primeiro plano, cerrado em regeneração, próximo ao córrego Macumbé. No segundo plano, a sede do lote 2, em meio a área de pastagem.....	155
80 - À esquerda, entulho de materiais, ao lado da sede do lote 9. À direita, amontoado de	

lenha e outros materiais, ao lado da sede do lote 1, capazes de atrair insetos e animais peçonhentos.....	157
81 - Uberlândia (MG): à esquerda, casa de alvenaria sem reboco (Lote 13); à direita, casa feita de madeira (Lote8).....	160
82 - Criação de cachorros e aves junto das casas do lote 12 e 14.....	161
83 - Uberlândia (MG): exemplar de <i>Panstrongylus diasi</i>	175
84 - Uberlândia (MG): vista parcial da casa 36 da localidade Fazenda Pedra construída junto à mata ciliar do rio Uberabinha.....	177
85 - Uberlândia (MG): exemplar de <i>Panstrongylus megistus</i>	178
86 - Uberlândia (MG): exemplar de <i>Rhodnius prolixus</i>	181
87 - Uberlândia (MG): exemplar de <i>Rhodnius neglectus</i>	183
88 - Uberlândia (MG): exemplar de <i>Rhodnius sórdida</i>	186
89 - Uberlândia (MG): Centro de Controle de Zoonose – Exame de conteúdo intestinal dos triatomíneos.....	223

Lista de Gráficos

1 - Soroprevalência ao <i>T. cruzi</i> por faixa etária na Venezuela, durante o período de 1958 a 2007.....	31
2 - Brasil: Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por Estado no período de 2001 a 2006.....	58
3 - Brasil: Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por modo de infecção e faixa etária no período de 2001 a 2006.....	59
4 - Brasil: Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por zona de residência no período de 2001 a 2006.....	60
5 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, evolução no período de 2001 a 2006.....	61
6 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, por faixa etária, no período de 2001 a 2006.....	62
7 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, evolução dos casos, no período de 2001 a 2006.....	63
8 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda diagnosticadas no período de 2001 a 2006.....	65

9 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, modo de infecção no período de 2001 a 2006.....	65
10 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, por zona de residência, no período de 2001 a 2006.....	66
11 - Uberlândia (MG): participação dos setores econômicos na formação do PIB – 2004.....	76
12 - Uberlândia (MG): percentual de área ocupada por lavoura, 1920 – 2004.....	79
13 - Uberlândia (MG): percentual de área ocupada por pastagens natural e artificial, 1920 – 2004.....	79
14 - Uberlândia (MG): modalidades de utilização do solo em relação a área total do município, 1988- 2004.....	81
15 – Uberlândia (MG): nº proprietários rurais por estrutura fundiária, 2006.....	84
16 - Uberlândia (MG): condição de posse na área rural, 2006.....	84
17 - Uberlândia (MG): uso e ocupação da área rural, 2006.....	85
18 - Uberlândia (MG): atividades agrícolas, 2006.....	85
19 - Uberlândia (MG): energia elétrica na área rural, 2006.....	86
20 - Uberlândia (MG): destino do lixo das propriedades rurais, 2006.....	87
21 - Uberlândia (MG): destino do esgoto das propriedades rurais, 2006.....	87
22 - Uberlândia (MG): mão-de-obra utilizada no campo, 2006.....	88
23 - Uberlândia (MG): tempo de moradia, 2007.....	141
24 - Uberlândia (MG): renda familiar dos moradores, 2007.....	142
25 - Uberlândia (MG): condições das moradias, 2007.....	143
26 - Uberlândia (MG): escolaridade dos moradores, 2007.....	144
27 - Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante na Área 1.....	144
28 - Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante na Área 2.....	145
29 - Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante, no passado, na Área 1.....	146
30 - Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante, no passado, na Área 2.....	146
31 - Uberlândia (MG): uso de defensivos agrícolas, 2007.....	147

32 - Uberlândia (MG): uso de defensivos agrícolas no passado.....	147
33 - Uberlândia (MG): tem conhecimento sobre a doença, 2007.....	148
34 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre como contrai a doença, 2007.....	149
35 - Uberlândia (MG): caso da doença na família, 2007.....	149
36 - Uberlândia (MG): realização de exames para diagnosticar se é portador da doença, 2007.....	150
37 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre as conseqüências da doença, 2007.....	150
38 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre como se proteger contra a doença, 2007.....	151
39 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre os vetores da doença, 2007.....	152
40 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre os locais que os vetores podem ser encontrados, 2007.....	152
41 - Uberlândia (MG): encontro do barbeiro no lote, 2007.....	153
42 - Uberlândia (MG): ouviu comentários sobre o encontro de barbeiro na região, 2007.....	153
43 - Uberlândia (MG): conhece alguém da localidade que tem a doença, 2007.....	154
44 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre como se prevenir da doença, 2007.....	158
45 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre o contágio da doença, 2007.....	159
46 - Uberlândia (MG): conhecimento sobre o vetor da doença, 2007.....	159
47 - Uberlândia (MG): condições da moradia, 2007.....	160
48 - Uberlândia (MG): condições da moradia, 2007.....	161
49 - Uberlândia (MG): perfil econômico dos moradores, 2007.....	162
50 - Uberlândia (MG): escolaridade dos moradores, 2007.....	162
51 - Uberlândia (MG): faixa etária dos moradores, 2007.....	163
52 - Uberlândia (MG): destinação do lixo, 2007.....	164
53 - Uberlândia (MG): índice de captura em relação as localidades positivadas pela presença do <i>T. Sordida</i> no período de 2004 a 2007.....	188
54 - Uberlândia (MG): distribuição geográfica dos triatomíneos sinantrópicos capturados no período de 2004 a 2007.....	191

55 - Uberlândia (MG): espécies de triatomíneos capturados no período de 2004 a 2007.....	196
56 - Uberlândia (MG): infestação intra e peridomiciliar das espécies de triatomíneos capturados no período de 2004 a 2007.....	197
57 - Uberlândia (MG): notificações de captura de triatomíneos sinantrópicos no período de 2004 a 2007.....	199
58 - Uberlândia (MG): índice das notificações de captura de triatomíneos sinantrópicos em relação as precipitações no período de 2004 a 2007.....	200
59 - Uberlândia (MG): notificações de captura de triatomíneos sinantrópicos por espécie no período de 2004 a 2007.....	202
60 - Uberlândia (MG): crescimento populacional, 1940 – 2007.....	204
61 - Uberlândia (MG): evolução da população urbana e rural, 1940 – 2007.....	204
62 - Uberlândia (MG): origem dos portadores da doença de Chagas atendidos no Pronto Socorro da UFU - 1999 à 2007.....	211
63 - Uberlândia (MG): década de nascimento dos pacientes chagásicos internados no Hospital de Clínicas da UFU - 1999 à 2007.....	212
64 - Uberlândia (MG): população de jovens e adultos portadoras da doença de Chagas atendidas no Ambulatório do Hospital de, Clinicas da UFU - 1999 a 2007.....	213

Lista de Cartogramas

1 - Uberlândia (MG): área de estudo.....	7
2 - Uberlândia (MG): hipsometria.....	93
3 - Uberlândia (MG): declividade.....	94
4 - Uberlândia (MG): distribuição geográfica das localidades.....	101
5 - Uberlândia (MG): localidades visitadas para avaliação ambiental e sócio-econômico, 2007.....	102
6 - Uberlândia (MG): Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Zumbi dos Palmares.....	156
7 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos capturados em 2004.....	167
8 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos capturados em 2005.....	169
9 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos capturados em 2006.....	171

10 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos capturados em 2007.....	174
11 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos <i>Panstrongylus diasi</i> capturados no período de 2004 a 2007.....	176
12 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos <i>Panstrongylus megistus</i> capturados no período de 2004 a 2007.....	180
13 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos <i>Rhodnius prolixus</i> capturados no período de 2004 a 2007.....	182
14 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos <i>Rhodnius neglectus</i> capturados no período de 2004 a 2007.....	185
15 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos <i>Triatoma sordida</i> capturados no período de 2004 a 2007.....	187
16 - Uberlândia (MG): Áreas de ocorrência de captura de Triatomíneos Sinantrópicos no período de 2004 a 2007.....	192
17 - Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos capturados no período de 2004 a 2007.....	195
18 - Uberlândia (MG): evolução dos loteamentos década de 1940 a 2000.....	205
19 - Mesorregião do Triângulo/Alto Paranaíba (MG): origem dos portadores da Doença de Chagas atendidos no Ambulatório do Hospital de Clínicas da UFU, no período de 1999 a 2007.....	214
20 - Uberlândia (MG): distribuição espacial dos portadores da Doença de Chagas por bairro, atendidos no Ambulatório do Hospital de Clínicas da UFU, no período de 1999 a 2007.....	216
21 - Uberlândia (MG): locais de captura de triatomíneos sinantrópicos no espaço urbano no período de 2004 a 2007.....	220

LISTA DE TABELAS

1 - Prevalência da infecção por <i>Trypanosoma cruzi</i> em algumas regiões das Américas.....	22
2 - Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por zona de residência no período de 2001 a 2006.....	60
3 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, por faixa de escolaridade, no período de 2001 a 2006.....	61
4 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, por local de infecção, no período de 2001 a 2006.....	64
5 - Uberlândia (MG): modalidades de utilização da terra em relação à área total do município, 1950 a 2004.....	77
6 - Uberlândia (MG): evolução da população urbana e rural, 1920-2007.....	77
7 - Uberlândia: estratificação rural, 2006.....	84
8 - Uberlândia: quantidade máquinas agrícolas, 2006.....	88
9 - Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 942 unidades domiciliares no ano de 2004.....	166
10 - Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 1220 unidades domiciliares no ano de 2005.....	168
11 - Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 822 unidades domiciliares no ano de 2006.....	170
12 - Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 821 unidades domiciliares no ano de 2007.....	172
13 - Uberlândia (MG): Totais de capturas de triatomíneos sinantrópicos por localidade no período de 2004 a 2007	190
14 - Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados no período de 2004 a 2007..	194
15 - Uberlândia (MG): início e término das estações chuvosa e seca relacionadas à captura de triatomíneos sinantrópicos, no período de 2004 a 2007.....	201
16 - Uberlândia (MG): unidades habitacionais construídas pelo PAIH, no período de outubro de 1991 a junho de 1993.....	210

LISTA DE QUADROS

1 - Brasil: resumo dos principais avanços no controle da doença de Chagas.....	57
2 - Uberlândia: principais propriedades e atividade econômica, 1916.....	74

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - Localização e caracterização da área de estudo.....	6
2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	12
3 - A DOENÇA DE CHAGAS NO CONTINENTE AMERICANO.....	21
4 - A DOENÇA DE CHAGAS NO BRASIL.....	34
4.1 - O Trypanosoma cruzi.....	35
4.2 - A Descoberta da doença de Chagas.....	41
4.3 - Tripanossomíase Americana: ações de controle e situação do Brasil.....	46
4.3.1 - O combate vetorial à doença de Chagas.....	47
4.3.2 - Situação da doença de Chagas no Brasil.....	56
5 - A DOENÇA DE CHAGAS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA (MG).....	67
5.1 - A dinâmica da ocupação e organização do espaço rural de Uberlândia-MG.....	69
5.2 - As condições sócio-econômicas-ambientais e fauna triatomínea no espaço rural de Uberlândia (MG).....	89
5.2.1 - Caracterização física e sócio-ambiental das Unidades Geomorfológicas do Município de Uberlândia (MG).....	92
5.2.1.1 - Localidades inseridas nas áreas de relevo intensamente dissecado...	100
5.2.1.2 - Localidades inseridas na área de relevo dissecado e área de relevo com topo plano.....	123
5.2.2 – Síntese das condições sócio-cultural e ambiental, uso do solo e a doença de Chagas, no espaço rural do município de Uberlândia (MG).....	140
5.2.3.1 – Perfil dos moradores.....	141
5.2.3.2 – Conhecimento relativo a doença de Chagas e seu vetor.....	148
5.2.3 - Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Zumbi dos Palmares: considerações sobre a ocorrência de vetores da doença de Chagas.....	154
5.3 - Uberlândia (MG): Distribuição geográfica e indicadores entomológicos de triatomíneos sinantrópicos capturados no período de 2004 a 2007.....	164

5.3.1 - Localidades averiguadas e indicadores entomológicos no período selecionado para análise.....	166
5.3.2 - Distribuição espacial das espécies de triatomíneos sinantrópicos capturados, no período de 2004 a 2007.....	175
5.3.3 - Síntese da distribuição geográfica e indicadores entomológicos do município de Uberlândia (MG).....	189
5.4 - Urbanização, doença de Chagas e os trabalhos do PCDCh em Uberlândia.....	203
6 - CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES.....	224
7 - REFERÊNCIAS.....	231
8 – ANEXOS.....	244



Triatomí

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

1 – INTRODUÇÃO

A ocorrência de triatomíneos sinantrópicos, nas unidades domiciliares, em áreas intensamente transformadas pelas atividades produtivas, no meio rural, constitui, ainda hoje, um problema a ser considerado nos trabalhos de vigilância em saúde, em todo o país.

Mesmo em regiões cujas atividades de agricultura e pecuária reduziram a vegetação nativa a diminutas áreas, persistem populações de triatomíneos silvestres, mantendo valência ecológica suficiente para colonização das habitações humanas e anexos, localizados próximos a essas áreas. Essa situação aumenta o risco de transmissão vetorial da doença de Chagas, uma vez que, mesmo em nível baixo, o *Trypanosoma cruzi* continua presente nesses ambientes, sob forma de enzootia silvestre (FORATTINI et al, 1979).

A história da descoberta da doença de Chagas começa quando o Dr. Carlos Justiniano Ribeiro das Chagas, pesquisador de Manguinhos, foi indicado por Oswaldo Cruz para liderar uma campanha contra a malária, no município de Lassence (MG), em 1907.

Além de cuidar dos pacientes, Carlos Chagas se dedicava também ao estudo das doenças que afetavam os moradores e operários que trabalhavam na construção da Estrada de Ferro Central do Brasil. Não tardando muito, por meio desses estudos, Carlos Chagas verificou a relação existente entre os triatomíneos que infestavam as moradias e a moléstia que afligia grande parte da população, desvelando, em 22 de abril de 1909, a doença de Chagas, considerada, ainda hoje, uma das protozooses de maior gravidade em Minas Gerais, estado de sua descoberta, no Brasil (DELAPORT, 2003).

Classificada como uma zoonose, a doença de Chagas ou tripanossomíase americana estava, inicialmente, limitada aos mamíferos de menor porte das matas e campos do continente Americano, da Patagônia até o sul dos Estados Unidos, adaptados à presença dos triatomíneos (vetor da doença); entre eles circulava o protozoário *Trypanosoma cruzi*, sem causar danos nocivos aos seus organismos (DIAS, 1993).

Para que passasse a ser transmitida ao homem e se tornasse uma endemia, em grande parte do território sul-americano, ocorreu primeiro a fixação em domicílio dos vetores da doença. Inicialmente, esse processo foi consequência da ação antrópica sobre o meio ambiente e das precárias condições de vida das populações nas áreas de risco, mais

diretamente das características de habitação, o que, aliado aos atributos próprios do vetor, basicamente do seu fototropismo, de sua hematofagia estrita e tigmotaxia, favorecia a colonização dos triatomíneos, nos domicílios e peridomicílios (SILVEIRA, 2002).

Passado quase um século de sua descoberta, a doença de Chagas constitui, ainda hoje, um sério problema de saúde pública, não só no Brasil, mas também na grande maioria dos países da América do Sul e Central, sendo registrados casos recentes, inclusive nos EUA, que podem estar relacionados às migrações, principalmente mexicanas, para a porção sul do país (CARCAVALLO, 1999). Estima-se que 16 a 18 milhões de pessoas, no continente americano, estejam infectadas pelo *Trypanosoma cruzi*. A maioria desses casos teve origem nas áreas rurais, onde as infestações, nas unidades domiciliares pelos triatomíneos, deslocados de seus ambientes naturais, adaptaram-se a outras fontes alimentares, dentre elas o sangue humano e de animais domésticos.

No século XX, o maior responsável pela transmissão vetorial da doença de Chagas, no Brasil foi o *Triatoma infestans*, originado nos vales intra-andinos da Bolívia. Domiciliado e disseminado pelas migrações pré-colombianas (FORATINNI, 1980), teve sua dispersão no Brasil, inicialmente, facilitada pelos processos de colonizações, migrações internas e expansão da fronteira agrícola, com edificação de moradias de péssimas condições, que facilitavam sua infestação e reprodução.

Além disso, há os vetores tidos como secundários na transmissão da doença, triatomíneos autóctones silvestres, como *Triatoma sordida*, *Triatoma brasiliense*, *Panstrongelus megistus*, *Rhodnius neglectus*, dentre outros, que, com o avanço da ocupação das áreas de cerrado e os conseqüentes desequilíbrios ecológicos, passaram a infestar o domicílio e o peridomicílio das precárias habitações dos trabalhadores rurais.

Entretanto, nas últimas décadas, as ações dos Programas de Controle da doença de Chagas, aliadas ao êxodo rural, produziram uma queda significativa na transmissão da doença e, por isso, o Brasil recebeu da OMS (Organização Mundial de Saúde) uma certificação de área livre de doença de Chagas por *Triatoma infestans* (DRUMOND e MARCOPITO, 2006).

Várias foram as campanhas de controle dos vetores da doença de Chagas no Brasil, para que ele pudesse receber essa certificação. Merecem destaque os trabalhos do Serviço Nacional de Malária, nas décadas de 1950 e 1960, e da Superintendência de Campanhas de

Saúde Pública (SUCAM), na década de 1970, sendo esta, atualmente, denominada Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), cujas ações foram centradas, principalmente, no controle químico das populações de triatomíneos.

O combate aos triatomíneos faz-se aplicando inseticidas de efeito residual nas paredes das casas, depósitos, galinheiro, currais e estábulos em que se verifique a presença de insetos adultos, ninfas, ou ovos; ou de todas as construções da localidade ou área endêmica. O efeito residual, prolongado, consegue-se quando a droga aplicada permanece semanas ou meses nas superfícies tratadas, por não ser volátil nem decompor-se ou perder a toxicidade para insetos (REY, 2001, p.164).

Outro modo de combate ao vetor da doença, iniciado na década de 1960, no Brasil, e utilizado até hoje, é a melhoria da habitação, no meio rural. Todavia, observou-se que grande parte das melhorias ocorridas esteve mais relacionada à elevação de renda da família rural do que às campanhas da FUNASA. Em relação ao tipo de habitação, o estilo ou padrão de moradia, de certo modo, é uma materialização cultural das pessoas que ali habitam, em alguns casos há várias gerações. Em algumas situações, somente a melhoria da habitação significa muito pouco, na prevenção da transmissão da doença.

A habitação diz muito mais de perto ao povo que o inseticida. A casa rural é o reflexo do homem rural, expressando na área endêmica a pobreza, a provisoriidade, a subagregação social do chagásico. Mexer na casa é mexer diretamente com as pessoas e com as relações entre as pessoas. Significa intervenção profunda, um revolver de toda a estrutura social, trazendo-se especificamente à tona os problemas da economia grupal, da posse da terra, das relações de posse, de poder e de trabalho (DIAS, 1986, p.34).

Reconhecidamente, o Programa Nacional de Controle da Doença de Chagas teve um papel importante para a diminuição significativa na ocorrência de novos casos da doença, nas últimas décadas, levando vários municípios à condição de vigilância epidemiológica, caracterizada por uma situação de controle da transmissão vetorial. Todavia, isso só foi possível por causa da conjugação coincidente das ações do Programa com fatores de ordem sócio-econômica que ocorreram no meio rural, ou seja, o esvaziamento do campo (êxodo rural), melhoria da renda e a conseqüente melhoria das habitações, luz elétrica, acesso à educação, à saúde etc.

O município de Uberlândia, localizado no estado de Minas Gerais, está inserido nesse contexto. A incorporação de novas tecnologias no processo produtivo, a introdução de novas culturas, a melhoria da infra-estrutura de apoio às atividades agrícolas, baseadas em um conjunto de políticas agrícolas, culminaram numa reestruturação do seu espaço

agrário, cujos reflexos, além da diminuição das famílias que habitavam o campo, fizeram-se sentir na destruição, criação e manutenção de nichos ecológicos naturais e artificiais que propiciam a ocorrência da fauna triatomínea, repercutindo no número de casos da doença de Chagas, por ação vetorial.

No caso deste trabalho, entender como essa reestruturação do espaço rural influenciou a destruição ou a formação de nichos ecológicos favoráveis à ocorrência de triatomíneos é de suma relevância, pois, além de contribuir para um melhor entendimento do comportamento do vetor, no município de Uberlândia, abre a possibilidade da tomada de medidas mais eficazes ao seu controle, bem como a identificação de áreas de maior risco de transmissão vetorial, justificando a pertinência deste, que busca respostas para as seguintes questões, relacionadas aos triatomíneos e à doença de Chagas.

- A ocorrência de triatomíneos no município é fruto de um processo de ocupação ou determinada pelas condições ambientais naturais da região?

- A sua maior incidência, na região de relevo mais movimentado do município, mais precisamente no vale do rio Araguari, está relacionada à preservação de nichos ecológicos ou ao fato de ser praticada nesse local, um modo produtivo com técnicas mais rudimentares?

- A ocorrência esporádica de capturas de triatomíneos sinantrópicos, nas áreas de relevo dissecado e topo plano do município, relaciona-se ao processo de ocupação do espaço rural, com a destruição de seus nichos ecológicos, ou as condições físico-biológicas desse espaço constituíram-se em fatores limitantes para a ocorrência desses triatomíneos?

- A percepção ambiental e as relações que o homem estabelece com o meio ambiente influenciam no seu modo de agir em relação à criação de ambientes propícios à proliferação de triatomíneos ou o processo de domiciliação dos triatomíneos é fruto de um potencial de ocupação de novos nichos ecológicos, sujeito às características específicas de cada espécie?

- A conjugação da presença de reservatórios humanos de *T. cruzi* (pacientes chagásicos) com a captura, cada vez mais freqüente de triatomíneos no espaço urbano representa um efetivo risco de transmissão vetorial? Isso significaria a urbanização da doença de Chagas em Uberlândia.

Atualmente, o município encontra-se sob vigilância epidemiológica; status adquirido pelos resultados positivos da campanha de cunho vetorial, inicialmente implantada pela SUCAM (Superintendência de Campanhas de Saúde Pública Ministério da Saúde), que praticamente suprimiu a população domiciliada de *T. infestans*, no município. Entretanto, a eliminação dessa espécie de triatomíneo não protegeu a população do espaço rural da ação de outras espécies de triatomíneos silvestres, como o *T. sordida*, dotado de uma valência ecológica que tem possibilitado o seu acesso aos domicílios e peridomicílios das habitações localizadas fora do perímetro urbano, criando um novo quadro epidemiológico (FORATTINI I, 1971).

Baseado nessas questões, este trabalho objetiva entender o papel da dinâmica do espaço rural na destruição, criação e recriação de nichos ecológicos que propiciam o desenvolvimento da fauna triatomínea e a endemia da doença Chagas, no município de Uberlândia-MG, bem como discutir uma possível urbanização da doença, a partir da presença do agente etiológico e seu vetor na cidade.

Vale salientar que as resoluções das problemáticas aqui descritas não objetivam traçar um quadro imutável, principalmente no que se refere à distribuição dos vetores no município; ao contrário, elas ensejam dar a elas um caráter dinâmico, baseado nas mudanças naturais e artificiais sofridas no espaço rural. Elas objetivam, ainda, dentro de suas limitações, auxiliar nas atividades de controle vetorial da doença de Chagas que são realizadas pelo Centro de Controle de Zoonoses do município de Uberlândia. Assim, nesta perspectiva, este trabalho foi estruturado em uma introdução e mais cinco capítulos:

A *introdução*, que procurou apresentar o trabalho, seu objeto e objetivos, localização e caracterização da área de estudo e as razões que levaram à escolha da área e do tema.

A *metodologia*, que se constitui no método empregado para o desenvolvimento deste trabalho, bem como nas etapas para a elaboração do material cartográfico, o qual serviu de base para as análises da distribuição espacial dos triatomíneos, no município de Uberlândia-MG.

A *doença de Chagas no Continente Americano*, que buscou oferecer um quadro da situação atual da doença no continente americano, destacando alguns países pela gravidade da endemia e/ou pelas ações de combate à doença de Chagas.

A *doença de Chagas no Brasil*, que apresenta, além de uma análise bibliográfica e de dados referente ao *Trypanosoma cruzi*, a descoberta da doença, as ações de combate vetorial e sua atual situação no Brasil.

A *estruturação do espaço rural e a doença de Chagas no município de Uberlândia (MG)*, reservado para uma exposição histórica do uso e ocupação do município; discussão das relações sócio-econômico-ambientais e a fauna triatomínea do espaço rural; e, por último, uma análise de distribuição espacial dos triatomíneos sinantrópicos capturados no município e dos indicadores entomológicos.

A *conclusão e considerações finais*, que procura apresentar o que foi obtido e apreendido com o trabalho, exposição abreviada da validade do método, as dificuldades encontradas, perspectivas para futuras pesquisas, contribuições para o tema de estudo, bem como uma avaliação pessoal sobre este.

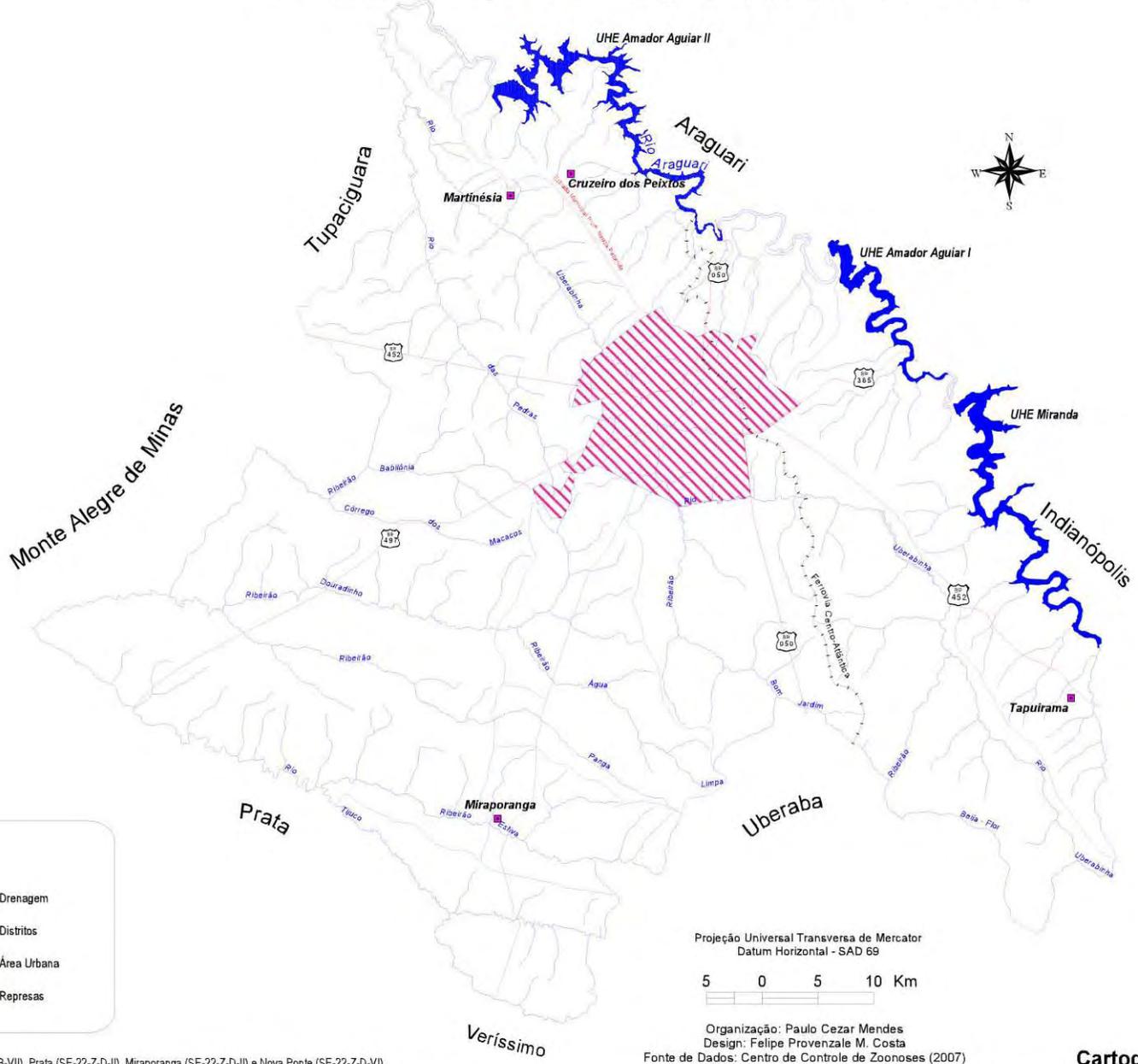
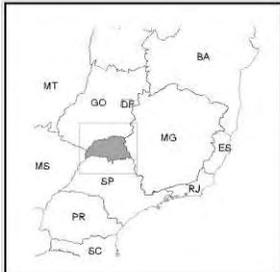
1.1 - Localização e caracterização da área de estudo

O município de Uberlândia localiza-se entre as coordenadas geográficas de latitude 18° 30' e 19° 30' Sul e, 47° 50' a 48° 50' de longitude Oeste do meridiano de Greenwich, na microrregião do Triângulo Mineiro, no oeste do estado de Minas Gerais (LIMA 1, 1999), como mostra o Cartograma 1.

Além do distrito sede, o município conta ainda com mais quatro distritos: Cruzeiro dos Peixotos, Martinésia, Miraporanga e Tapuirama. Sua área de 4.040 quilômetros quadrados é ocupada, segundo estimativas do IBGE para o ano 2007, por 606.301 habitantes na área urbana e 10.044 no espaço rural, totalizando 615.345 habitantes.

Uberlândia interliga-se a outros centros pelas rodovias BR-365, BR-452, BR-050 e BR-497. Limita-se ao Norte com os municípios de Araguari e Tupaciguara; ao Sul com Uberaba, Veríssimo e Prata; a oeste com Monte Alegre de Minas e a leste com Indianópolis.

Uberlândia (MG): Localização da Área de Estudo



Legenda

	Limite Municipal		Drenagem
	Rodovias		Distritos
	Ferrovias		Área Urbana
	Estradas Vicinais		Represas

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal - SAD 69



Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa
Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonoses (2007)

Cartograma -1

Fonte: Cartas Topográficas IBGE, na escala de 1:100.000.
Tupaciguara (SE-22-Z-B-V), Uberlândia (SE-22-Z-B-IV) Estrela do Sula (SE-22-Z-B-VII), Prata (SE-22-Z-D-II), Miraporanga (SE-22-Z-D-II) e Nova Ponte (SE-22-Z-D-VI)

Em relação aos aspectos climáticos, o município é classificado, segundo Köppen, como Aw, levando-se em consideração o comportamento pluviométrico e a variação das temperaturas, ao longo do ano. Na classificação de Arthur Strahler, que leva em consideração principalmente a natureza e ação das massas de ar, Uberlândia está inserida no grupo climático Tropical Semi-úmido, caracterizado por duas estações definidas, sendo o verão marcado por temperaturas elevadas e chuvas intensas e o inverno com temperaturas amenas e baixos índices ou, até mesmo, inexistência de precipitação (AYOADE, 1991).

Baseado nos registros meteorológicos provenientes do Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Uberlândia, a precipitação e a temperatura média dos últimos 20 anos foram, respectivamente, 22,2°C e 1.595,7mm. As temperaturas mais elevadas foram registradas no mês de outubro, com médias de 23,8°C, sendo as mínimas verificadas nos meses de junho e julho, com 19,2°C. Sobre a altura das precipitações, os maiores índices foram totalizados no mês de dezembro, com 326,6mm acumulados. Já o mês mais seco foi o de julho com precipitação média acumulada inferior a 10mm.

A cobertura vegetal nativa do município, condicionada à existência de duas estações definidas, ao tipo de solo e às características topográficas, originalmente era composta por cerrado, apresentando características fisionômicas que englobam formações florestais, savânicas e campestres.

As formações florestais estavam, primitivamente, associadas aos cursos d'água que drenam o município (com destaque para o rio Araguari, rio Uberabinha, rio Tijuco, rio das Pedras, ribeirão Douradinho, ribeirão Panga e ribeirão Estiva) e interflúvios, em algumas manchas de solos bem drenados e de maior fertilidade, com a denominação, neste ambiente, de Mata Seca Decídua e Semidecídua e Cerradão.

As formações savânicas cobriam a maior parte do município, com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato graminoso, sem a formação de um dossel contínuo. Estando originalmente concentradas, principalmente, no interflúvio localizado entre os rios Uberabinha e Tijuco, tiveram sua vegetação reduzida, primitivamente, a pequenos remanescentes, em função da necessidade do aproveitamento do solo dessas áreas para as atividades agropecuárias.

A formação campestre no município, caracterizada pelo predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, era encontrada, principalmente, sobre solos de baixa fertilidade, localizados nas rampas coluvionadas de solos areno-argiloso avermelhados das áreas de relevo dissecado e topo plano. No fundo de vale, essa formação estava relacionada à ocorrência de afloramento do lençol freático e, ainda, margeando a Mata de Galeria.

O relevo da área de Uberlândia faz parte de um grande conjunto do relevo brasileiro conhecido como Chapadões Tropicais do Brasil Central, recoberto pelo Cerrado, conforme AB'SABER (1972), denominado também, pelo RADAMBRASIL (1983), planaltos e chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná.

A morfologia do município apresenta extensas áreas com superfícies aplainadas, formadas por rochas sedimentares que fazem parte dos domínios dos chapadões, comumente limitados por vertentes erosivas de pouca declividade, resultantes dos processos de erosões pluviais e, principalmente, fluviais, que chegam a expor derrames basálticos no fundo dos vales, como os do Rio Uberabinha e Araguari. Suas altitudes variam de 600 a 900m (DEL GROSSI, 1991).

Segundo Carrijo e Baccaro (2000), a geologia do município está relacionada aos derrames basálticos da Formação Serra Geral do Grupo São Bento e rochas do Grupo Araxá, nas proximidades do município de Araguari, recobertos pelos arenitos das Formações Marília, Adamantina e Uberaba, do Grupo Bauru, e, ainda, arenitos da formação Botucatu, do Grupo São Bento. Em relação aos tipos de solo, resumidamente podem ser agrupados nas seguintes classes, de acordo com a classificação da Embrapa (1999): Latossolo Vermelho Amarelo, Latossolo Vermelho, Gleissolo, Argissolo Vermelho Amarelo e Cambissolo, que, em sua maioria, exige correção para o uso agrícola.

A ocupação do solo do espaço rural do município, representada pela implantação de uma série de atividade produtivas, produziu significativas alterações na sua cobertura vegetal original, restringido-a, comumente, a refúgios de vegetação em áreas de preservação permanente, apresentando diferentes níveis de alterações. Imagens de satélite e fotografias aéreas do município conseguem demonstrar a ocorrência desses remanescentes em meio às áreas de pastagens e cultivos, servindo como indicadores da cobertura vegetal anteriormente existente que, segundo Brito (2005), correspondia a uma área de apenas 18,2%.

Quanto à história da cidade, Uberlândia foi fundada a partir do desbravamento do Sertão da Farinha Podre, no século XIX, em terras do município de Uberaba, sendo elevada à categoria de município em 31 de agosto de 1888. A partir da metade do século passado, além das atividades agrícolas, a cidade voltou-se para interesses comerciais e também industriais, consolidando-se como um centro polarizador da economia da região, capaz de atrair pessoas e investimentos externos.

Sua economia baseia-se nas atividades agropastoris e comerciais, com destaque para a soja, arroz, milho, gado bovino, avicultura, além do comércio atacadista, que distribui produtos industrializados para várias regiões do país (LIMA, 1989).

Em relação a saúde, Uberlândia é referência para quem busca atendimento médico e hospitalar, tanto na rede pública como privada, atraindo pessoas de outros municípios do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Noroeste de Minas e Sul Goiano. Merecendo destaque pelo número de pacientes atendidos e serviços prestados o Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Unidades de Atendimento Integrado (UAIs), administradas pela Prefeitura, Hospital e Maternidade Santa Clara, Hospital Santa Marta, Hospital Santa Catarina, Hospital São Francisco, Hospital do Triângulo, Hospital e Maternidade Madrecor, dentre outros.

São atendidos, nessas unidades de saúde, vários tipos de enfermidades, dentre elas a doença de Chagas que, no período de 1998 a 2006, foi responsável por 221 internações, somente na rede pública de Uberlândia, o que correspondeu a 8,4% de um total de 2.601 registradas no estado de Minas Gerais, nesse período. Esse índice, segundo o Ministério da Saúde, fez com que Uberlândia ocupasse o terceiro lugar no número de internações hospitalares causadas pela doença, ficando atrás apenas de Montes Claros e Belo Horizonte (BRASIL, 2007).

Quando se analisam os atendimentos a portadores da doença de Chagas, só no ano de 2006 foram registrados 566, como divulgou a Secretaria Municipal de Saúde (UBERLÂNDIA, 2007). Esses atendimentos indicam um índice de infectibilidade pelo *T. cruzi* preocupante. Entretanto, vale esclarecer que parte dessas pessoas atendidas vêm dos municípios vizinhos, sem o encaminhamento regular dado pela sua municipalidade; para serem atendidas, utilizam endereços de parentes ou amigos, em Uberlândia.

Esse quadro da doença de Chagas, na cidade de Uberlândia, possui também, em parte, uma relação com o processo de urbanização ocorrido no município nas últimas décadas, quando um elevado número de pessoas infectadas foram atraídas, principalmente, para a periferia da cidade, configurando uma progressiva urbanização da doença. Dados da Secretaria Municipal de Saúde (UBERLÂNDIA, 2007) atestam que grande parte dos chagásicos residem, atualmente, na área urbana de Uberlândia. Todavia, os maiores riscos de infecção continuam sendo no meio rural por ação dos triatomíneos hematófagos.



Moradia localizada no espaço rural

2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como se mencionou, o objetivo principal desse trabalho é entender como a ocupação e organização do espaço rural, que reduziu a área de cobertura vegetal primitiva para menos de 20%, influencia na persistência e distribuição da fauna triatomínea, no município bem como uma possível urbanização da doença a partir do agente etiológico e seu vetor na cidade de Uberlândia (MG).

Para tanto, inicialmente, foram examinados dados de consultas e internações de pacientes junto à Secretaria Municipal de Saúde e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), que servirão de base para elaboração de tabelas e cartogramas relacionados aos portadores da doença, residentes na cidade. Também foram usados dados sobre doença de Chagas aguda registradas no período de 2001 a 2006 no Brasil e em Minas Gerais, pelo Ministério da Saúde.

Posteriormente, foram analisadas informações coletadas no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), referentes aos inquéritos epidemiológicos realizados no município, nos anos de 2004, 2005, 2006 e 2007, por meio das fichas de resumo de notificações de triatomíneos por localidades, nos municípios na fase de vigilância do Programa de Controle da Doença de Chagas - PCDCCh (ANEXO 1).

Dessas fichas, foram retiradas informações como o local e a data de captura dos triatomíneos, espécie apreendida, número de exemplares, sexo, dentre outros, que foram agrupadas em diferentes categorias e, posteriormente, tabulados.

Esses dados serviram como base para a confecção dos cartogramas da quantidade, distribuição espacial e temporal dos triatomíneos capturados e, também, para determinar os indicadores entomológicos do município, calculados de acordo com a orientação já estabelecida pela Organização Panamericana de Saúde (2003), possibilitando definir os seguintes indicadores:

I) Índice de Infestação Municipal

$$a) \text{ Índice de infestação no intradomicílio} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de casas pesquisadas positivas no intra} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de casas pesquisadas}}$$

$$b) \text{ Índice de infestação no peridomicílio} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de casas pesquisadas positivas no peri} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de casas pesquisadas}}$$

$$c) \text{ Índice de infestação} = \frac{n^{\circ} \text{ de casas pesquisadas positivas} \times 100}{n^{\circ} \text{ de casas pesquisadas}}$$

II) Índice de Infecção Natural Municipal

$$a) \text{ Índice de infecção no intra} = \frac{n^{\circ} \text{ de triatomíneos contaminados no intra} \times 100}{n^{\circ} \text{ de triatomíneos examinados no intra}}$$

$$b) \text{ Índice de infecção no peri} = \frac{n^{\circ} \text{ de triatomíneos contaminados no peri} \times 100}{n^{\circ} \text{ de triatomíneos examinados no peri}}$$

$$c) \text{ Índice de infecção natural} = \frac{n^{\circ} \text{ de triatomíneos contaminados} \times 100}{n^{\circ} \text{ de triatomíneos examinados}}$$

III) Índice de Colonização Municipal

$$a) \text{ Índice de colonização} = \frac{n^{\circ} \text{ de casas positivas com ninfa no intra} \times 100}{n^{\circ} \text{ de casas positivas no intra}}$$

IV) Índice de Dispersão Municipal

$$a) \text{ Índice de dispersão} = \frac{\text{localidades positivas} \times 100}{\text{localidades pesquisadas}}$$

Inicialmente, para a elaboração dos cartogramas da distribuição espacial e temporal de triatomíneos capturados em Uberlândia/MG, foi utilizado o mapa base das localidades do município, criado pela SUCAM (Superintendência de Campanhas de Saúde Pública), no ano de 1965, e ainda utilizado pelo CCZ. Esse mapa foi escaneado e, posteriormente, georreferenciado no software Spring 4.3, a partir de arquivo vetorial pré-existente criado por Nishiyama (1998), elaborado a partir das cartas topográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em seguida, o arquivo foi exportado em formato GEOTIFF. Utilizando o software ArcView 3.2a., o mesmo arquivo foi importado, possibilitando a vetorização das localidades de visita contidas no mapa base, como pode ser visto na Figura 1.

Transposta essa etapa, foi criado um banco de dados referente às informações existentes sobre cada localidade visitada, dentro do software ArcView 3.2a, como mostra a Figura 2. Esse banco de dados serviu para montar os cartogramas da representação quantitativa de triatomíneos encontrados (por espécie, por ano, total de todas as espécies e total de todos os anos), em cada localidade, por meio da opção *Graduated Symbol* do *Legend Editor* (vide Figura 3).

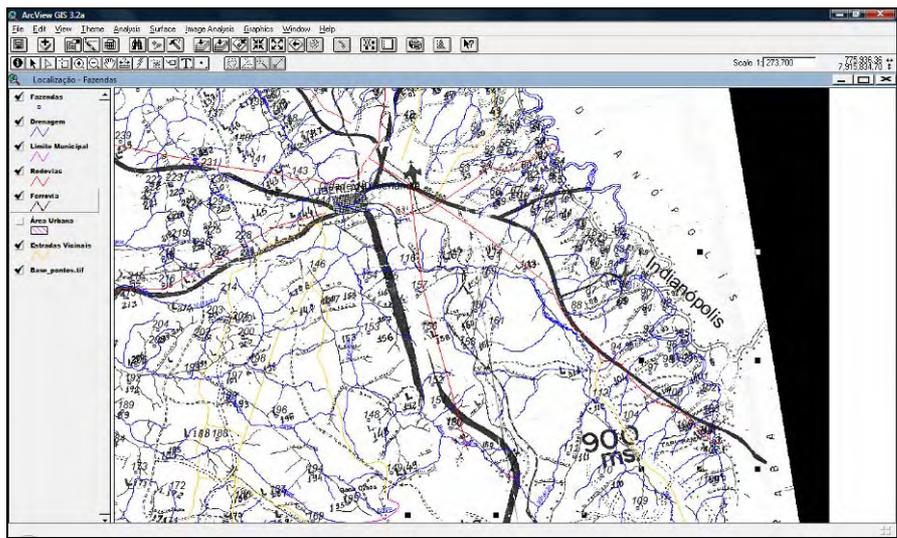


Figura 1 – Vetorização das localidades
Org. MENDES, 2007.

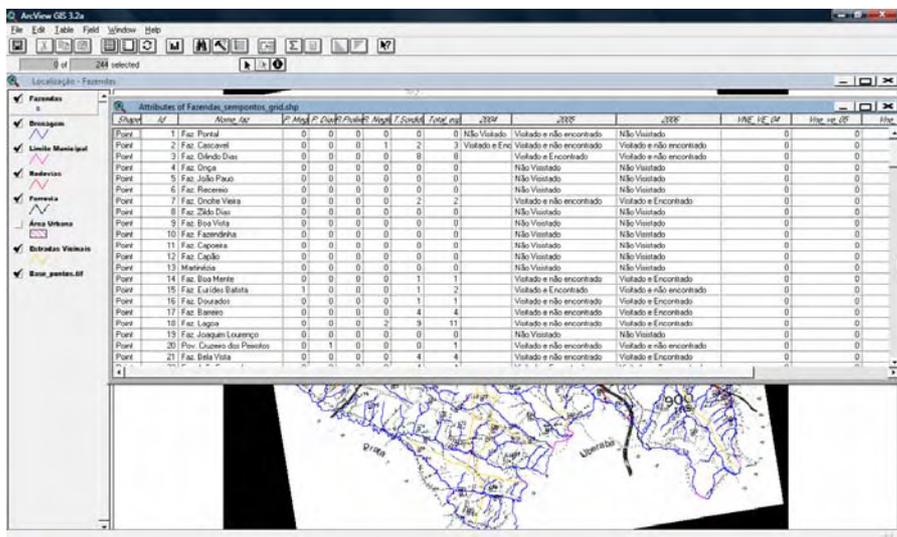


Figura 2 – Banco de dados das localidades
Org. MENDES, 2007.

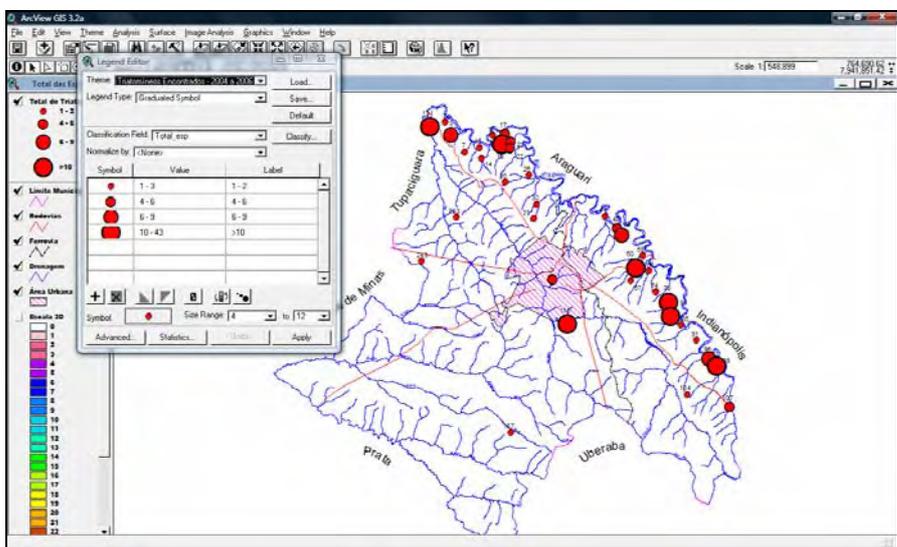


Figura 3 – Representação quantitativa dos triatomíneos
Org. MENDES, 2007.

Para montar o cartograma das áreas de inquéritos entomológicos para triatomíneos sinantrópicos, foi feita a triangulação para a geração de isolinhas no módulo *Spatial Analyst*, utilizando o método do vizinho mais próximo (*Nearest Neighbors*), como mostra a Figura 4. Posteriormente, foi feita a filtragem dos dados e determinados os intervalos de classe que iriam abranger cada isolinha e, assim, gerar o mapa das áreas (Figura 5).

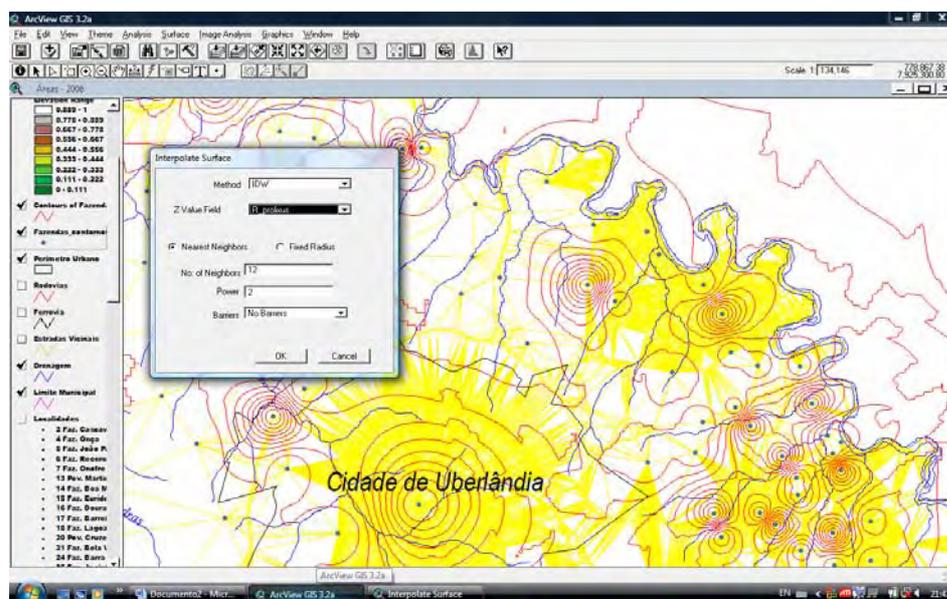


Figura 4 – Geração das isolinhas
Org. MENDES, 2007.

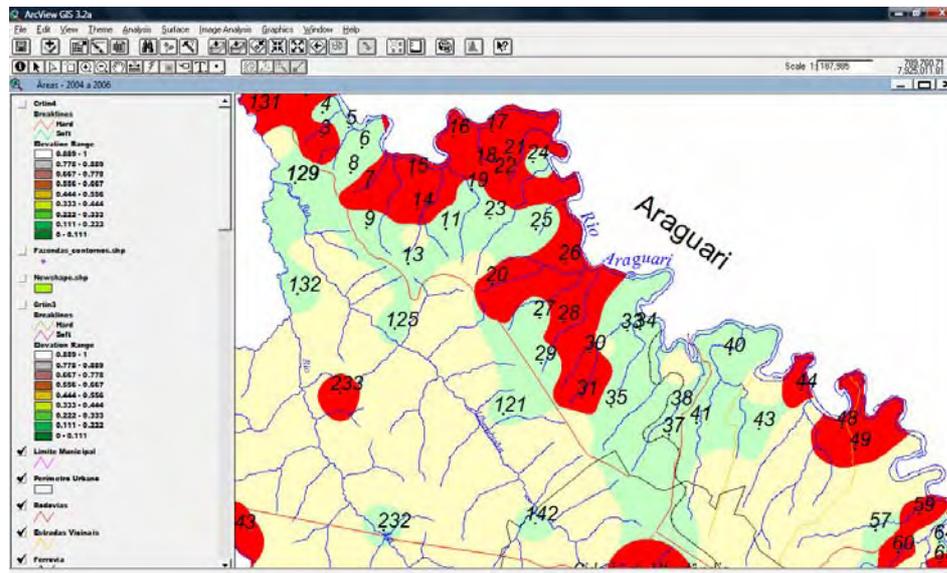


Figura 5 – Áreas de inquérito entomológico
Org. MENDES, 2007.

Ao final, na tentativa de entendimento da distribuição espacial dos Triatomíneos encontrados no município, foi utilizado o mapa de uso da terra e cobertura vegetal do município de Uberlândia (MG) de 2004. Esse cartograma foi elaborado por Brito (2005), a

partir de cartas topográficas em formato digital, levantadas e editadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e imagens de satélite do Sensor CCD do satélite CBERS2, bandas 2, 3 e 4, órbitas/pontos 157/122 e 157/121, obtidas em 08 de setembro de 2004 (Figura 6).

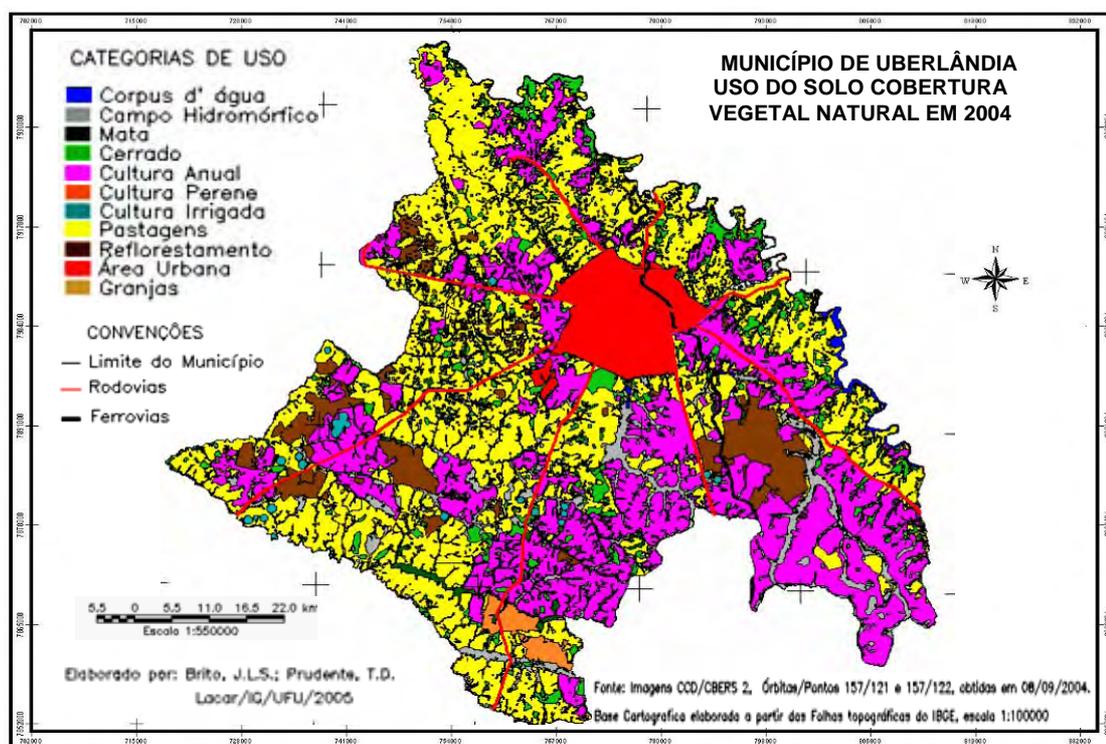


Figura 6 - Uso da terra e cobertura vegetal

Fonte: BRITO, 2005.

Quanto ao referencial teórico e metodológico para o desenvolvimento do trabalho, foi elaborada uma revisão bibliográfica centrada na relação triatomíneos e doença de Chagas, numa escala diminuta do Continente Americano até o município de Uberlândia (MG), sendo apresentada, ainda, uma discussão sobre o *Trypanosoma cruzi*, a descoberta da doença de Chagas, ações de controle e atual situação do Brasil. Uma segunda revisão, voltada para o entendimento da dinâmica e histórico de ocupação do espaço rural do município, também foi desenvolvida baseada em trabalhos de caráter regional, estimativas do IBGE e informações colhidas junto à Secretaria de Agropecuária e Abastecimento da Prefeitura Municipal de Uberlândia. Essa etapa do trabalho, além de nortear a pesquisa, no que diz respeito à forma de abordagem, serviu também para dar-lhe sustentação teórica.

Para entender as condições ambientais da moradia e do entorno, traçar um esboço de um perfil sócio-ambiental das famílias moradoras do espaço rural e identificar os ambientes de possíveis ocorrências de triatomíneos; foram realizados trabalhos de campo

com produção de material fotográfico, entrevistas e aplicação de questionários (ANEXO 2).

Essas atividades foram executados durante os inquéritos epidemiológicos realizados pelos agentes de saúde do Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh), nas localidades que foram definidas pela SUCAM, na década de 1960, distribuídas na zona rural do município de Uberlândia. Por razões administrativas, não foi possível utilizar os mesmos veículos usados pelos agentes para a realização dos inquéritos, sendo essa atividade desenvolvida em veículo próprio, acompanhando as incursões a campo realizadas pelos agentes de saúde do Centro de Controle de Zoonozes de Uberlândia, entre os meses de agosto de 2007 e janeiro de 2008, no período entre 7:30h e 12:00h (Figura 7).



Figura 7 - Uberlândia: acompanhamento da equipe do PCDCh do CCZ durante visita na localidade Fazenda Boa Mente

Autor: MENDES, 2007.

Devido ao elevado número de localidades (243), foi feita seleção de áreas para visitas, com aplicação de questionários, entrevistas, avaliação sócio-econômica e ambiental das unidades domiciliares. A amostragem foi feita levando-se em consideração a localização e representatividade no contexto do espaço rural do município, tendo sido definidos dois grupos de áreas, para o estudo. O primeiro grupo correspondeu à área de relevo intensamente dissecado, onde foram analisadas sete localidades. O segundo grupo correspondeu às áreas de relevo dissecado e topo plano, com seis localidades selecionadas. Nestas localidades foram selecionadas 14 unidades domiciliares, sendo uma em cada

localidade. A exceção ocorreu na localidade 160 (Fazenda Floresta do Lobo), onde foram visitadas duas unidades domiciliares, pelo elevado número de moradores.

Ainda, foram realizados estudos no Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Zumbi dos Palmares, onde foram aplicados questionários em 21 das 22 propriedades. Ao todo foram aplicados e tabulados 35 questionários, junto às famílias localizadas no espaço rural do município, sendo uma amostragem de 100% para o Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Zumbi dos Palmares e cerca de 5% para as áreas de relevo intensamente dissecado, dissecado e topo plano.

Na eleição das propriedades a serem visitadas, em cada localidade, procuraram-se aquelas que representassem os diferentes tipos de atividade produtiva, levando em consideração também a ocorrência ou não de captura de triatomíneos, no período selecionado para a análise.

Em relação ao Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Zumbi do Palmares, por apresentar maior densidade populacional e número de propriedades em uma área menor, foram distribuídos, em cada propriedade, uma caixa entomológica e uma cartilha com noções básicas da doença de Chagas (vide Figura 8), sendo feito acompanhamento mensal para verificar a ocorrência ou não de captura, no período de 2004 a 2007.

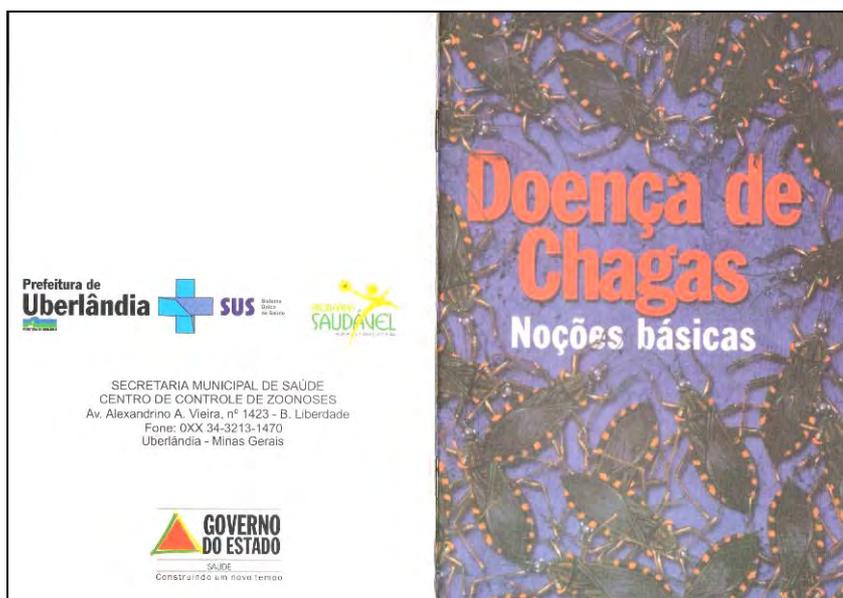


Figura 8 – Uberlândia (MG): cartilha produzida pela Secretaria Municipal de Saúde e CCZ, distribuída aos moradores
Autor: MENDES, 2007.

Quanto aos locais de capturas de triatomíneos, no espaço urbano, foi levantado junto ao CCZ, o endereço das residências onde elas ocorreram. Posteriormente, foram organizadas visitas nesses locais, com o objetivo de verificar as possíveis causas da ocorrência desses insetos na cidade.

Sobre as atividades desenvolvidas pelo CCZ, foi aplicado um questionário com os agentes de campo e técnicos do laboratório, que possibilitou um entendimento das atividades bem como, uma descrição das dificuldades enfrentadas pela equipe durante as atividades de captura, pesquisa e análise laboratorial.

Em relação à quantidade e espécie de triatomíneos capturados, foi observada certa variação no ritmo de captura, relacionado ao período chuvoso e seco. Para entender essa oscilação, foi necessário determinar o início e término da estação chuvosa nos 4 anos selecionados para análise. Para isso, foram utilizados dados meteorológicos fornecidos pelo Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos da UFU.

Para a determinação do início e duração das estações chuvosa, levou-se em consideração a distribuição diária das precipitações, nos anos 2004, 2005, 2006 e 2007. Nesta análise, foi considerado como dia chuvoso aquele em que o volume das precipitações é superior à ETP (Evapotranspiração Potencial) diária, a qual foi calculada em função da ETP mensal média de cada mês, dividida pelo número de dias do mês. Na determinação do início do período chuvoso levou-se em consideração, também, a seqüência dos dias de chuvas e os totais pluviométricos apresentados que, juntos, demarcam o período de estiagem.

Assim, mesmo que o mês de setembro seja chuvoso e que apresente precipitações acima da ETP mensal, isso não significa que o período chuvoso tenha início neste mês, pois o início do período chuvoso em setembro depende, também, da distribuição e dos totais de precipitações verificadas no mês de outubro. O mesmo acontece para o fim do período chuvoso e início da estação seca, de tal modo que, mesmo que haja um bom índice pluviométrico no mês de maio, não significa que o período das chuvas se estendeu até aquele mês; deve-se, portanto, verificar a distribuição diária e os totais pluviométricos do mês de abril (ASSUNÇÃO, 2007).



3 - A DOENÇA DE CHAGAS NO CONTINENTE AMERICANO

3 - A DOENÇA DE CHAGAS NO CONTINENTE AMERICANO

3 - A DOENÇA DE CHAGAS NO CONTINENTE AMERICANO

A doença de Chagas já foi registrada na grande maioria dos países do continente americano. Do sul dos Estados Unidos até a Patagônia, na Argentina, estima-se que 65 milhões de pessoas vivem nas áreas de risco de infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, por ação vetorial. A Tabela 1 demonstra, de modo resumido, a prevalência da Doença de Chagas em alguns destes países (REY, 2001).

PAÍS E REGIÃO OU LOCALIDADE	Taxa de Exames Positivos	PAÍS E REGIÃO OU LOCALIDADE	Taxa de Exames Positivos	PAÍS E REGIÃO OU LOCALIDADE	Taxa de Exames Positivos
ARGENTINA		BOLÍVIA		HONDURA	
Tierra del Fuego	3,8	Diferentes grupos	30,0 a 35,0	Pueble Nuevo (Cedros)	18,2
Santa Cruz	1,6	Santa Cruz	23,0		
Chubut	1,9			MÉXICO	
Rio Negro	1,1	CHILE		Motul (Yucatán)	1,8
Neuquén	2,3	Colchagua	35,0	71 localidades (Chiapas)	15,5
La Pampa	15,9	O'Higgins	22,2	60 localidades (Oaxaca)	16,3
Buenos Aires (Prov.)	3,8	Santiago	16,3	Tetitlán (Guerrero)	8,5
Entre Rios	10,9	Valparaiso	25,1	Tuxpan (Michoacán)	7,2
Cordoba	35,7	Aconcagua	36,7	Área endêmica (Zecatecas)	13,0
São Luís	31,7	Coquimbo	44,2		
Mendoza	18,6	Atacama	26,0	PANAMA	
San Juan	25,1	Atonfagasta	14,2	Vários grupos	3,1 a 21,5
La Rioja	23,7	Tarapacá	28,3		
Catamarca	15,7			PARAGUAI	
Tucumán	28,8	COSTÁ RICA		Conscritos do exército	1,3 a 18,4
Santiago del Estero	42,7	Sana Rafael	11,7		
Santa Fé	6,3			PERU	
Correntes	14,2	EL SALVADOR		Lima	6,2
Misiones	11,3	Vários grupos	20,5	Arequipa	24,2
Chaco	25,1			Moquegua	13,9
Formosa	15,4	EQUADOR		Região Sul	9,5
Salta	20,2	21 localidades	14,2		
Jujuy	13,7			URUGUAI	
		GUATEMALA		Artigas	25,2
BELISE		Centro, sul e Oeste do país	14,0		
El Cayo	2,7			VENEZUELA	
				Zona rural	45,2

Tabela 1 - Prevalência da infecção por *Trypanosoma cruzi* em algumas regiões das Américas

Fonte: REY, 2001, p.154.

Segundo Dias (1993), dentre as mais de 100 espécies de triatomíneos, descritas nas Américas, algumas poucas merecem maior atenção da Saúde Pública. Tais espécies são exatamente aquelas que, efetivamente, foram capazes de colonizar os ecótopos artificiais, tornando-se responsáveis pela grande maioria de casos humanos da transmissão doença de Chagas, com destaque para *Triatoma infestans*, no Cone Sul e Peru; *Triatoma brasiliensis*, na região Nordeste do Brasil; *Panstrongylus megistus*, no Nordeste e Centro-Sul do Brasil; *Triatoma dimidiata*, na Colômbia, Equador e América Central; *Rhodnius prolixus*, na Colômbia, Equador, Venezuela, América Central e México; Outras espécies, como *Triatoma sordida* e *Triatoma pseudomaculata* (Brasil), *Triatoma maculata* (Venezuela),

ou *Triatoma barberi* e *Triatoma longipennis* (México), apresentam importância crescente, devido ao seu potencial de domiciliação, em circunstâncias especiais.

Tudo indica que a presença do *T. cruzi* e de seus vetores, nesse continente, ocorre desde longa data. Entretanto, a doença humana, pelo menos em sua forma endêmica, parece relativamente recente. Casos acidentais da infecção humana devem ter ocorrido quando o homem habitava cavernas e entrou no ciclo enzoótico. Já foram encontradas múmias, no Chile, com datação de 4.000 anos, infectadas com *T. cruzi*. No Brasil, recentemente um estudo feito pela Fiocruz (2007) conseguiu identificar, em uma múmia de 1200 anos, localizada no estado de Minas Gerais, a presença do protozoário.

No ciclo da mineração no Brasil, quando praticamente não se desmatava, não há evidências de adaptação de triatomíneos ao domicílio. Ela passou a ocorrer nos ciclos da agricultura e da pecuária, períodos de desmatamento intenso, como no caso dos cerrados, onde somente foram encontrados triatomíneos adaptados ao domicílio em áreas desmatadas. Ainda foi verificada domiciliação de triatomíneos em áreas de mata fechada, como na Amazônia, embora ali existam dezenas de espécies desses insetos (COURA, 2003).

Depois da descoberta de Chagas (1909), os primeiros relatos da doença humana, na América, aparecem em El Salvador (1913), na Argentina (1914), na Venezuela (1914), no Peru (1919), segundo Dias (1998).

Particularmente na Argentina, casos humanos começam a registrar-se mais amiúde após 1925, com relatos de Borzone, Diós e Flavio Niño, aparecendo os três primeiros trabalhos de Mazza sobre a doença de Chagas, em 1926. Até a morte de Chagas, foram relatados casos humanos no Uruguai (1928), no Equador (1929), no Chile (1931), no Panamá, na Costa Rica, na Guatemala, nos EUA, dentre outros (DIAS, 1998).

Nos EUA, o parasitismo foi encontrado em muitas espécies de triatomíneos, todavia, até a década de 1980, poucos casos foram registrados nos seres humanos. Na atualidade, esse quadro se encontra um pouco diferente, por ser uma enfermidade parasitária cujos sintomas podem passar despercebidos durante décadas. Os movimentos migratórios e as doações de sangue mal controladas, feitas por pessoas que não sabem que estão infectadas, fizeram com que a doença de Chagas chegasse aos Estados Unidos e a vários países da Europa.

Na América Central, todos os países têm sua população infectada, em maior ou menor grau, tanto nas planícies litorâneas como nas regiões planálticas. As áreas endêmicas conhecidas tendem a crescer na medida em que avançam os estudos epidemiológicos (REY, 2001). No final da década de 1990, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua e Panamá organizam um bloco da América Central, com intuito de combater a transmissão vetorial e transfusional da doença de Chagas. Os principais vetores, nesses países, são as espécies *R. prolixus*, *T. dimidiata* e *R. pallescens*.

Segundo Oliveira (2006), foi verificado na América Central uma prevalência de 2,6 milhões de infectados (7,9%). Em Honduras, 1,8 milhões de pessoas habitam áreas endêmicas, e acredita-se que 300 mil estejam infectadas com a doença.

No México, os casos diagnosticados são relativamente poucos, se comparados a outros países da América Latina. Os primeiros foram encontrados nos estados de Guerrero e Oaxaca, porém a área endêmica conhecida já se estende de Zacatecas e Chiapas e Yucatan. (REY, 2001). Em todo país, segundo levantamento feito pelo CENA VECE e relatado por Méndez-Galvani (2006), no período de 1982 a 2005, foram levantados casos agudos da doença em 21 estados, sendo que, em seis destes, foram anotadas mais de 20 ocorrências. Já os casos crônicos foram registrados em 16 estados, com as seguintes complicações: cardiopatia chagásica, 96,5%, magcolon, 2,0% e magaesófago, 1,5%.

De acordo com Tartarotti (2004), no México, anualmente são descobertos mais de 44 mil novos casos da doença de Chagas. Em estudo realizado na região de Oaxaca, mais de seis espécies de triatomíneos foram encontradas em habitats domésticos e peridomicílio, sendo *T. mazzottii* a espécie predominante, com alta infecção por *T. cruzi*. Dados de inquéritos sorológicos sugerem que exista mais de um milhão de casos de infecção por *T. cruzi*, neste país.

Na América do Sul, já foram registrados casos da doença de Chagas praticamente em todos os países, com destaque para a Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Colômbia, Paraguai, Uruguai e Venezuela, pelo número de casos e estudos feitos. A Figura 9 mostra as principais áreas endêmicas da Doença de Chagas.



Figura 9 - América: distribuição geográfica das áreas endêmicas de doença de Chagas
Fonte: REY, 2001, p.154.

No início da década de 1990, houve um marco no combate à doença de Chagas, na América do Sul. Os países do Cone Sul (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai) adotaram uma resolução denominada “Ação para eliminar o *T. infestans*”. Foram empregados milhões de dólares no controle do vetor e nos testes em bancos de sangue. No Brasil, dez anos mais tarde, a transmissão da doença de Chagas, por ação do *T. infestans*, já havia sido praticamente controlada. A preocupação, a partir de então, passou a ser com

outras espécies, como *T. sordida*, *T. brasiliensis* e, em algumas áreas, com o *P. megistus*. (TATAROTI, 2004)

Outro grupo, formado recentemente para combater a doença de Chagas na América do Sul, foi uma iniciativa dos países Andinos, envolvendo Colômbia, Equador, Peru e Venezuela. Estima-se que esses países possuem seis milhões de infectados e, aproximadamente, 25 milhões de pessoas habitando em áreas de risco.

Na Argentina, segundo Auger (2002), foram encontrados registros antigos e importantes sobre a presença de triatomíneos, nas moradias do meio rural, com destaque especialmente a noroeste e no corredor chaquenho, possivelmente decorrentes da dispersão passiva do *Triatoma infestans*, principal espécie domiciliada no país. Com epicentro nos vales de Cochabamba, o *T. infestans* disseminou-se por intermédio da migração de populações nativas e espanholas no sentido norte-sul, permeando as quebradas e assestando-se em ranchos primitivos de Jujuy, do Sul peruano e do Norte chileno. Há informes, ainda, de mortes súbitas de pessoas dessas populações e, ainda, registros de múmias de dois mil anos, no Atacama, com vestígios de lesões viscerais típicas da ação do *Trypanosoma cruzi*. No período pós-Independência, tudo indica que a esquistotripanose alcançou a Argentina, tendo máxima endemicidade entre os anos 1920 e 1950.

Nesse país, os primeiros trabalhos relacionados à captura de triatomíneos foram de Lozano, Maggio e Rosembuch que, após contatos com Carlos Chagas, conseguiram, entre 1911 e 1915, apanhar vários *T. infestans*, naturalmente infectados pelo *Trypanosoma cruzi*, em diversas partes do país.

Todavia, os dois primeiros casos agudos descritos na Argentina foram detectados apenas em 1924, por Mühlens, Diós, Petrocchi e Zuccarini, respectivamente em Tucumán e Jujuy. Um terceiro caso será descrito um ano depois. Nessa época, Salvador Mazza, após contatos com Carlos Chagas, em 1918, viajou com Charles Nicolle pelo interior do País, para reconhecimento da patologia regional e em franca elaboração dos sonhos que viriam a redundar na fundação da MEPRA (*Misión de Estudios de Patología Regional Argentina*), em Jujuy, 1926. A partir de então, Mazza assume o papel de principal investigador argentino da esquistotripanose, estudando na MEPRA vetores e reservatórios, casos humanos agudos e crônicos, realizando necropsias, provocando infecções experimentais e testando métodos de diagnósticos e terapêuticos. Com essas atividades, ele capacitou e

entusiasmou inúmeros médicos para o manejo da doença, percorrendo o país em um vagão ferroviário, em busca de novos casos, e anunciando a enfermidade (DIAS, 2007).

Outra importante contribuição em relação à doença de Chagas, proveniente da Argentina, embora já mencionada e fotografada por Carlos Chagas, em 1916, foi a descrição de um chagoma de inoculação, com reação inflamatória, acompanhada de conjuntivite e edema nas pálpebras, que impede a abertura do olho correspondente (vide Figuras 10 e 11), por Cecílio Romaña, médico e assistente de Mazza, em 1935, na IX Reunião da MEPPA, realizada em Mendoza. A apresentação de seu discípulo gerou, posteriormente, certo desgaste entre Mazza, Emmanuel Dias e Evandro Chagas, sobre a originalidade da descoberta, o que culminou no afastamento de Cecílio Romaña da equipe de pesquisa de Mazza (DIAS, 2006).

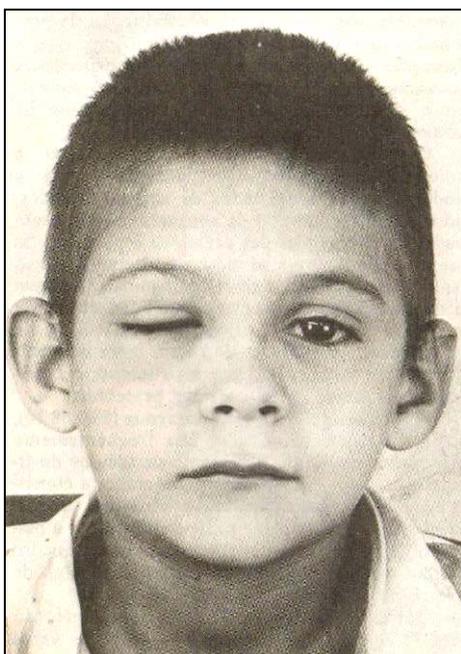


Figura 10 - Sinal de Romaña: edema na pálpebra
Fonte: VERONESI, 1976.

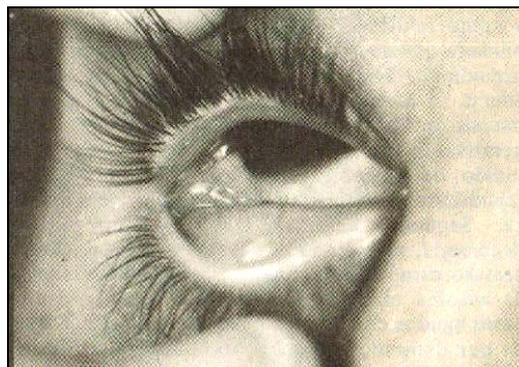


Figura 11 - Sinal de Romaña: inflamação no olho
Fonte: VERONESI, 1976.

O Sinal de Romaña, como ficou conhecido o chagoma, caracteriza-se essencialmente pelo aparecimento, em um dos olhos (considerado uma das portas de entrada do protozoário), de um edema elástico e indolor das pálpebras, envolvendo reação ganglionar satélite, adquirindo coloração rosada, causada pela inflamação da glândula lacrimal acessória. O edema das pálpebras pode ser acentuado a ponto de ocasionar a oclusão total do olho, durante algumas semanas ou meses (VERONESSI, 1976).

Até sua morte, em Monterrey, México, em 1946, Mazza participou de inúmeras encontros científicos relacionados à doença de Chagas, tendo publicado mais de 250 trabalhos sobre seus diferentes aspectos. Atualmente, Mazza ainda é considerado o maior estudioso da doença de Chagas na Argentina e um dos maiores responsáveis pela retomada dos estudos da doença, no continente americano.

Mazza seguiu ativo e produtivo até sua inesperada morte[...] Era um congresso médico internacional, oportunidade em que se reconciliou de forma muito tênue e amistosa com Emmanuel Dias. Sentindo-se mal, foi atendido prestimosamente por este e por Francisco Laranja, infelizmente não sobrevivendo ao extenso infarto (DIAS, 2006, p.1).

Cecílio Romaña, após a morte de Mazza, continuou seus trabalhos relacionados à doença; todavia, ao final dos anos 50, por pressões políticas, mudou-se para a Espanha, onde publicou, em 1963, a obra *Enfermidade de Chagas*. Fundou, em 1979, um Comitê Internacional de Luta contra a doença. Romaña faleceu em fevereiro de 1997, aos 96 anos de idade.

Assim, graças aos trabalhos iniciais desses pesquisadores e de diversos outros desse país, a Argentina assumiu um papel de destaque na luta contra a endemia de Chagas. Merecem destaque, ainda, as importantes contribuições vindas deste país para o aperfeiçoamento no diagnóstico parasitológico e imunológico da doença, assim como fundamentais aportes ao melhor conhecimento e manejo da cardiopatia crônica chagásica. É indiscutível a liderança nacional do Instituto Fátala Chaben, na capacitação ao diagnóstico e tratamento específico para todo o país, assim como foi de suma relevância o Programa de Salud Humana, de Pilar Alderette, instrumentando, em toda a zona endêmica regional, os recursos humanos e materiais para enfrentar e prevenir a doença, principalmente nos anos de 1980 e 1990.

Deste trabalho, embasado no Comitê Internacional, criado por Romaña, em 1979, e somado a uma impressionante unidade de pensamento e propósitos da comunidade científica latino-americana envolvida com a tripanossomíase, originou-se, em 1991, a valiosa Iniciativa do Cone Sul contra a Doença de Chagas, lançada em reunião dos ministros da área e liderada pelas delegações da Argentina e do Uruguai. Extraordinária evolução têm tido os estudos sobre a esquizotripanose, na Argentina, em todos os setores. Pontificam as investigações bioquímicas, moleculares, genéticas e de tratamento

específico, ao lado de ingentes esforços por otimizar e consolidar a luta antivetorial (DIAS, 2006).

Atualmente, na Argentina, há uma reemergência da doença de Chagas, com taxas elevadas de prevalência da doença em algumas regiões do país. Outro agravante, é infestação triatomínea urbana, como ocorre na província de San Juan. Tal situação foi em parte decorrente da diminuição dos investimentos, nas ações de controle da doença, causadas pela crise econômica, pela qual, o país atravessou durante as décadas de 1980 e 1990.

No Chile existem casos de registro da doença de Chagas praticamente em todo o país. Estima-se, atualmente, que cerca de 700 mil pessoas estão infectadas (DIAS, 2006), fazendo com que o país, diante de tal quadro, investisse em ações preventivas, dentre elas o controle nos bancos de sangue. Em 1996, os serviços de cobertura contra doença de Chagas, em centros de hemoterapia, alcançavam 98,9% na área endêmica e 76,9% no país como um todo.

Na década de 1990, uma análise nas doações de sangue de 166.773 pessoas indicou uma prevalência da infecção chagásica de 1,22% nos habitantes da área endêmica, mostrando a necessidade de manter a vigilância em todo o País, inclusive por causa da grande mobilidade interna da população. Vale ressaltar que, durante as décadas de 1980 e 1990, era vigente a norma de se realizar sorologia prévia de doadores somente na área endêmica, eximindo de controle praticamente todo o sul do País, que é uma região de imigração de muitas pessoas do Norte endêmico (DIAS, 1998).

Alguns levantamentos recentes sobre a doença de Chagas, no Chile, demonstraram que esta enfermidade está concentrada, principalmente, na Região de Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso e Região Metropolitana de Santiago. Essa região é coincidente com as áreas de ocorrência, no Chile, do *Triatoma infestans* e o *Triatoma spinola*. Recentemente, nessa mesma região, foi identificada uma nova espécie silvestre de triatomíneo, cuja importância epidemiológica ainda não foi descrita (TATAROTI, 2004).

Mesmo diante desse quadro, nos últimos anos, tem diminuído significativamente o registro de novos casos da doença no Chile, principalmente pelo controle nos bancos de

sangue e pelo combate ao vetor, o que levou o país a receber, no ano 2000, a certificação, pela OMS, de área livre de transmissão vetorial da doença de Chagas.

A pesar de la condición de endemismo de la enfermedad de Chagas en nuestro país, tanto la presentación de casos como la seropositividad a *T. cruzi* en humanos, ha ido disminuyendo en los últimos años. Múltiples programas desde principios de este siglo, se han implementado para controlar esta enfermedad. El último de ellos, impulsado por la OMS desde 1991 en toda Latinoamérica, ha dado buenos resultados en nuestro país. Así, al año 1995, se conocían prevalencias de 16,7% en los sectores rurales-periurbanos y 1,9% en los urbanos, mientras que porcentajes anteriores llegaban al 19% como promedio nacional con cifras de 24,3% para la III región y 41,2% para la IV región. Producto de este programa, en el año 2000 Chile entró a la categoría de libre de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas (ACUÑA, 2002, p.2).

No Paraguai, como em grande parte dos países latino-americanos, a doença de Chagas é considerada um problema de saúde pública. No final da década de 1970, o índice de infestação triatomínea era de quase 40%. Estimativas feitas no final da década de 1990 apontavam o surgimento de, aproximadamente, 15.000 novos casos da doença, por ano. No início do ano 2000, a soroprevalência, em doadores de sangue, da doença de Chagas, era, em média, de 5,3%. Segundo dados do Ministério de Saúde Pública desse país, o controle do vetor da doença, no espaço rural, é de extrema complexidade, devido, principalmente, às precárias condições de moradias existentes.

Em el Paraguay el 57% de la población vive en áreas rurales del país y según datos del último censo las viviendas rurales están predominantemente construidas de barro (42,1%), poseen techos de paja (75,5%) y piso de tierra (80,1%). Los insectos triatomíneos infestan y se crían en las rendijas de las paredes de adobe e estaqueo, entre las tablas de madera y los techos de paja [...] (ARIAS, 2002, p.272).

Em relação às áreas indígenas, um levantamento feito pelo Programa de Controle da Doença de Chagas, no Paraguai, em 2000, encontrou 877 casas infestadas por triatomíneos, sendo que o resultado das análises indicaram que, em 423 destas, os triatomíneos estavam contaminados pelo *Trypanosoma cruzi*.

Na Colômbia, segundo Guhl (2004), existem, aproximadamente, 1,3 milhões infectados, estando em situação de risco de infecção 3 milhões de pessoas. A soroprevalência, a nível nacional, é de 2,1%, sendo que as regiões que apresentam maiores taxas de endemia são: Arauca, Boyacá, Cundinamarca, Santander, Norte de Santander, Casanare y Meta. No ano de 2004, no município de Nunchía, foram examinadas cerca de 200 crianças, sendo que, em 70 destas, foi verificada a presença do *Trypanosoma cruzi*.

Dados históricos sobre a prevalência, nos bancos de sangue da Colômbia, indicaram que, em 1963, a prevalência era de 2,2%, em um banco em Bogotá. Em 1979, essa taxa era de 2,7%, em quatro bancos da mesma cidade. Em 1987, foi registrado 7,5% de prevalência entre os doadores de um banco de sangue em Cúcuta e, em 1992, novamente em Bogotá, foi registrado 2,5% (DIAS, 1998).

Das espécies de triatomíneos registrados na Colômbia, o *Rhodnius prolixus* é o vetor biológico mais importante do *T. cruzi*. É abundantemente encontrado em ampla variedade de zonas ecológicas, principalmente na região Oriental e Catatumbo, onde 60% a 100% dos ranchos estão infestados por essa espécie de triatomíneo (DIAS, 1998).

Na Venezuela, nos últimos anos, foi observada uma sensível redução da transmissão vetorial da doença de Chagas. Dados relacionados à soroprevalência ao *Trypanosoma cruzi*, por grupo de idade de pessoas, no período de 1958-2003, demonstraram uma queda significativa nos índices de contaminação, principalmente na faixa da população com idade inferior a 20 anos de idade (vide Gráfico 1).

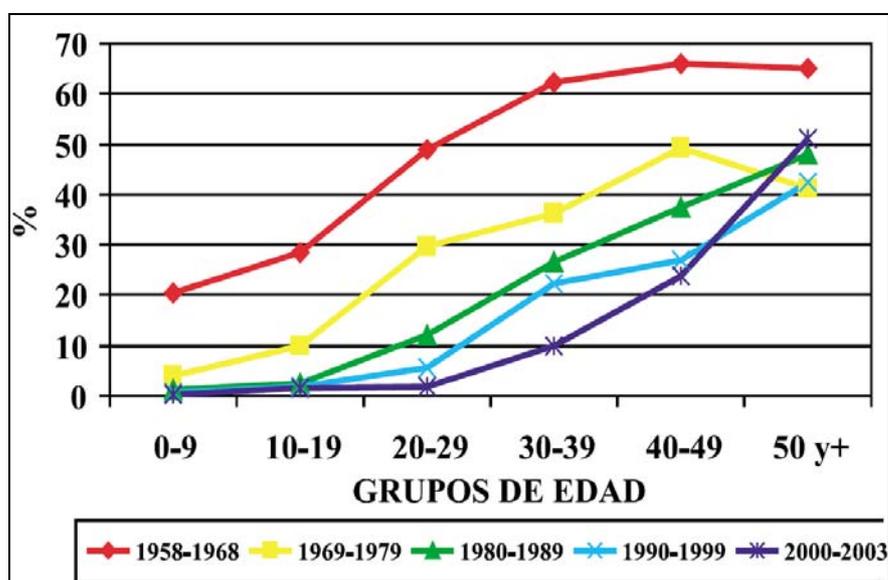


Gráfico 1 – Soroprevalência ao *T. cruzi* por faixa etária na Venezuela, durante o período de 1958 a 2003

Fonte: Comissão Intergovernamental de Iniciativa Andina de Controle da Transmissão Vetorial e Transfusional da doença de Chagas, 2004.

Esse quadro, segundo Valero (2004), é fruto, principalmente, de ações do Programa de Controle da Doença de Chagas, implantadas nesse país desde a década 1960, cujo objetivo foi estabelecer e impulsionar estratégias dirigidas à prevenção, controle e investigação operacional da Doença de Chagas. As ações de controle, ainda hoje, baseiam-

se na pesquisa soroepidemiológica, construção e melhoramento das moradias, vigilância nos bancos de sangue e busca ativa e passiva nos Postos de Notificação de Triatomíneos, unindo as ações de detetização e educação sanitária.

As principais áreas endêmicas situam-se nas zonas centro-setentrionais do país, em regiões de vales e pré-cordilheira, onde foi extremamente abundante, no passado, o *R. prolixus*, colonizando em casas rústicas, com teto de palma. Praticamente, 600 municípios compunham a área endêmica original, registrando-se taxas de prevalência entre 5% e mais de 40% nas zonas infestadas, com taxas de prevalência entre 4,5% e 12,8%, entre doadores de sangue do país. A Amazônia sempre foi a região menos povoada, com baixa prevalência de DCH na Venezuela, com áreas de *T. maculata* e presença de vetores silvestres como *C. pilosa*, *E. mucronatus*, *P. lignarius*, *P. geniculatus*, *R. pictipes* e *R. brethesi* - possivelmente também *R. robustus* e achados eventuais de *R. prolixus* (DIAS, 2002).

No ano de 2003, foi investigada a presença de vetores de 183 lugares, sendo encontrado um índice de 28,4% de infestação e 7,8% de contaminação pelo *Trypanosoma cruzi*, com destaque para o *R. prolixus*, *T. maculata* e *P. geniculatus*. Quando essa informação se refere à situação das moradias, também no ano de 2003 se encontrou um índice de infestação de triatomíneo de 6,5% e um índice de infecção pelo *T. cruzi* de 0,9%.

Na Bolívia, a doença de Chagas é um dos problemas de saúde pública mais prementes do país, respondendo por 13% de todas as mortes de bolivianos, entre 15 e 75 anos (BIDAmérica, 2007). Segundo Veizaga (1999), por intermédio da Dirección Nacional de Epidemiologia, o Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, da Bolívia, fez um levantamento abrangente de trabalhos sobre a doença de Chagas nesse país, publicados entre os anos de 1977 e 1998. Todos assinalaram problemas sociais: poder aquisitivo muito baixo da população e falta de medidas profiláticas elementares. Foram analisadas 109 localidades com diferentes características epidemiológicas. Ao todo, 4.191 casas, com 20.955 habitantes, dos quais haviam sido feitos 9.547 exames sorológicos. Destes, 3.852 resultaram positivos (40,3%). Havia também sido feitos, no período de 1977 a 1998, 7.696 eletrocardiogramas (1.008 ou 13,1% compatíveis com cardiopatia chagásica). Ao final, concluiu-se que a doença de Chagas continua sendo, em todo o país, um grave problema de saúde pública e, para seu controle, será necessário pleno envolvimento da população.

Segundo Dias e Schofield (1998), na Bolívia, a área chagásica do país é bastante extensa, alcançando 2/3 do território, com uma prevalência média da infecção chagásica de aproximadamente 40%. Na década de 1990, dos 60 Serviços de Hemoterapia, apenas 16 realizavam sorologia para DCH (26,7% de cobertura). Em 1995, esse número foi elevado para 19 (31,7%). Em 1996, a prevalência para a infecção por *T. cruzi*, entre 10.154 doadores de serviços públicos, foi de 14,5%, contra 11,9% entre 4.425 doadores de serviços privados.



Carlos Chagas

4 - A DOENÇA DE CHAGAS NO BRASIL

4 - A DOENÇA DE CHAGAS NO BRASIL

4 - A DOENÇA DE CHAGAS NO BRASIL

Este capítulo foi elaborado como o objetivo de dar suporte teórico ao trabalho, no que diz respeito ao *Trypanosoma* e à endemia de Chagas, no território brasileiro. Para tanto, foi confeccionado com base em dados, relatórios e obras publicados por autores diversos e órgãos de saúde do Governo, estando estruturado, inicialmente, numa descrição abreviada do *Trypanosoma cruzi* e a descoberta da doença e, posteriormente, nas medidas de controle da endemia de Chagas e na situação do país, no contexto atual.

4.1 - O *Trypanosoma cruzi*

A doença de Chagas, ou tripanosomíase americana, é uma infecção de natureza endêmica, que tem como agente etiológico o protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*. Essa doença, classificada como uma zoonose, estava primitivamente restrita ao continente americano.

O ciclo evolutivo desse flagelado inclui a passagem obrigatória por hospedeiros de várias classes de mamíferos, inclusive o homem, e insetos hemípteros, hematófagos, comumente chamados barbeiros, cujo nome científico é *Rudaviidae*, dos gêneros *Panstrongylus*, *Rhodnius* e *Triatoma*, pertencentes à família Triatomidae. Nos vertebrados, o *T. cruzi* circula no sangue e multiplica-se nos tecidos. Nos barbeiros, dissemina-se no tubo digestivo, as formas infectantes sendo eliminadas com suas fezes e urina (Figura 12).

Em relação ao triatomíneo, o seu ciclo evolutivo compreende as fases de ovo, de ninfa e a adulta. A fêmea copula com cerca de dois meses de vida. Sua primeira postura ocorre com cerca de 20 a 30 dias após a cópula, sendo feita parceladamente, desde alguns ovos de cada vez até uma dezena deles. Após a postura, tendem a migrar e formar novas colônias. A eclosão dos ovos varia conforme a temperatura ambiente e a espécie, ocorrendo em média num período de 25 dias, dos quais nascem as ninfas.

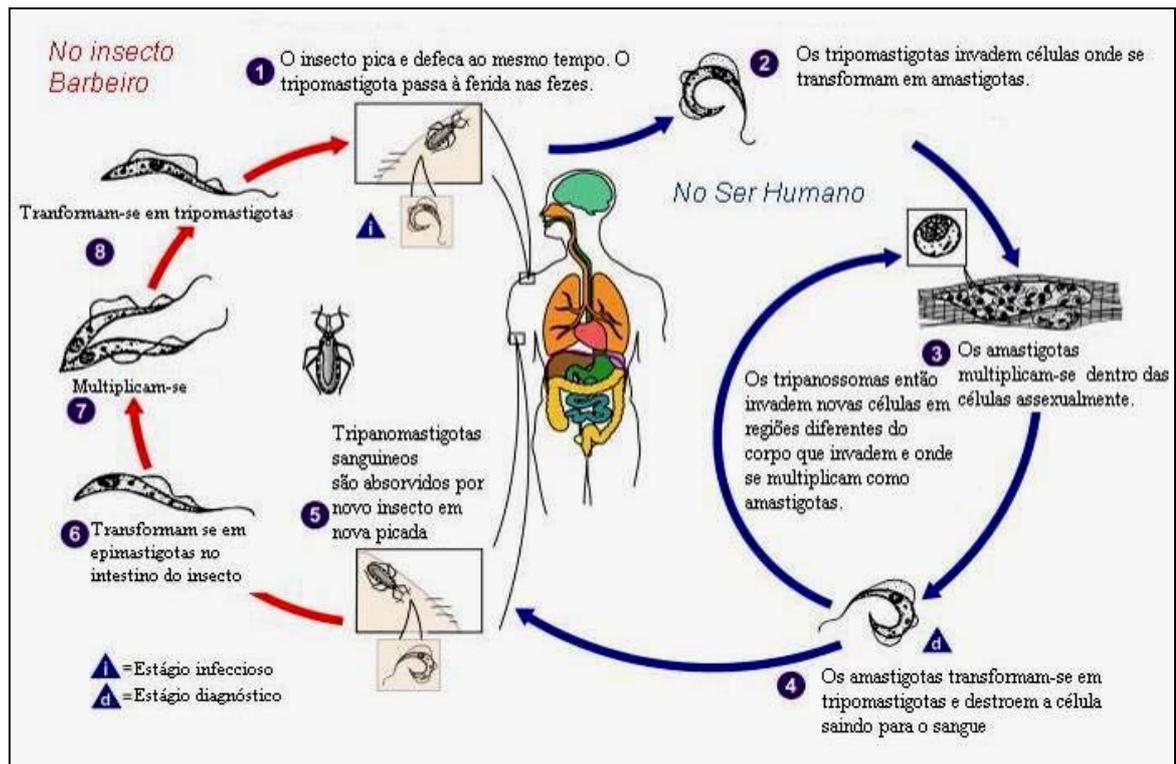


Figura 12 - Ciclo de vida do *Trypanosoma cruzi*
 Fonte: FIOCRUZ, 2004.

Ao todo, o "barbeiro" passa por cinco estágios, evolutivos até atingir a fase adulta (Figura 13). O tempo que vai da fase de ovo à alada é de, aproximadamente, um ano, e o ciclo de vida dura, em média, de 1 a 2 anos, variando em função de fatores abióticos, espécie e frequência de alimentação. Algumas espécies de triatomíneos exercem hematofagismo obrigatório, sem o que não se desenvolvem, iniciando-se poucos dias após o nascimento da ninfa; resistem, entretanto, a longos períodos de jejum, até meses (VERONESI, 1976).

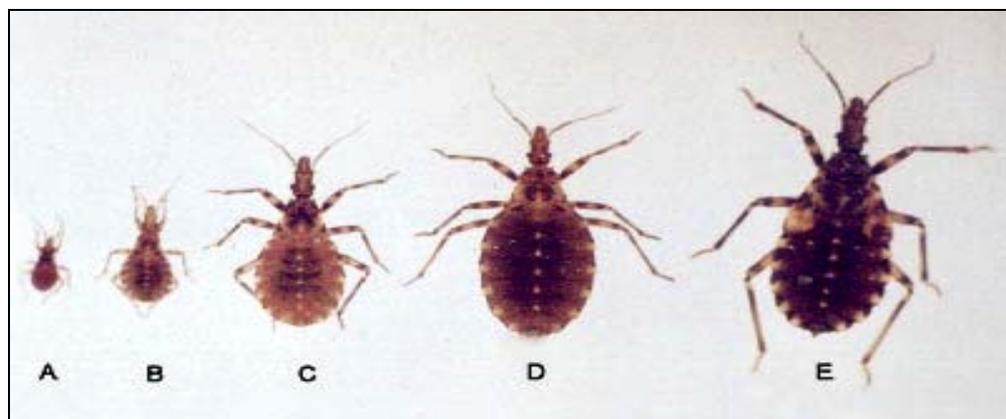


Figura 13 - Estágios evolutivos de ninfas de triatomíneo, vetor da doença de Chagas
 A = ninfa de primeiro estágio; B = ninfa de segundo estágio; C = ninfa de terceiro estágio;
 D = ninfa de quarto estágio; E = ninfa de quinto estágio
 Fonte: <http://www.sucen.sp.gov.br>

A sua procura de alimentos ocorre principalmente à noite, ou durante o dia, em ambientes com pouca iluminação. Ao sugar um animal, ou até mesmo o homem parasitado pelo *Trypanosoma cruzi*, o triatomíneo é infectado, tornando-se portador do protozoário e, conseqüentemente, vetor da doença.

Em condições naturais, a doença de Chagas não é transmitida ao ser humano diretamente pela picada do inseto. Ela ocorre, inicialmente, com a deposição de fezes sobre os tecidos cutâneos e mucosas do homem (Figura 14). No caso das mucosas, estas, mesmo íntegras, não constituem barreira à penetração do *Trypanosoma cruzi*, ao passo que a pele só é atravessada quando apresenta descontinuidade, causada pela picada do inseto ou por escarificações causada pelo indivíduo, ao coçar. Assim, a transmissão ocorre quando a pessoa coça o local da picada e as fezes eliminadas pelo barbeiro contaminado penetram pelo orifício aberto na pele.



Figura 14 – Picada do barbeiro seguida de defecação
Fonte: <http://www.disanejercito.mil.co/SOperacional/Chagas.pdf>

Participam do processo de infecção diversas outras variáveis dependentes do vetor, como seu grau de antropofilia, tempo entre a picada e a defecação, número e quantidade de evacuações na unidade de tempo e número de parasitos eliminados com as fezes ou urina. Além disso, a infecção depende do percentual de formas infectantes nas fezes do barbeiro e sua capacidade de penetração, bem como da intensidade da reação alérgica causada pela picada, levando o paciente a coçar-se e levar o parasito ao local da picada ou às mucosas.

Considerando que a transmissão da infecção é feita pelas fezes e pela urina dos triatomíneos, é de grande importância o tempo de defecação; aqueles triatomíneos que defecam imediatamente após o repasto ou durante a picada, como o *T. infestans* e o *P. magistus*, depositando as fezes no local da picada, têm grande importância na transmissão. Por outro lado, triatomíneos que defecam minutos depois do repasto, quando já estão fora

do paciente, como o *T. vitticeps*, têm pouca ou nenhuma importância na transmissão (COURA, 2003).

Além da transmissão da doença de Chagas de forma natural, pode-se citar ainda transmissão por transfusão de sangue, caso o doador seja portador da doença; transmissão congênita da mãe chagásica para o filho, via placenta; transmissão acidental em laboratórios, ingestão de carnes contaminadas pelo protozoário e bebidas como o açaí e a garapa da cana-de-açúcar.

No caso do açaí, o barbeiro faz o ninho nas folhas da palmeira ou no próprio cacho. Assim, quando é feita a colheita, o inseto é levado junto e triturado com a fruta, na produção da polpa. O consumo desta sem a devida pasteurização pode levar à contaminação. Já com a cana-de-açúcar, a transmissão ocorre pela manipulação incorreta da planta. Como o inseto costuma se alojar entre as folhas e o caule, é preciso raspar toda a superfície da cana e retirar os brotos que saem dela antes de lançá-la no moedor, caso contrário, corre-se o risco de prensar o inseto, lançando as fezes contaminadas na bebida e, como não há nenhum processo de fervura antes do consumo, o parasita vai direto para o corpo.

A contaminação do homem pelo *T. cruzi* desencadeia a infecção chagásica, que pode se apresentar sob duas fases bem distintas: a fase aguda ou inicial, assintomática ou sintomática. Na fase aguda ou inicial da infecção, tripomastigotas aparecem na corrente sanguínea, na qual conseguem se espalhar pelo organismo do hospedeiro, acumulando-se principalmente no fígado, baço, tecido do intestino, miocárdio, músculos esqueléticos, dentre outros e, em consequência da reprodução e multiplicação do parasito nesses tecidos, surge uma reação inflamatória e conseqüente necrose.

Na fase assintomática ou sintomática, a pessoa infectada apresenta febre, adenomegalia (hipertrofia glandular), hepatoesplenomegalia (aumento de volume do fígado e baço, dentre outros), conjuntive unilateral (sinal de Romana), miocardite e meningoencefalite (inflamação do sistema nervoso central).

Essa fase caracteriza-se pela presença do *T. cruzi* no exame direto do sangue. Aproximadamente dois meses após o início da fase aguda, o *T. cruzi* desaparece da corrente sanguínea, podendo ser detectado somente por exames especiais (xenodiagnóstico, hemocultura ou PCR - *Polymerase Chain Reaction*). Após um período

de latência de 10 a 15 anos, chamado de forma indeterminada, as pessoas infectadas podem evoluir para três tipos principais de doença: a) forma cardíaca, com miocardite crônica, insuficiência cardíaca e eventualmente morte súbita, por arritmia cardíaca; b) forma digestiva, com megaesôfago e megacólon (aumento exagerado do esôfago ou cólon por contração dos esfíncteres correspondentes); c) forma mista, com cardiopatia e "megas", simultaneamente. Cerca de 50% dos casos, dependendo da área endêmica, permanecem na forma indeterminada, sem manifestações cardíacas ou digestivas (COURA, 2003).

Vale ressaltar que as manifestações da doença são condicionadas a vários fatores, como a capacidade de defesa do organismo e a intensidade agressora do *Trypanosoma*, o que leva muitas pessoas, portadoras da doença de Chagas, a passar um longo período, ou mesmo a vida toda, sem apresentar nenhuma manifestação da doença. Todavia, em outros casos, a doença, num curto período de tempo, pode comprometer muitos órgãos, principalmente o coração e o aparelho digestivo.

No caso do coração, aos poucos ele vai-se dilatando e crescendo, produzindo inchaço das pernas, sensação de fraqueza, palpitações e falta de ar. Mortes súbitas e inesperadas entre indivíduos jovens, aparentemente saudáveis, não são raras. Entretanto, uma parcela significativa dos portadores da doença não chega a desenvolver formas graves da doença no coração, podendo ter uma vida sem muitas complicações, relacionadas à doença. Já os comprometimentos digestivos, normalmente, levam a um aumento do volume do esôfago e intestino, causando dificuldades crescentes relacionadas à ingestão e digestão de alimentos, conhecido popularmente como mal de engasgo (acometimento esofágico).

Existe, atualmente, uma série de métodos para diagnosticar a doença de Chagas, merecendo destaque os que se baseiam na detecção direta do parasito ou na detecção da resposta do hospedeiro à invasão do parasito. No primeiro grupo, na qual está inserida a fase aguda da doença, um dos métodos utilizados é o de xenodiagnóstico (Figura 15), ou seja, coloca-se o paciente em contato com o inseto vetor e, após algumas semanas, busca-se o parasito nas fezes e urina do inseto. Alternativamente, a amostra de sangue do paciente é colocada em meio de cultura apropriado e busca-se, após algum tempo, a detecção do parasito; essa técnica é denominada hemocultura. Neste grupo pode-se, ainda, citar o exame microscópico de uma gota de sangue do paciente, para a eventual identificação do *Trypanosoma*, ou a biopsia de um gânglio linfático.



Figura 15 - Xenodiagnóstico da Doença de Chagas, onde barbeiros de laboratório vão fazendo sucção do sangue do paciente suspeito

Fonte: www.vertentes.com.br/chagas

No segundo grupo, onde a doença de Chagas já ocorre na forma crônica, os parasitos tornam-se raros na corrente sangüínea, devendo o diagnóstico ser feito de modo indireto. Neste método é observado se o organismo está produzindo anticorpos contra o *Trypanosoma cruzi*. Para isso faz-se uma prova imunológica com o soro sangüíneo do doente, denominada "reação de fixação do complemento para a doença de Chagas (reação de Guerreiro e Machado, ou de Machado Guerreiro, como foi popularizada). Outro exame muito empregado nesta fase é a imunofluorescência/PCR (Reação em Cadeia da Polimerase).

A doença de Chagas, apesar de muitas pesquisas e de grandes progressos alcançados no seu controle, ainda não tem cura. Alguns medicamentos existentes são capazes de matar e destruir o *Trypanosoma cruzi* no período inicial da doença, mas, infelizmente, as lesões do coração e outros órgãos que ele ocupou não são reversíveis com sua eliminação. Assim, a melhor maneira de enfrentá-la, ainda, é pelas formas tradicionais, ou seja, pela prevenção e controle do vetor.

4.2 - A Descoberta da doença de Chagas

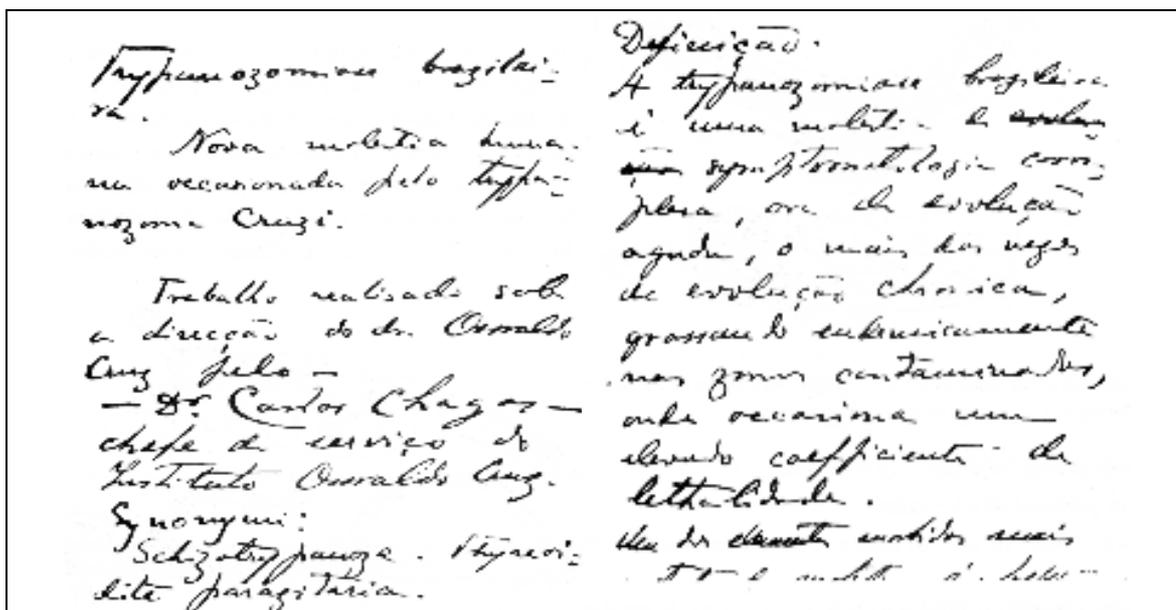


Figura 16 - Manuscrito de Carlos Chagas em que define a nova doença transmitida pelo *Trypanosoma cruzi*
 Fonte: www.fiocruz.com.br

Carlos Justiniano Ribeiro Chagas nasceu no município de Oliveira, Minas Gerais, em 9 de julho de 1879. Estudou no Colégio São Luís, dirigido por jesuítas, em Itu, interior de São Paulo, e no Colégio São Francisco, em São João del-Rei, Minas Gerais. Aos 18 anos, passou a cursar a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, concluindo-a em 1902. Para elaborar sua tese de medicina, dirigiu-se ao Instituto Soroterápico Federal, na fazenda de Manguinhos, levando uma carta de apresentação de seu professor, Miguel Couto, a Oswaldo Cruz, diretor do Instituto. Aceito e orientado por Oswaldo Cruz, Chagas começou a trabalhar no Instituto Soroterápico Federal que, após 1908, passou-se a chamar Instituto Oswaldo Cruz.

A descoberta da doença de Chagas esteve relacionada à construção da Estrada de Ferro Central do Brasil, no início do século XX. A construção dessa estrada de ferro foi baseada numa remota idéia de Dom Pedro II, que queria integrar o País de Norte a Sul, e o primeiro passo era ligar o porto do Rio de Janeiro a Belém do Pará. Todavia, em 1907, as obras para a construção da ferrovia encontravam-se paralisadas em Lassance - MG (Figura 17), localizada a 80Km de Pirapora. Na época, os capatazes e operários eram assolados pela malária e pela sífilis, entre outros distúrbios, como arritmia e insuficiência cardíaca, que provocavam a morte súbita de forma até então inexplicável.

O início da doença de Chagas em Lassance explode epidemicamente com a chegada da ferrovia, segundo o próprio Chagas, detectando o descobridor 29

casos agudos na área e incontáveis casos crônicos. O lugarejo foi rapidamente infestado por triatomíneos pouco antes da descoberta da doença, resultando grande pressão de transmissão do *Trypanosoma cruzi* à população já existente e à que chegava à época, com o crescimento do lugar (DIAS, 2002, p.168).

Nesse período, o então ministro Miguel Calmom solicitou a Oswaldo Cruz, diretor do antigo Instituto de Manguinhos, hoje Instituto Oswaldo Cruz, providências no sentido de dar início à campanha antipalúdica no vale do Rio das Velhas - MG, onde a malária dificultava a construção do leito da estrada de ferro. Oswaldo Cruz nomeou Carlos Chagas para o trabalho, juntamente com Belisário Penna, com a função de auxiliá-lo em Lassance, onde ambos ficariam instalados em um vagão da própria estrada de ferro, o que possibilitaria a Carlos Chagas observar e estudar grande número de pacientes da região que apresentavam manifestações clínicas dessemelhantes das até então conhecidas.



Figura 17 - Estação da Estrada de Ferro Central do Brasil em Lassance, inaugurada em 26 de fevereiro de 1908

Fonte: www.fiocruz.com.br

Por mais de um ano, apesar do grande número de barbeiros na região, Carlos Chagas não conseguiu relacionar as enfermidades à presença desses insetos. Até que, em 1909, por meio do chefe dos engenheiros da Estrada, foi alertado da existência de um percevejo doméstico, vulgarmente chamado de “barbeiro”, que abundava nas habitações dos trabalhadores da ferrovia (Figura 18).

Durante uma viagem a Pirapora quando passamos a noite, o Dr Belisario Penna e eu, em um acampamento de engenheiros encarregados do estudo da linha de estrada de ferro, conhecemos o barbeiro, o qual nos foi mostrado pelo Dr. Cantarino Motta, chefe da comissão dos engenheiros (CHAGAS apud DELAPORT, 2003, p.32).



Figura 18 - Chagas e Belisário Penna com a equipe que trabalhava no prolongamento da Estrada de Ferro Central do Brasil, na região do rio das Velhas, Minas Gerais. Pirapora, 1908. Sentados, da direita para a esquerda: Carlos Chagas, Belisário Penna, Cornélio Homem Cantarino Mota - chefe da comissão de engenheiros - e o médico Bahia da Rocha. Foi nesta casa, situada às margens do rio Buriti Pequeno, que o engenheiro Cantarino Mota mostrou pela primeira vez a Chagas os insetos, conhecidos como "barbeiros", que infestavam as moradias da região, alojando-se nas frestas das paredes de pau-a-pique

Fonte: Fundação Oswaldo Cruz, 2007.

Sabendo do papel desempenhado por hematófagos, na transmissão de determinadas moléstias, suspeitou de que o inseto pudesse ser vetor de algum parasito do homem ou de outro animal. Ao examinar vários exemplares encontrou, no intestino posterior, numerosos flagelados, levantando a hipótese de se o *Trypanosoma* neles encontrados seria capaz de infectar mamíferos. Carlos Chagas resolveu, então, enviar certa quantidade de barbeiros a Oswaldo Cruz, pedindo-lhe que infectasse macacos sagüis. Inicialmente, ele suspeitou que os epimastigotos representassem fase evolutiva do *Trypanosoma minasense*, por ele descrito tempos antes, e que o barbeiro fosse o agente transmissor. A experiência deu resultado e um dos macacos adoeceu.

De volta ao Rio de Janeiro, para averiguar de perto os sintomas do macaco, encontrou no sangue deste o mesmo *Trypanosoma* que identificara no sangue dos outros macacos, em Lassance. Todavia, após exame de lâminas e preparações coradas, foi observado que o protozoário não se assemelhava ao *T. minasense* e a nenhuma outra espécie até então conhecida, sendo dado a ele o nome de *Trypanosoma cruzi*, em homenagem ao amigo Oswaldo Cruz.

Assim, estava comprovado que a doença acometia mamíferos, e não tardou muito tempo a aparecer a primeira vítima, o que ocorreu após sua volta a Lassance, depois de breve passagem por Juiz de Fora, onde verificou a presença do *Trypanosoma cruzi* em cães e gatos e, logo depois, em tatus, que passou a considerar como reservatório silvestre do

tripanossomo. No dia 14 de fevereiro de 1909, chega ao seu consultório Berenice (Figura 19), uma menina de nove meses, com febre alta, a face e o corpo com edema duro e ligeiro comprometimento do sistema nervoso. Estes sintomas não reproduziam as modalidades das infecções mais comuns. Examinado-lhe o sangue, Chagas encontrou o *Trypanosoma cruzi*.



Figura 19 - O primeiro caso do Mal de Chagas: Berenice

Fonte: www.ipec.fiocruz.br

Berenice foi o primeiro caso da moléstia observado nos seres humanos que, mais tarde, receberia o nome de doença de Chagas. Berenice veio a falecer em junho de 1981, aos 82 anos, vítima de insuficiência cardíaca. Atualmente, estudos já demonstraram a ocorrência do *T. cruzi* nos organismos humanos a mais de 4.000 anos. Todavia, Berenice foi o primeiro descrito clinicamente.

A importância da descoberta da doença está relacionada ao fato de que Carlos Chagas foi capaz de descrever a endemia por completo, ou seja, ele descobriu uma doença tropical (a tripanossomíase), seu parasita (o protozoário *Trypanosoma cruzi*), o transmissor e, ainda, descreveu o quadro clínico e o prognóstico. A repercussão de tal fato, somado aos problemas de saúde pública da época, levou o então governo Hermes da Fonseca a garantir a ampliação do Instituto Oswaldo Cruz, para dar prosseguimento as pesquisas sobre a doença (Figura 20).

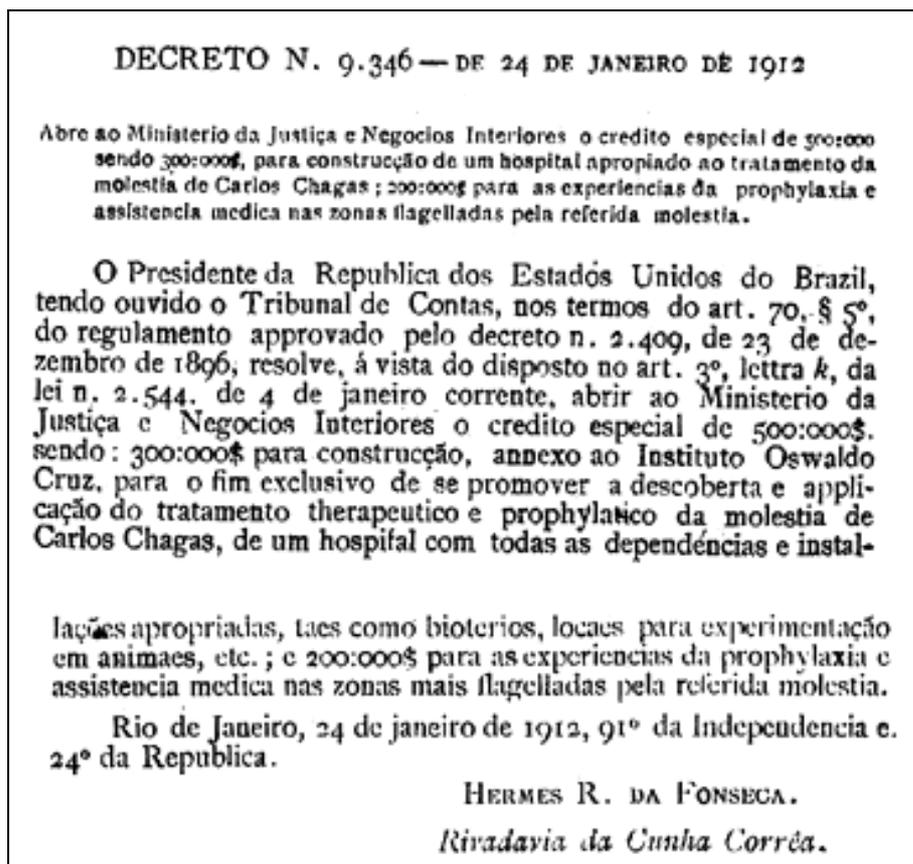


Figura 20 - Decreto do Presidente Hermes R. da Fonseca, 1912

Fonte: www.ipecc.fiocruz.br

Assim, dando continuidade a seus trabalhos, Chagas focalizou os múltiplos aspectos da doença, como a possibilidade da etiologia chagásica do megaesôfago, transmissão congênita da doença, dentre outros. Todavia, seus trabalhos relacionados à doença foram recebidos com reserva por alguns médicos e pesquisadores da época, que não reconheciam a sua importância, bem como a propagação da doença, sendo necessária a formação de uma comissão em 1923, para ponderar sobre a seriedade de seus trabalhos.

“Poderies ter achado alguns mosquitos, inventado uma doença rara e desconhecida, doença que se falasse muito, mas quase ninguém conhecesse os doentes, encantoada lá num viveiro sertanejo de vossa província, que magnificamente distriuireis por alguns milhões de vossos patrícios, acusados de cretino” – Palavras de Afrânio Peixoto em sessão da Academia Nacional de Medicina (VERONESSI, 1976, p.588).

Mesmo com toda discussão sobre seu trabalho no Brasil, Carlos Chagas concorreu quatro vezes ao Nobel de Medicina e Fisiologia, por ter descoberto a doença tripanossomíase americana, não tendo, entretanto, ganhado nenhum dos prêmios principalmente por algumas ressalvas negativas feitas por médicos brasileiros.

Em 1910, um ano após sua descoberta, Chagas foi aclamado membro titular da Academia Nacional de Medicina e escolhido para ocupar um cargo de chefia no Instituto Soroterápico de Manguinhos. Após a morte de Oswaldo Cruz, em 1917, Chagas herdou a diretoria do instituto.

Em 1920, quando foi criado o Departamento de Saúde Pública, Carlos Chagas foi escolhido para ser o seu primeiro diretor, criando diversos serviços especializados de saúde, como os de Higiene Infantil, Combate às Endemias Rurais, Combate à Tuberculose, à Hanseníase, às doenças venéreas. Criou ainda escolas de enfermagem e estabeleceu a formação de médicos sanitaristas. Em 1925, foi nomeado professor da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Lá, criou a cadeira de moléstias tropicais e estabeleceu as bases do estudo de higiene, em nosso país. Além disso, Carlos Chagas representou o Brasil em vários comitês internacionais, principalmente como membro permanente do Comitê de Higiene da Liga das Nações. Faleceu aos 55 anos de idade, vítima de um infarto, no dia 8 de novembro de 1934, na cidade do Rio de Janeiro.

4.3 – Tripanossomíase Americana: ações de controle e situação do Brasil

Após quase um século da descoberta da doença de Chagas, o Brasil recebeu da Organização Pan-americana de Saúde (Opas), no dia 9 de junho de 2006, em reconhecimento às ações de combate ao vetor da doença de Chagas, Certificação Internacional de Eliminação da Transmissão da Doença de Chagas pelo *Triatoma infestans*.

Segundo informações do Ministério da Saúde, desde o ano de 2000 uma comissão internacional, formada por especialistas em Saúde das Américas e enviada pela Opas, visitou cada estado brasileiro, para verificar a prevalência do barbeiro nas residências, Foram visitadas mais de um milhão de casas, sendo registrados baixíssimos casos de infestação. Além da inspeção foram examinadas amostras de sangue de mais de 90 mil crianças até oito anos de idade, sendo confirmados em apenas 8 a presença do *T. cruzi*.

Longo foi o caminho percorrido pelo Brasil até chegar nesse estágio. Assim, o objetivo deste capítulo, de modo sucinto, é expor algumas considerações sobre as ações brasileiras voltadas ao controle da endemia, bem com traçar um quadro sobre a atual situação da doença de Chagas, no Brasil.

4.3.1 – O combate vetorial à doença de Chagas

A descoberta da doença de Chagas ocorreu em meio a um contexto de inúmeros problemas de ordem política e de saúde, que marcaram o início do século XX, no Brasil. Anos antes, campanhas contra cólera, peste bubônica, febre amarela, varíola, dentre outras, apesar de garantir em, por meio de lei promulgada em 1904, medidas e vacinações obrigatórias, geraram a controvertida Revolta da Vacina. Nesta ocasião, além das medidas destinadas à vacinação obrigatória e vigilância sanitária em geral, o fator limitante em relação à ação da Saúde Pública era o próprio alcance do conhecimento científico e tecnológico voltado ao diagnóstico, prevenção e tratamento das doenças, quando confrontados aos parâmetros utilizados atualmente.

Carlos Chagas, naquele mesmo ano, após conclusão de sua tese sobre malária, o "*Estudo Hematológico do Impaludismo*", em 1903, foi trabalhar como clínico no Hospital de Jurujuba, em Niterói (RJ). Devido à sua tese de doutorado sobre a malária, em 1905 foi convidado por Oswaldo Cruz para trabalhar no controle da doença no município de Itatinga (SP), que atingia os trabalhadores da Companhia Docas de Santos, dificultando o andamento da obra. Esse feito foi considerado, por muitos estudiosos de saúde pública, a primeira ação bem-sucedida contra a malária, no Brasil, na qual foram colocados em prática procedimentos que mais tarde se tornariam corriqueiros, nas outras campanhas.

Em junho de 1907, Carlos Chagas foi enviado, por intermédio do Instituto Oswaldo Cruz, à cidade de Lassance (MG), próxima ao Rio São Francisco, para combater uma epidemia de malária. Nessa oportunidade, em 1909, Chagas descobriu a doença, que foi levada ao conhecimento da comunidade científica em uma nota prévia, escrita por Chagas em 15 de abril desse mesmo ano, e publicada na *Revista Brasil-Médico* uma semana depois, no dia 22. No mesmo dia, Oswaldo Cruz comunicou o fato à Academia Nacional de Medicina, que formou uma comissão para verificar o trabalho feito em Lassance. O presidente da comissão, Miguel Couto, sugeriu o nome de *doença de Chagas* para a nova moléstia, todavia Carlos Chagas achou mais conveniente denominá-la, simplesmente, *Tripanossomíase americana* (DELAPORT, 2003).

No dia 26 de outubro de 1910, a Academia Nacional de Medicina reconheceu formalmente o trabalho realizado pelo cientista e o recebeu como membro honorário. Nessa solenidade, Chagas proferiu a primeira conferência sobre a doença. Em 1911 divulgou os resultados à Sociedade de Medicina e Cirurgia de Minas Gerais. Nesse mesmo

ano ocorreu a Exposição Internacional de Higiene e Demografia, em Dresden, Alemanha, onde foi apresentada a doença (CHAGAS FILHO, 1968).

Em 1912, foi a vez de a classe médica paulista receber informações, pelo próprio Carlos Chagas, sobre a moléstia. No dia 14 de fevereiro de 1917, três dias após a morte de Oswaldo Cruz, Carlos Chagas foi nomeado para a direção do Instituto de Manguinhos, por um decreto presidencial. Sua administração caracterizou-se pela investigação das principais epidemias que assolavam a zona rural brasileira, na época. Em 1920, foi criado o Departamento Nacional de Saúde Pública, também dirigido por Chagas, até 1926. Todavia, o Instituto Oswaldo Cruz ficou subordinado ao Ministério da Justiça e Negócios (DELAPORT, 2003).

Concomitantemente à descoberta, as campanhas contra varíola, febre amarela, peste bubônica, bem como as medidas voltadas à promoção de higiene urbana, de modo geral ainda se caracterizavam por ações de cunho imediatistas, na solução de problemas de saúde pública que, direta ou indiretamente, poderiam prejudicar o desenvolvimento da cafeicultura, visto que esta, naquele momento, se configurava como a principal atividade econômica do país.

As primeiras intervenções estatais no campo da prevenção e controle de doenças, desenvolvidas sob bases científicas modernas, datam do início do século XX e foram orientadas pelo avanço da era bacteriológica e pela descoberta dos ciclos epidemiológicos de algumas doenças infecciosas e parasitárias. Essas intervenções consistiram na organização de grandes campanhas sanitárias com vistas ao controle de doenças que comprometiam a atividade econômica, a exemplo da febre amarela, peste e varíola. As campanhas valiam-se de instrumentos precisos para o diagnóstico de casos, combate a vetores, imunização e tratamento em massa com fármacos, dentre outros (GVE, Ministério da Saúde, 2006, p.16).

Neste contexto, no ano de 1923, é estabelecido um convênio entre o Governo Brasileiro e a Fundação Rockefeller, voltado para uma cooperação médico-sanitária e educacional, para implementar programas de erradicação de endemias como a febre amarela, a malária e a ancilostomíase. Segundo alguns estudiosos, esse acordo tinha interesse científico e econômico, pois além de proteger as populações, essas ações diminuiriam o risco de as doenças comprometerem a capacidade produtiva da classe trabalhadora. Todavia, apesar de a doença de Chagas já ter sido descoberta, já havendo alguns ensaios sobre o combate ao vetor, ela não foi incorporada a esse convênio (DELAPORT, 2003).

Na década de 1930, Getúlio Vargas assume o poder no Brasil, implantando de imediato uma política urbano-industrial baseada na centralização do poder do Estado. Essa política assume a responsabilidade de garantir um exército de mão-de-obra para as atividades agrícolas e, principalmente, a industrial, nos grandes centros urbanos e no interior do país. Para atingir tal meta, Getúlio acena para investimentos no sentido de melhorar as condições de saúde da classe trabalhadora, para que esta atenda aos anseios das atividades produtivas, urbanas e rurais.

A industrialização crescente produz seus resultados característicos – aceleração da urbanização, ampliação da massa trabalhadora sob precárias condições de higiene, saúde e habitação, etc., fazendo com que novas exigências pressionem no sentido de efetivação e ampliação das políticas sociais. Desde então, pode-se, com rigor, identificar uma Política de Saúde Nacional, organizada em dois subsetores: o de Saúde Pública e o de Medicina Previdenciária (CBVE, 2006, p.18).

O estado de São Paulo, com seus imensos cafezais ainda sentindo o efeito da depressão de 1929, e Minas Gerais, com suas atividades de agricultura e pecuária em crise, mostram-se interessados nessa política, pois além dos problemas econômicos, que contribuía para êxodo rural, eles enfrentavam também sérias dificuldades relacionadas a endemias que atingiam famílias que ainda permaneciam no campo (SILVA, 1999).

No ano de 1942, Brasil e EUA assinaram, em Washington, o Acordo Básico, que deliberava responsabilidades em relação à segurança sanitária, a fim de ampliar, na área de extração de borracha, na Amazônia, as atividades de saneamento, profilaxia da malária e amparo médico-sanitário aos seringueiros e funcionários das empresas que trabalhavam com a borracha.

Nesse contexto, com apoio do Ministério da Educação e Saúde (MES) e do Instituto Oswaldo Cruz, sob a gestão de Henrique Aragão, no sentido de ampliar as campanhas contra as principais doenças endêmicas e epidemias do país, dentre elas a doença de Chagas, foi criado o Centro de Estudos e Profilaxia da Moléstia de Chagas (CEPMC), em Bambuí (MG), no ano de 1943, dirigido por Emmanuel Dias (DELAPORT, 2003).

No ano seguinte, 1944, o dicloro-difenil-tricloreto (DDT) foi usado no combate ao inseto do gênero *Anopheles*, vetor da malária em diversas regiões do Pacífico e também na porção sul da Itália, apresentando bons resultados. Baseado nessa estratégia de

utilização de inseticidas para eliminar os vetores de doenças e, assim, controlar epidemias, o Brasil, por meio do CEPMC, testou várias substâncias, com o objetivo de eliminar os triatomíneos que infestavam as moradias no espaço rural, dentre elas o próprio DDT, na cidade de Bambuí. Todavia, a sua utilização não apresentou resultados satisfatórios contra os Triatomíneos que, passados alguns dias do combate, voltam a colonizar as habitações detetizadas (COURA, 2003).

Outra estratégia utilizada em Bambuí, pela CEPMC, mencionada por Chagas em seus trabalhos anteriores, foi a melhoria das moradias, com o intuito de evitar que os Triatomíneos encontrassem, nesses locais, condições de abrigo, alimentação e reprodução. Essa linha de trabalho resultou, no ano de 1947, numa parceria com o Governo Federal, por intermédio da Fundação Casa Popular, criada no ano anterior com o objetivo de construção e financiamento de moradias para população de baixa renda.

Esse programa de melhoramento das habitações, com o objetivo de combater o vetor da doença de Chagas, enfrentou uma série de problemas. Segundo Dias (1986, p.96),

[...] no Brasil, muitas vezes se tem verificado que a população não melhora suas casas por vários fatores, entre os quais a falta de posse do terreno, o desencanto e desestímulo face a gravíssimos problemas existenciais (subemprego, transitoriedade, falta de recursos). Experiências antigas já demonstram que a falta de entendimento com a população e o desconhecimento de seu universo vivencial podem dificultar a aceitação de programas e a participação comunitária. Relatam-se casos de rejeição a novas habitações porque se quiseram impingir regras, padronizar comportamentos, estruturar artificialmente a população. É imprescindível admitir-se que nem sempre as 'verdades' e os padrões da gente urbana são necessariamente o que há de melhor para a população rural. Apesar do analfabetismo, do isolamento e da aparente ignorância em que vive o povo da roça, ele possui um agudo senso de observação sobre o que acontece a sua volta. São pessoas que enfrentam e resistem a imensas dificuldades. Elas pensam, conversam, dão opiniões, têm sonhos e desejos, e não simplesmente devem executar o que os outros decidiram.

Dias (1986) ainda critica o resultado deste programa de controle vetorial afirmando que:

[...] pouco, de concreto, se tem feito em termos da habitação rural em programas de Chagas, fora trabalhos experimentais. Em Minas, há experimentos isolados nas regiões de Montes Claros e do Vale do Jequitinhonha (Prodevale), a par de estudos sobre técnicas e materiais de construção desenvolvidos no Centro Tecnológico de Belo Horizonte (CETEC). Um programa habitacional rural, no Brasil, não pode ser assumido pelo Ministério da Saúde, mas deveria sê-lo por outras instituições. A realidade dos modelos urbano-industriais e a crescente desvalorização do homem e dos produtos rurais fazem sentir as poucas "chances" de um programa de habitação que seja amplo e coerente. Infelizmente não se pode ser otimista enquanto a filosofia de órgãos como os Ministérios do

Interior, da Agricultura e da Fazenda, tão alheia ou distante da realidade social de chagásicos e lavradores. Em recente simpósio sobre doença de Chagas, diretores do BNH expressaram que a moradia é problemática e de má qualidade no panorama rural brasileiro, e que o órgão precisaria assumir de vez uma opção concreta pelo rurícola, o que efetivamente ainda não fizera: "seja pela dificuldade primordial de ser obrigado a trabalhar com garantia real, em regime de hipoteca, ou por falta de recursos, não se instrumentalizou o Plano da Casa Rural - PLACAR, criado pelo Decreto nº 85.876, de 03.04.81 [...] Será que construir a casa resolve o problema? Não seria necessário continuar fazendo dedetização?"

Concomitante com o projeto de construção e reforma de moradias, de 1947, no final desse mesmo ano, em Minas Gerais, começou a ser testado o isômero gama do hexa-cloro-ciclohexano (BHC), na desinsetização dos domicílios. Os resultados, relacionados à utilização desse produto químico, nas moradias, foram muito expressivos.

No ano seguinte, 1948, foi criada a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma agência especializada em saúde subordinada à Organização das Nações Unidas, com sede em Genebra, na Suíça. O Brasil possui uma participação importante na criação da OMS, pois foram representantes das atividades de saúde brasileira que propuseram o estabelecimento de um organismo internacional, voltado às questões de saúde pública, que contemplasse todo o planeta. A criação da OMS contribuiu para que os problemas de saúde pública entrassem na pauta das principais discussões políticas desse período, no Brasil (REY, 2001).

Os resultados expressivos dos trabalhos de desinsetização dos domicílios, somado à importância dada à saúde pública, com a criação da OMS, possibilitou, no ano de 1949, a criação de uma parceria entre o Instituto Oswaldo Cruz, por meio da CEPMC e o Sistema Nacional de Malária (SNM), para testar, nos municípios de Uberaba e Bambuí, uma campanha baseada no uso domiciliar de inseticidas no combate ao vetor da doença de Chagas e outras endemias.

Passadas as fases de teste, no final do ano de 1949, o Instituto Oswaldo Cruz e o Serviço Nacional de Malária foram encarregados, pelo Ministério de Saúde e Educação, de implantar uma campanha de controle vetorial da doença de Chagas. Assim, em meados de 1950, em Uberaba (MG), foi iniciada campanha de saúde pública voltada, especificamente, ao controle da tripanossomíase americana no Brasil, que abrangeu mais de 200 municípios localizados principalmente, no Triângulo Mineiro (MG) e na porção norte do estado de São Paulo, infestados, principalmente, pelo *Triatoma infestans*. Mais tarde, ainda na década de

1950, essa campanha foi efetuada em outras áreas do estado de Minas Gerais e outros estados que enfrentavam problemas com a doença. No estado de São Paulo, nessa mesma época, o Serviço de Profilaxia de Malária do Estado de São Paulo encarregou-se de fazer a campanha de combate vetorial, nas outras regiões do estado (DELAPORT, 2003).

Essas campanhas de combate vetorial da doença de Chagas contribuíram para que esta fosse melhor conhecida, tanto popularmente quanto cientificamente. Como consequência desse reconhecimento, pode-se citar a grande quantidade de trabalhos sobre a doença de Chagas apresentados no Congresso Brasileiro de Higiene, em 1951, e a criação de faculdades de medicina em Goiás, no Triângulo Mineiro e São Paulo, impulsionadas pelos problemas de saúde pública relacionados às endemias de Chagas e malária, principalmente.

Outro marco importante foi a criação do Ministério da Saúde, em 1953, pela Lei n. 1.920, de 25 de julho de 1953, com a função de dispor de todas as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, reduzindo as enfermidades, controlando as doenças endêmicas e parasitárias, melhorando a vigilância à saúde (DELAPORT, 2003).

Em 1956, por meio da Lei n. 2.743, é criado o Departamento Nacional de Endemias Rurais, dentro do Ministério da Saúde, cabendo a ele organizar e executar os serviços de investigação e promover o combate à malária, leishmaniose, doença de Chagas, peste, brucelose, febre amarela, esquistossomose, ancilostomose, filariose, hidatidose, bócio endêmico, boubá, tracoma e outras endemias existentes no país.

No final da década de 1950, mais especificamente no ano de 1959, cabe enfatizar a realização do Primeiro Congresso Internacional sobre a doença de Chagas, realizado na cidade do Rio de Janeiro, onde puderam ser apresentados e discutidos vários trabalhos e experiências Latino Americanas sobre a doença.

Na década de 1960, dentre as questões relacionadas à doença de Chagas, além das campanhas de saúde pública merece destaque a criação do Centro de Pesquisas René Rachou, da Fiocruz, em Belo Horizonte (MG), em 1962, onde atualmente funcionam vários laboratórios, dentre eles o da Doença de Chagas e também o dos Triatomíneos e Epidemiologia da Doença de Chagas. Também houve a realização da III Conferência Nacional da Saúde (CNS), na qual foi proposta a reordenação dos serviços de assistência médico-sanitária e alinhamentos gerais, para determinar uma nova divisão das atribuições e

responsabilidades entre os níveis político-administrativos da Federação visando, sobretudo, à municipalização, em 1963. E, por fim, foi implantado o Sistema de Notificação de Doenças (SVE), em 1969, sendo os dados enviados para o Boletim Epidemiológico da Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP), que contribuiu para a sistematização dos dados obtidos nos inquéritos epidemiológicos obtidos em várias regiões do país (VERONSI, 1976).

Em 1970, é criada a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), atual Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), como resultado da fusão do Departamento Nacional de Endemias Rurais, da Campanha da Erradicação da Varíola e da Erradicação da Malária. Em 1974, ela passa a ter subordinação direta ao Ministério da Saúde, para possibilitar-lhe maior flexibilidade técnica e administrativa, sendo criadas, neste contexto, as Coordenadorias de Saúde, para cada região brasileira (DIAS, 1986).

A partir de 1975, fundamentado nos trabalhos da SNM e CEPMC, realizados em Minas Gerais e São Paulo, foi organizado o Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh). Esse programa, organizado pela SUCAM e baseado nos trabalhos de desinfestação domiciliar, ocorridos, principalmente, nas décadas de 1950 e 1960, objetivava, por meio de controle químico, a diminuição e até mesmo a eliminação da transmissão vetorial da doença de Chagas, principalmente pelo *T. infestans*. Esse programa foi formulado, inicialmente, em três fases - planejamento e reconhecimento geográfico, ataque ao vetor domiciliado e vigilância epidemiológica.

O PCDCh realiza dois tipos de atividades: (I) vigilância ativa, pesquisa de focos de triatomíneos, com borrifação de domicílios, realizada por agentes de saúde pública, e (II) vigilância passiva, visita mensal aos Postos de Informação de Triatomíneos (PIT), instalados em locais estratégicos dos municípios como escolas da rede pública e postos de saúde da zona rural, com o objetivo de recolhimento de notificações, triatomíneos e trabalho de divulgação dos PITs, feitos de casa em casa (MORENO e BARACHO, 2000 apud PAULA, 2007, p.2).

A partir da década de 1980, a Fundação Nacional de Saúde (SUCAM, na época) deu início a atividades bastante intensivas no controle e prevenção, cobrindo grande parte da área de risco e transmissão da doença de Chagas, no Brasil. O programa, que teve abrangência nacional, implementou ações de borrifação de inseticidas nos domicílios,

melhoria das moradias e habitações rurais e, ainda, pesquisa ativa de procura do barbeiro, dentro das residências.

Os trabalhos executados pelo PCDCCh conseguiram controlar a infestação domiciliar pelo *T. infestans* em grande parte do país e ainda, baseados no Primeiro Inquérito Nacional promovido, entre 1975 e 1980, para mapear a prevalência da infecção e a distribuição dos transmissores da doença de Chagas no país, indicaram que 30 espécies, das 42 identificadas de triatomíneos no Brasil, estavam presentes nas habitações.

No mês de outubro de 1981, a Divisão Nacional de Epidemiologia assume as funções da Coordenação Nacional das Ações de Vigilância Epidemiológica e Imunizações. Nesse mesmo ano é criada a Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde (SNABS) e a Divisão de Epidemiologia (DNE) no Ministério da Saúde, que substitui a FSESP, passando, a partir desse momento, a centralizar a coleta dos dados em nível nacional.

Em janeiro de 1985 ocorre uma Reunião de Secretários Municipais de Saúde, em Montes Claros (MG). Nessa reunião é lançada a Carta de Montes Claros, chamada de “Muda Saúde”, estabelecendo o marco referencial de um novo movimento, Gestão Municipal dos Recursos da Saúde, difundindo as bases para ocorrer sua institucionalização (DELAPORT, 2003).

Em 1991, pelas características comuns relacionadas à epidemiologia da doença de Chagas no Cone Sul, o Brasil participou da criação da Comissão Intergovernamental de Doença de Chagas, tendo a Organização Pan-americana da Saúde como Secretaria, possibilitando a elaboração de um programa sub-regional e um plano de ação comum a todos os países do Cone-Sul para a eliminação da infestação domiciliar por *Triatoma infestans* e a interrupção da transmissão de *Trypanosoma cruzi* por via transfusional (SILVEIRA, 2002)

No ano de 1999, a partir da *Portaria* 1.399, do Ministério da Saúde, ocorreu a descentralização das ações de controle de endemias e, conseqüentemente, a transferência das responsabilidades para o estado e municípios. Os programas de controle de endemias começaram a ser conduzidos pelas prefeituras municipais sob a coordenação das Diretorias de Ações Descentralizadas de Saúde (DADS), atualmente denominadas Gerência Regional de Saúde (GRS). Em Minas Gerais, essas GRS pertencem à Secretaria Estadual de Saúde e estão sediadas em municípios de maior importância política ou econômica (PAULA, 2007).

No ano de 2000, a Fiocruz, Instituição onde Carlos Chagas desenvolveu praticamente todos os seus trabalhos relacionadas à doença de Chagas, completou 100 anos, e em agosto de 2006 recebeu, durante o 11º Congresso Mundial de Saúde Pública e o 8º Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva realizado no Riocentro (RJ), o prêmio de melhor Instituição de Saúde Pública do Mundo. A escolha foi feita pela Federação Mundial das Associações de Saúde Pública, uma organização não-governamental (ONG) internacional que reúne cerca de 70 associações nacionais, de todo o mundo. Esse encontro foi considerado o maior evento de saúde pública já realizado na América Latina (FERREIRA, 2006).

Dois meses antes, em junho de 2006, o Brasil recebia a Certificação concedida pela OMS como área livre de transmissão vetorial pelo *Triatoma infestans*. Todavia, vale salientar que mesmo com a eliminação desse vetor, o Brasil possui ainda várias espécies de Triatomíneos silvestres com grande potencial de transmissão da doença, o que não permite ao país desativar ou diminuir as ações de controle à enfermidade. E apesar de ser expressiva a diminuição no número de novos casos, nos últimos anos, a doença de Chagas ainda é uma das doenças com maior quantidade de pacientes com comprometimento cardíaco no país. Dados do Ministério da Saúde revelam que, atualmente, existem cerca de cinco milhões de brasileiros chagásicos. Em 30% dos casos, a doença se manifesta com comprometimentos importantes no coração e no sistema digestivo, podendo levar à morte, que é estimada em 3,9 para cada 100 mil habitantes.

Torna-se importante enfatizar, no entanto, que tal certificação não representa o controle efetivo da doença no Brasil. A certificação representa somente a eliminação (interrupção momentânea) da transmissão da doença especificamente pelo triatomíneo da espécie *T. infestans*. Diferentemente da erradicação - que representa a interrupção definitiva da transmissão mesmo na ausência de qualquer ação de controle - a eliminação pressupõe a manutenção de alguma ação de controle e vigilância para que a interrupção se mantenha (FERREIRA, 2006, p.507).

Por fim, no Brasil, pode-se afirmar que ainda persistem focos significativos da doença, principalmente nos estados do Rio Grande do Sul, Tocantins, Bahia, Pernambuco, Piauí e em Minas Gerais, indicando que doença pode voltar a ocorrer de modo expressivo, a exemplo da malária na Região Norte e os surtos de dengue, principalmente na Região Sudeste. Infelizmente, ações de controle da doença de Chagas, bem como de outras endemias, ainda estão condicionadas à sazonalidade político-eleitoral, que influencia diretamente os programas de controle, principalmente por meio de mudança no quadro de

funcionários e destinação de verbas. Deste modo, o número de estados mencionados pode aumentar, pois em regiões onde a doença apresenta índices satisfatórios de controle existe, ainda, possibilidade de surgimento de novos casos de transmissão vetorial, seja pela sobrevivência dos barbeiros em diferentes nichos ecológicos ou pelo decréscimo dos serviços de vigilância epidemiológica, nessas áreas.

4.3.2 - Situação da doença de Chagas no Brasil

A doença de Chagas, por sua elevada propagação, pelos danos causados ao organismo humano, por não ter ainda um tratamento específico e pelas dificuldades peculiares de sua profilaxia, principalmente nas zonas rurais mais distantes, representa ainda, nos dias atuais, um sério problema sanitário, ocupando lugar de destaque entre as endemias rurais no Brasil, ponderadas sua incidência, prevalência e sua patogenicidade.

Embora esteja ligada, de forma eminente, ao espaço rural, a doença de Chagas representa também um problema para os centros urbanos, devido, especialmente, às correntes migratórias que ocorreram no país em direção às cidades, principalmente a partir da década de 1940, fazendo parte delas, muitas pessoas infectados pelo *T. cruzi*.

Na década de 1950, no Brasil, foi institucionalizado o controle da transmissão vetorial da doença de Chagas pelo Serviço Nacional de Malária; todavia, sua sistematização e estruturação, em forma de programa com alcance nacional, só ocorreu em meados da década de 1970, baseado nos trabalhos clássicos da luta antimalárica e no modelo inicial utilizado no município de Bambuí-MG (VINHAES e DIAS, 2000).

Comparando-se a década de 1950 e o momento atual, pode-se notar que as estratégias implementadas de controle da doença de Chagas no Brasil alcançaram excelentes resultados. Com destaque para: redução do risco de transmissão da doença via vetor e transfusão sanguínea; decréscimo na prevalência da infecção, no adoecimento e na mortalidade; além da diminuição da prevalência da infecção, em crianças de baixa idade. O quadro comparativo (Quadro 1) resume algumas dessas melhorias, no Brasil.

Essas reduções da magnitude da doença, em grande parte, são frutos de inúmeras ações, das quais merecem destaque: o avanço das pesquisas científicas relacionadas ao

vetor e a busca medicamentos que minimizem ou até mesmo impeçam a atuação danosa do *Trypanosoma cruzi* no organismo humano, e as campanhas de saúde pública de combate e monitoramento ao vetor, com destaque para o PCDCh, instituído pela Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), atual Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). A partir de 1999, com a *Portaria* 1.399, do Ministério da Saúde, foram criadas as Diretorias de Ações Descentralizadas de Saúde (DADS), atualmente denominadas Gerência Regional de Saúde (GRS).

Meados do séc. XX	Ano de 2007
População rural de \approx 75%	População rural de \approx 25%
Transmissão ativa superior a 2800 municípios	Transmissão ativa inferior a 200 municípios
Infestação pelo <i>T. Infestans</i> em aproximadamente 900 municípios	Infestação pelo <i>T. Infestans</i> em menos de 20 municípios
Programa de controle vetorial ainda incipiente	Controle de vigilância descentralizada
Menos de 8% dos bancos de sangue faziam controle da doença	Controle nos bancos de sangue superior a 97%
Incidência estimada de 100000 novos casos/ano via vetor	Incidência inferior a 500 novos casos/ano
Incidência estimada de 10000 novos casos/ano via transfusão de sangue	Incidência inferior a 10 novos casos/ano via transfusão de sangue
Mortalidade anual superior a 10000 casos/ano	Mortalidade anual menor que 4000 casos/ano
Idade mediana da morte \approx 45 anos	Idade mediana da morte \approx 65 anos

Quadro 1 – Brasil: resumo dos principais avanços no controle da doença de Chagas

Fonte: Seminário Eletrônico: Inquérito sorológico da transmissão vertical em Minas Gerais, 2007.

Outro aspecto a ser considerado foi a reestruturação do espaço agrário do país, representado pela modernização do processo produtivo, concentração fundiária, melhoria nas condições de habitação e êxodo rural.

Já no século XXI, considerando os 2317 casos agudos de doença de Chagas, confirmados pelo Ministério da Saúde, nos anos de 2001 a 2006 (Gráfico 2), foi observado que a região Nordeste, em comparação com as outras quatro regiões do Brasil, anotou maior número de casos, 1144 ao todo, correspondendo a quase metade do total de registros. Quando se analisam os números individuais de cada estado, dos oito estados que ultrapassaram a marca dos 100 casos, nesse período, a Região Nordeste também se destaca,

pois seis deles pertencem a ela, com ênfase para os estados da Bahia, com 447 casos, Pernambuco, com 287, e Rio Grande do Norte, com 225. Em relação ao Brasil, eles são, respectivamente, o primeiro, segundo e terceiro maior, em número de registros confirmados.

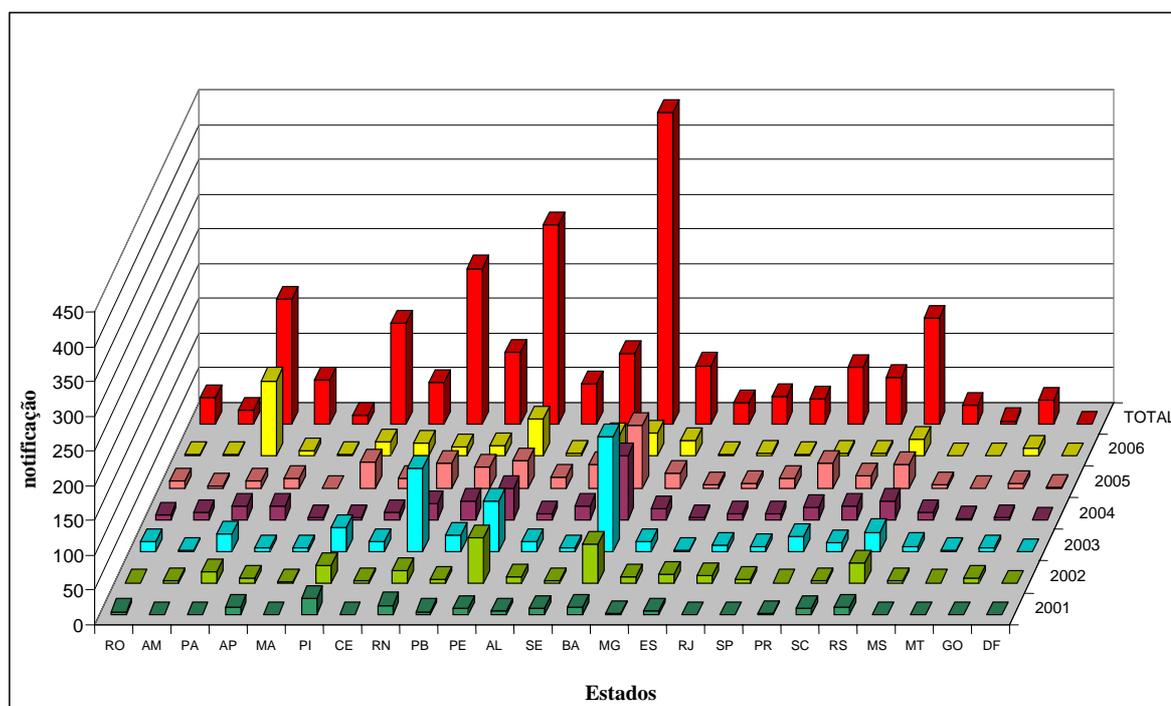


Gráfico 2 - Brasil: Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por Estado no período de 2001 a 2006
Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

No lado oposto desses indicadores estão os estados do Acre, Roraima e Tocantins, que não anotaram caso algum de doença de Chagas aguda, no período de 2001 a 2006. Com exceção destes, os menores índices foram registrados nos estados do Mato Grosso, com 0,17% dos casos, Distrito Federal, com 0,22%, e Maranhão, com 0,6%.

Neste mesmo período, a observação dos dados referentes à confirmação do modo de infecção relacionado à faixa etária demonstrou que o maior número de ocorrências esteve restrito à faixa etária de 20 a 39 anos, com 29,9% dos casos, e 40 a 59 anos, com 44,8 % dos casos (Gráfico 3). Quando se observa o número de ocorrências na idade adulta, foram totalizados 2.137 casos, representando um índice de 92,2%, confirmando as informações do Ministério da Saúde sobre diminuição da prevalência da infecção em pessoas de idade inferior.

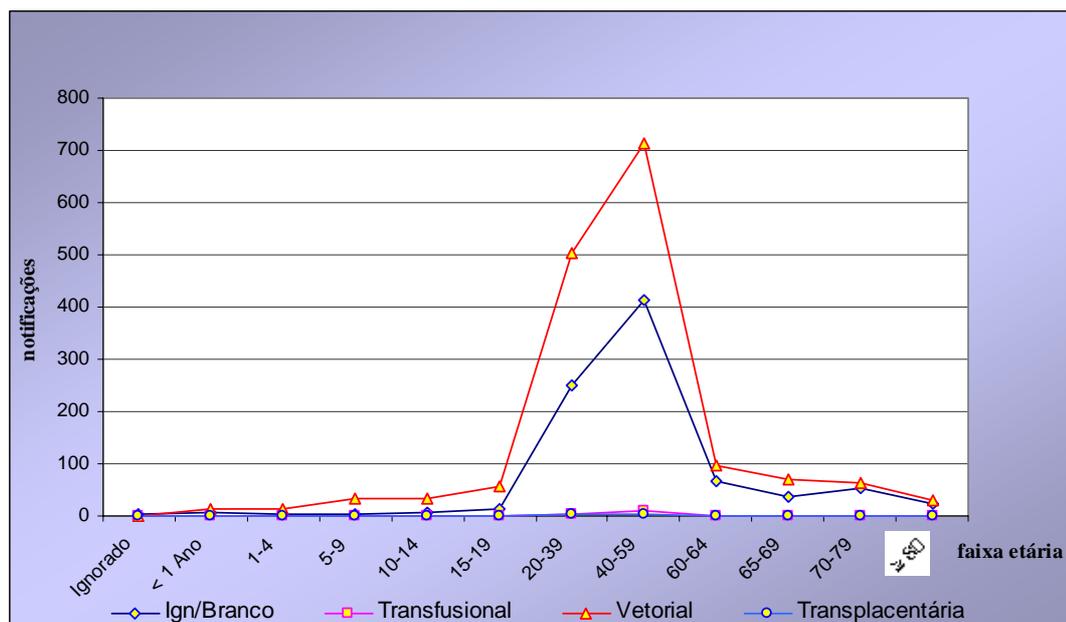


Gráfico 3 - Brasil: Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por modo de infecção e faixa Etária, no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

Sobre a zona de residência, os dados demonstram que a maior parte dos casos confirmados, 53,8%, ocorreram na zona urbana, e somente 40,1% ocorreram na zona rural (Tabela 2 e Gráfico 4). Isto parece estranho. Enquanto as pesquisas sobre a doença de Chagas apontam que as áreas de maior risco estão no meio rural, pela maior proximidade do vetor da doença, esses dados, contraditoriamente, apontam para o oposto, um maior índice de contaminação urbana. Os dados entomológicos, fornecidos pelos Centros de Controle de Zoonoses espalhados pelo país, indicam uma maior incidência de capturas de triatomíneos no espaço rural, sendo as capturas na cidade esporádicas e diminutas. Os poucos triatomíneos encontrados nas cidades, quase sempre negativos para *T. cruzi*, não seriam suficientes para produzir transmissão da doença. Como poderiam, então, estar registrados tantos casos de doença de Chagas aguda, nas cidades?

Em San Juan na Argentina, pelo elevado número de reservatórios humanos do *T. cruzi*, relacionado à presença de triatomíneos na cidade, na ausência de medidas de controle, uma elevação no número de casos de doença de Chagas aguda tem grande possibilidade de ocorrer. Entretanto, no Brasil, onde, historicamente, os registros indicam uma presença dos vetores da doença no espaço rural, essa situação, demonstrada pelos indicadores do Governo, é difícil de ocorrer.

Zona de Residência	Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Ign/Ñ preenchido		4	18	21	18	36	21	118
Urbana		73	163	296	251	254	210	1.247
Rural		52	118	289	134	178	159	930
Urbana/Rural		1	1	3	4	7	6	22
TOTAL		130	300	609	407	475	396	2.317

Tabela 2 - Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por zona de residência no período de 2001 a 2006
 Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

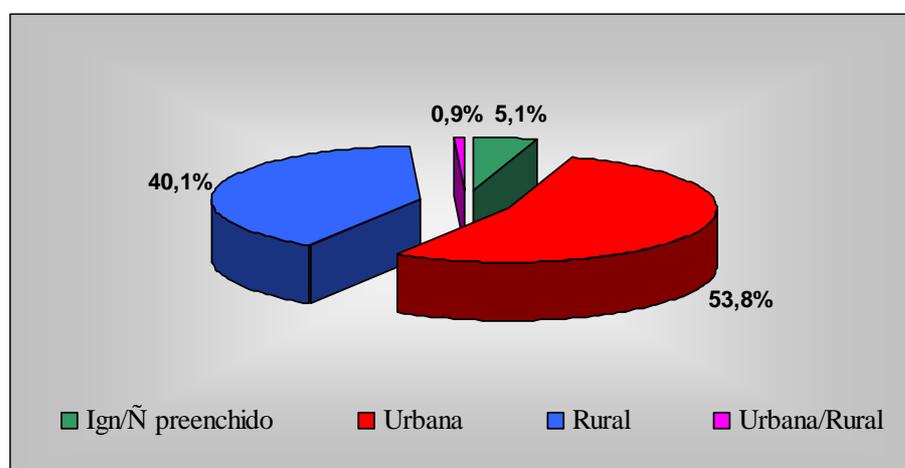


Gráfico 4 - Brasil: Doença de Chagas Aguda – Casos confirmados por zona de residência, no período de 2001 a 2007

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

No estado de Minas Gerais, no período de 2001 a 2007, foram confirmados 85 casos de doença de Chagas aguda. O ano de 2006 foi o de maior número de casos de doença de Chagas aguda em Minas Gerais, com 23 registros, seguido pelo ano de 2005 com 21. O menor número de casos foi verificado no ano de 2001, com apenas dois. Esses dados atestam um fato preocupante para o estado de Minas Gerais, pois sugerem um aumento gradativo no número de doença de Chagas aguda (Gráfico 5).

Quando se correlacionam esses dados aos municípios de ocorrência, merecem destaque os municípios de Mateus Leme, Pitangui, Pouso Alegre e Várzea Grande que, juntos, foram responsáveis por 40% dos casos de doença de Chagas aguda, segundo os registros do Ministério da Saúde.

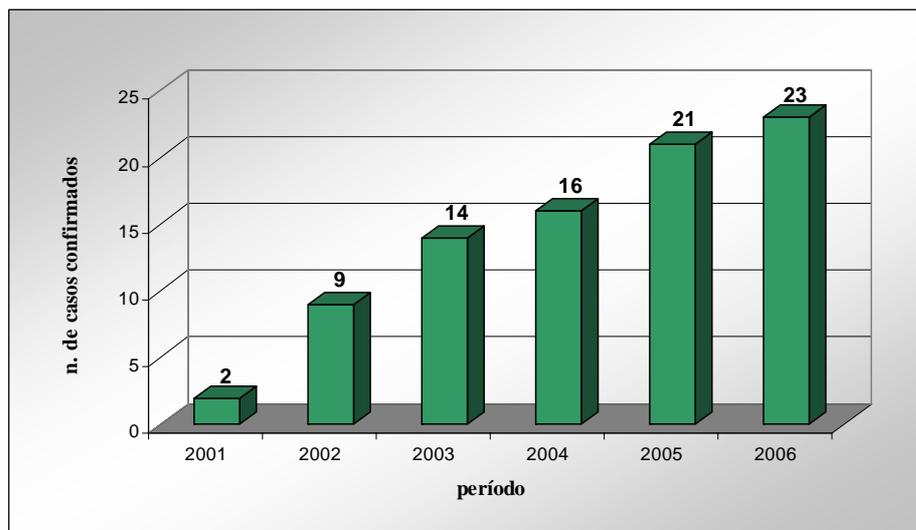


Gráfico 5 – Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, evolução no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

Na análise da ocorrência de doença de Chagas aguda, por faixa de escolaridade, observa-se que os índices mais elevados concentram-se nas pessoas de menor grau de escolaridade, sobressaindo as que possuem de um a três anos de escola, com 35% dos casos. Se somados os que possuem de zero a sete anos de escola, o índice correspondente seria de 72,9% (vide Tabela 3). Esse dado pode estar relacionado às condições de moradia da população afetada, uma vez que se verifica, no país, uma relação muito próxima entre o grau de escolaridade e a renda, que repercute diretamente nas condições e local de moradia.

Ano 1º Sintoma(s)	Ignorado	< 1	1 a 3	4 a 7	8 a 11	≥ 12	Não se Aplica	TOTAL
2001	1	0	0	1	0	0	0	2
2002	3	2	3	1	0	0	0	9
2003	3	2	4	2	2	1	0	14
2004	0	3	9	2	1	0	1	16
2005	6	3	7	5	0	0	0	21
2006	3	2	7	9	1	0	1	23
TOTAL	16	12	30	20	4	1	2	85
%	18,8%	14,1%	35,3%	23,5%	4,7%	1,2%	2,4%	100%

Tabela 3 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, por faixa de escolaridade, no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

A análise dos dados, por faixa etária, revela outro aspecto interessante do comportamento da enfermidade, no estado. É possível observar uma nítida separação entre a ocorrência de casos que antecedem os 19 anos (população jovem) e os que acontecem após essa idade (população adulta). Na faixa etária jovem, foram registrados apenas quatro casos, correspondendo apenas a 5% do total de notificações. Já na população adulta foram anotados 80 casos, equivalendo a uma taxa de 95% (Gráfico 6).

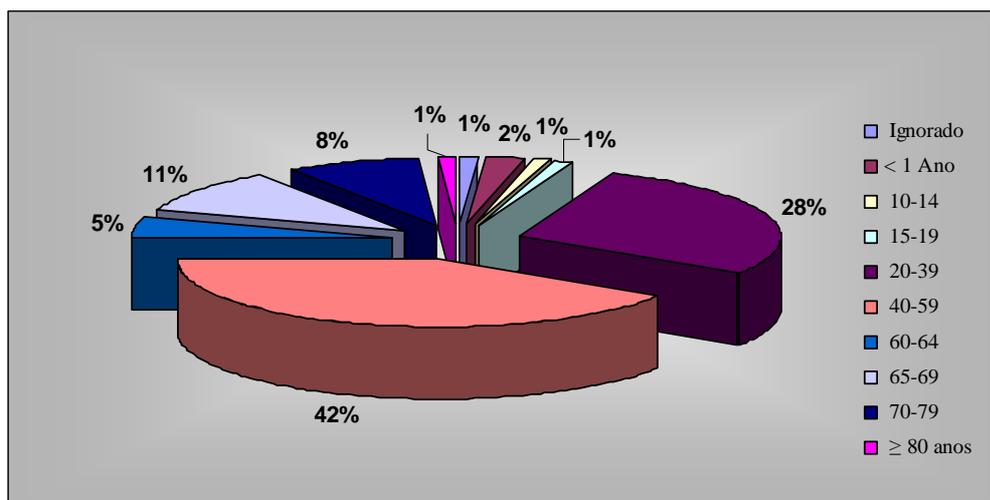


Gráfico 6 – Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, por faixa etária, no período de 2001a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

A faixa etária dos 20 aos 39 anos aparece com 28% dos casos, e a faixa etária dos 40 aos 59 anos, com 42%. Segundo o IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2007), as pessoas inseridas nessa faixa etária correspondem à população economicamente ativa, ou seja, são, em sua maioria, as responsáveis pela manutenção e sustento das famílias. É preocupante o número de casos nessa classe, no estado de Minas Gerais (70% do total de registros), pois é sabido que, em muitos casos, cedo ou tarde, a doença de Chagas acaba comprometendo a capacidade produtiva do chagásico, quando não leva à morte prematura.

Quando se observa a evolução dos 85 casos registrados em Minas Gerais, quatro progrediram para o óbito, em 13 ocorreu a remissão da parasitemia e, em 25, a remissão das manifestações clínicas. Infelizmente, devido ao não registro, de forma adequada, da evolução da doença, e ao não acompanhamento dos pacientes diagnosticados, seja pelo não retorno à unidade de saúde, ou pelo tratamento em outra localidade, 38 casos registrados no Estado ficaram sem nota de sua evolução, o que poderia mudar, de modo significativo,

os indicadores apresentados, uma vez que esse índice correspondeu a 45% do total de notificações (Gráfico 7).

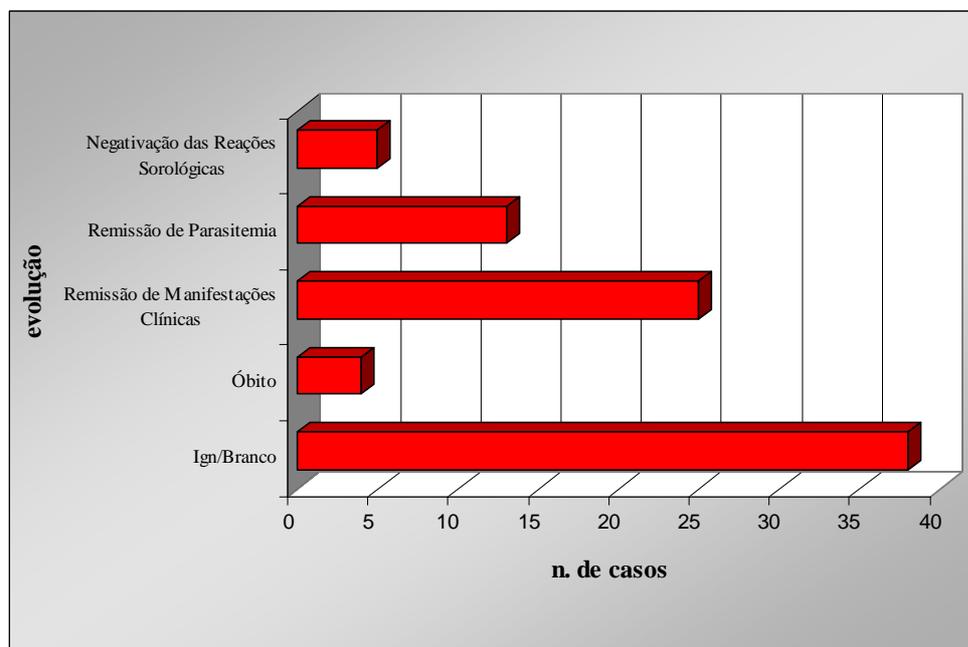


Gráfico 7 – Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, evolução dos casos, no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

Para o planejamento de ações dos serviços públicos de saúde, a ausência dessas notações também é muito prejudicial no controle da doença, pois a implementação de medidas futuras mais eficazes, no tratamento das pessoas recém-contaminadas, depende, de forma direta, dos indicadores e resultados das ações que, no presente, estão sendo efetuadas.

Sobre o local de infecção, como mostra a Tabela 4, dos 85 casos registrados de doença de Chagas aguda, dois ocorreram em laboratório, provavelmente acidentais e dois em unidades de hemoterapia, transfusão de sangue.

Outro fato importante é o elevado número de casos ignorados (45), que foi mais da metade do total de registros (85). Esse quadro indica, além da dificuldade de coleta e registro das informações, o problema de muitas pessoas não saberem onde foram infectadas, impossibilitando a ação, de forma mais precisa, pelos órgãos de saúde, nas áreas realmente problemáticas.

Ano 1º Sintoma(s)	Ignorado	Unidade de Hemoterapia	Domicílio	Laboratório	Total
2001	1	0	1	0	2
2002	5	0	4	0	9
2003	6	0	8	0	14
2004	6	1	7	2	16
2005	9	1	11	0	21
2006	18	0	5	0	23
Total	45	2	36	2	85

Tabela 4 - Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda por local de infecção no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

O número de infecções, nas unidades de hemoterapia e laboratório, também é preocupante, devido aos controles relacionados à qualidade do sangue que, segundo o Governo de Minas Gerais, é feito em todo estado. Sobre os dois casos registrados no laboratório, os dados do Ministério da Saúde não informaram em que circunstâncias eles ocorreram. Todavia, vale ressaltar a necessidade de levantamento dessas informações, para que esses acidentes não tornem a ocorrer.

Em relação ao tipo de diagnóstico, 67 casos foram identificados em laboratório (vide Gráfico 8), demonstrando a importância de se fazer o teste para positividade de presença do *T. cruzi* no organismo, pois existe ainda, no Brasil, uma enorme quantidade de pessoas, contaminadas pelo protozoário, que já passaram da fase aguda da doença e ainda não sabem que são chagásicos, tardando o tratamento e ainda correndo o risco de contaminar outras pessoas, pela falta de um exame que é feito em todos os estados do país.

Sobre o modo de infecção, 59% dos casos ocorreram por ação vetorial e 2% por transfusão sanguínea (vide Gráfico 9). Se esses dados forem corretos, a situação é problemática, em dois sentidos. O primeiro, pelo elevado número de contaminação de pessoas de forma natural, alertando a vigilância em saúde sobre a necessidade de melhorias nas atividades de controle vetorial da doença de Chagas. O segundo, porque contradiz as informações veiculadas nos meios de comunicação de que, nos últimos anos, o Estado não tem registrado transmissão vetorial da doença de Chagas.

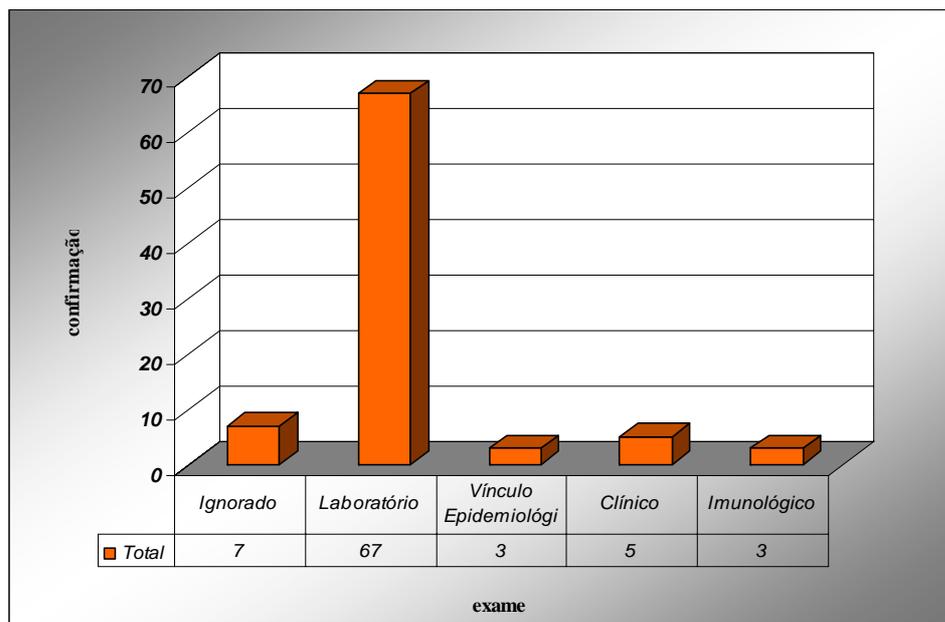


Gráfico 8 – Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, tipo de diagnóstico feito no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

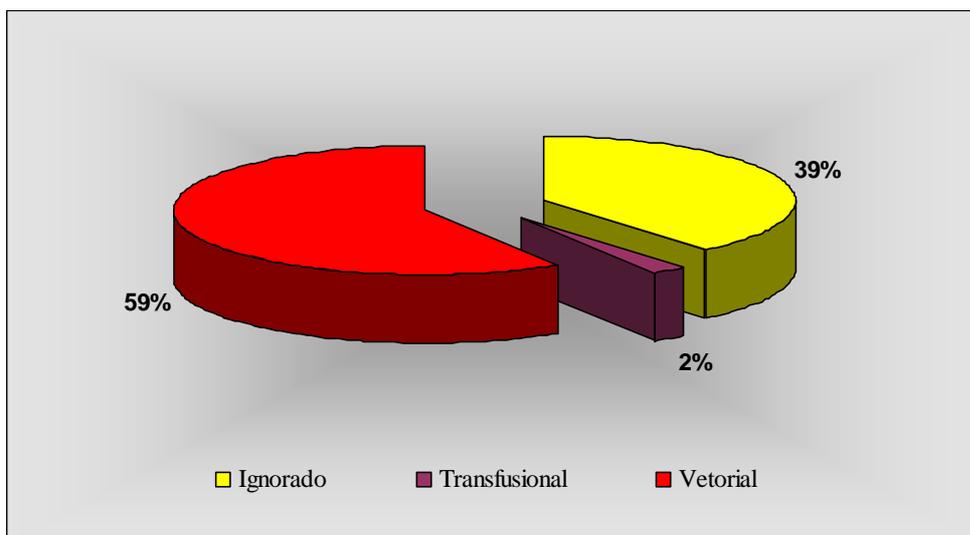


Gráfico 9 – Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, modo de infecção, no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

Em relação à zona de residência no estado de Minas Gerais, os dados demonstram que, em 61% dos casos confirmados, 14% são na zona rural (Gráfico 10). Esses dados geram receio, pois estudos sobre a doença de Chagas, em Minas Gerais, sempre indicaram, como áreas de maior risco, o espaço rural dos municípios. Esse fato é confirmado pelo maior número de capturas de triatomíneos, nessas áreas. Outro fato que corrobora essa suspeita são as informações divulgadas nos cursos de capacitação, relacionadas à doença,

nos quais se informa que há alguns anos, não tem ocorrido doença de Chagas aguda no estado.

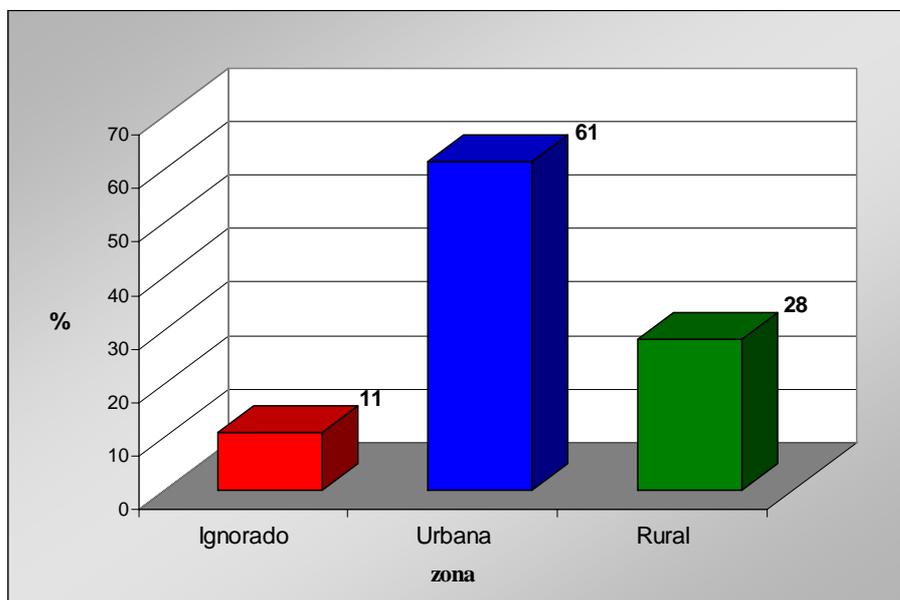


Gráfico 10 – Minas Gerais: Doença de Chagas Aguda, zona de residência no período de 2001 a 2006

Fonte: Ministério da Saúde, 2007. Org.: MENDES, 2008.

Uma das possíveis respostas para essa questão pode estar relacionada ao fato de que muitas das pessoas contaminadas pela doença, ao procurar atendimento médico nas unidades de saúde, indicam endereço de parentes e amigos que moram na cidade. Isso, normalmente, ocorre pela dificuldade de acesso e comunicação no espaço rural, ou para facilitar o atendimento, como ocorre em Uberlândia (MG), onde, para ser atendido, de imediato em uma das oito UAIs (Unidade de Atendimento Integrado) do município, o paciente, obrigatoriamente, tem que residir em um dos bairros de abrangência daquela unidade.



Professor Oswaldo

5 - A DOENÇA DE CHAGAS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA (MG)

5 - A DOENÇA DE CHAGAS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA (MG)

5 - A DOENÇA DE CHAGAS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA (MG)

No estado de Minas Gerais, segundo Camargo (1984), os maiores índices de infecção pelo *Trypanosoma cruzi* são observados no Triângulo Mineiro e em algumas áreas da porção norte do estado, sendo que, no Triângulo Mineiro, o município de Uberlândia tem apresentado as mais altas taxas de infectabilidade.

De acordo com Marçal Júnior e Macêdo (1999), nesta região, a doença de Chagas aguda não tem sido notificada e a sorologia positiva em crianças é baixa, o que sugere que a transmissão vetorial tenha diminuído, significativamente. Todavia, com base em levantamentos feitos nos registros do Hospital de Clínicas, é possível verificar um quadro no qual a notificação de casos ainda é considerável. Ainda, segundo os autores, na região de Olhos d'Água, no município de Uberlândia, em pesquisa de campo realizada em 1999, foram identificados cinco domicílios infestados por triatomíneos, o que resultou em um índice de infestação de 6,1%, do total de domicílios pesquisados.

No inquérito entomológico, realizado entre 1975-1983, na microrregião de Uberlândia, foram encontradas as seguintes espécies de triatomíneos: *T. infestans*, *T. sordida*, *P. megistus* e *Rhodnius neglectus*. A domiciliação desses insetos pode ser entendida a partir da colonização, que está intimamente relacionada a desequilíbrios de sistemas naturais e problemas sócio-econômicos, gerando, por consequência, mudanças comportamental, reprodutiva e alimentar desses insetos, tornando as pessoas que habitam essas áreas, principalmente as localizadas no espaço rural, suscetíveis à aquisição da doença (SILVEIRA I, 1984).

Em 2006, nas Unidades de Saúde de Uberlândia, foram registrados 566 atendimentos de portadores da doença de Chagas. Destes, 81,6% ou seja, 462 atendimentos, foram de pessoas com idade superior a 50 anos, segundo a Secretaria Municipal de Saúde (UBERLÂNDIA, 2007). Nessa conjuntura, este capítulo irá abordar os aspectos históricos da ocupação do espaço rural do município, com o intuito de verificar as possíveis relações destes com a fauna triatomínea. Também serão abordadas as condições sócio-econômicas e a percepção ambiental que os moradores do espaço rural têm em relação ao ambiente, objetivando entender como essa relação favorece ou não a existência de nichos ecológicos que propiciam a proliferação dos barbeiros. Por último, será analisada, por meio de material cartográfico, a distribuição espacial da fauna triatomínea,

correlacionada às informações ambientais, históricas e sócio-econômicas do município, objetivando o entendimento dos fatores que levaram à atual distribuição da fauna triatomínea no município.

5.1 - A dinâmica da ocupação e organização do espaço rural de Uberlândia-MG

A ocupação do espaço rural de Uberlândia possui suas origens nos chamados ‘Ciclos econômicos’, principalmente no da mineração nos séculos XVII e XVIII, quando a busca do ouro atingiu o seu auge, atraindo imigrantes de diversas regiões, repercutindo num rápido crescimento da população mineira. Nesse período, o atual estado de São Paulo, antiga Capitania de São Vicente, representava o centro das expedições em busca desse mineral e também de pedras preciosas.

[...] os primeiros surtos auríferos de importância são encontrados nos últimos anos do século XVII, mais precisamente em 1698 e 1699 no centro do que hoje constitui Minas Gerais. Estes achados se multiplicariam sem interrupção até meados do século XVIII, quando a mineração de ouro atinge o seu auge, atraindo imigrantes de várias artes, provocando um rápido crescimento da população mineira (PESSÔA, 1982, p.38).

Nas suas expedições para o interior, as ‘Bandeiras’, como era conhecido esse movimento, foram responsáveis pelo estabelecimento dos novos núcleos de povoamentos, favorecendo a ampliação da produção de alimentos que seriam destinados ao abastecimento da população trabalhadora das minas e, também, dos moradores das cidades que surgiram nessas áreas, em função do desenvolvimento do comércio inter-regional de produtos agrícolas, segundo Pessôa (1982).

A intensificação da mineração em Minas Gerais também contribuiu para o desenvolvimento de outras regiões, dentre elas Goiás e, mais tarde, a região do Triângulo Mineiro. De acordo com Pessôa (1982), em 1692 Bartolomeu Bueno da Silva, conhecido como Anhangüera I, saiu em direção a Goiás em busca de riquezas minerais. Para atingir o seu destino final, atravessou a região conhecida hoje como Triângulo Mineiro, que nessa época não despertava o interesse daqueles que compunham as bandeiras, devido às condições geográficas e à presença dos índios Caiapós.

A descoberta de ouro e diamantes no interior de Goiás e Mato Grosso provocou a formação de alguns arraiais nas terras do chamado *Sertão da Farinha Podre* (atual Triângulo Mineiro), em decorrência do afluxo de pessoas em direção ao Brasil Central, em busca de riquezas. Assim, desde aquele momento, essa

região se constituiria em um *ponto de passagem* entre o litoral e o sertão (SOARES, 1995, p.61).

Segundo Pessôa (1982), a região do Triângulo Mineiro só despertou o interesse dos exploradores 40 anos depois, quando a bandeira de Bartolomeu Bueno da Silva Júnior (o Anhanguera II) atravessou o Rio Grande, atingindo as terras do Sertão da Farinha Podre. Sua trajetória, nessa região, levou-os até um lugar onde, posteriormente (em 1744), o Coronel Antônio Pires de Campos fundou a Aldeia de Santana (atual Indianópolis). A partir daí, costearam a picada aberta por João Leite da Silva Ortiz, a qual foi denominada “Estrada do Anhanguera”, atingindo o antigo porto hoje conhecido por Anhanguera, por onde chegavam às terras de Goiás, como ilustra a Figura 21.



Figura 21 – A penetração na Região do Triângulo Mineiro

Fonte: ARANTES, J., 1938 apud PESSÔA, 1982, p.42.

Nesse estado, ainda no primeiro quartel do século XVIII, Bartolomeu encontrou ouro próximo à cidade de Goiás (mesmo nome do estado). Ao retornar para São Paulo, em 1728, a notícia desse descobrimento atraiu um grande fluxo de pessoas para o Sertão da Farinha Podre, culminando na formação de diversos núcleos de povoamento, que mais tarde dariam origem às cidades do Prata, Campina Verde e Campo Florido, Uberaba e Sacramento.

A descoberta de ouro e diamantes no interior de Goiás e Mato Grosso provocou a formação de alguns arraiais nas terras do chamado Sertão da Farinha Podre (atual Triângulo Mineiro), em decorrência do afluxo de pessoas em direção ao

Brasil Central, em busca de riquezas. Assim, desde aquele momento, essa região se constituiria em um ponto de passagem entre o litoral e o sertão (SOARES, 1988, p.61).

Com o passar do tempo, mesmo com a decadência do ouro, a região do Triângulo Mineiro iniciou o seu processo de colonização. João Pereira da Rocha (1818) foi o primeiro, após o desbravamento da região pelos bandeirantes, a fixar-se na região, demarcando uma área próxima à Aldeia de Santana (atual Indianópolis). Com o desbravamento da região, a atividade pecuária é a que mais se destaca, nesse momento.

[...] Foi nesta primeira metade do século XIX que o mineiro João Pereira da Rocha deslocou-se do alto da Paraopeba com destino a esta região abandonada pelos índios. Eram terras devolutas situadas às margens do Rio das Velhas (atual Araguari) [...] (onde estabeleceu) sua primeira ‘arrachação’ frente à aldeia de Santana e tomou posse das terras devolutas, denominando-as Fazenda São Francisco. Continuando em sua ocupação [...] tomou posse de mais uma parte de terras na confluência do Rio das Velhas com o Uberaba legítimo (atual Uberabinha) e denominou-se Fazenda Letreiro (PESSÔA, 1982, p.41).

Continuando o seu processo de ocupação, João Pereira da Rocha, juntamente com o seu grupo, ocupou também as margens do córrego São Pedro, que hoje compõe o perímetro urbano de Uberlândia. Após a ocupação e demarcação das terras, pelo Governador da Capitania da época, João Pereira da Rocha desenvolveu, em suas terras, a criação de gado bovino, caprinos e muares, além de pequenas lavouras de milho, arroz, feijão, fumo, cana-de-açúcar, anil e algodão.

E foram essas “roças” que deram origem à ocupação do solo, primeiramente próximo aos cursos d’água, principalmente no vale o rio Araguari, região de afloramentos de basalto, que originam a terra roxa, solo de alta fertilidade, que facilita o desenvolvimento das atividades agrícolas e a formação de pastagens.

A este modelo de ocupação ocorrido na região pode estar relacionada a origem e a grande incidência de casos da doença de Chagas, no município de Uberlândia, pois as primeiras grandes interferências antrópicas, na região, ocorreram nas proximidades do Rio Araguari. A partir de pesquisas de campo, realizadas no espaço rural do município, verificou-se que uma parcela significativa das pessoas entrevistadas que apresentam a doença de Chagas moraram ou são descendentes de moradores dessa região.

Após a instalação da família de João Pereira, a partir de 1827, novas famílias ocuparam a região, intensificando aí o uso do solo, como destaca Pessôa (1982, p.43):

Até esta data, ou seja, 1827, o povoamento da área estava praticamente restrito à ação de João Pereira da Rocha. Porém, a partir de 1827, procedentes de Campo Belo, Oliveira, Tapacirica e Santana de Jacarí, da região oeste de Minas Gerais, vieram para o Sertão da Farinha Podre alguns membros da família Carrejo e compraram de João Pereira da Rocha uma parte das terras ligadas às sesmarias de São Francisco [...]

Assim, a partir da divisão das terras, foram formadas quatro propriedades: Olhos d'Água, Lage, Tenda e Marimbondo (vide Figura 22), que se constituíram no bloco da família Carrejo, que mais tarde daria origem à cidade de Uberlândia. Posteriormente, outras famílias chegaram à região, formando sítios nas referidas fazendas, onde também criavam gado e cultivavam os alimentos, pelo sistema de roças. As palavras de Pessoa (1982, p.45) ilustram bem essa situação: “A partir daí, o povoamento rarefeito que havia se iniciado nos primeiros anos do século XIX foi crescente com a vinda de uma corrente imigratória quase contínua, na sua maior parte formada por conhecidos ou parentes daqueles sesmeiros [...]”.

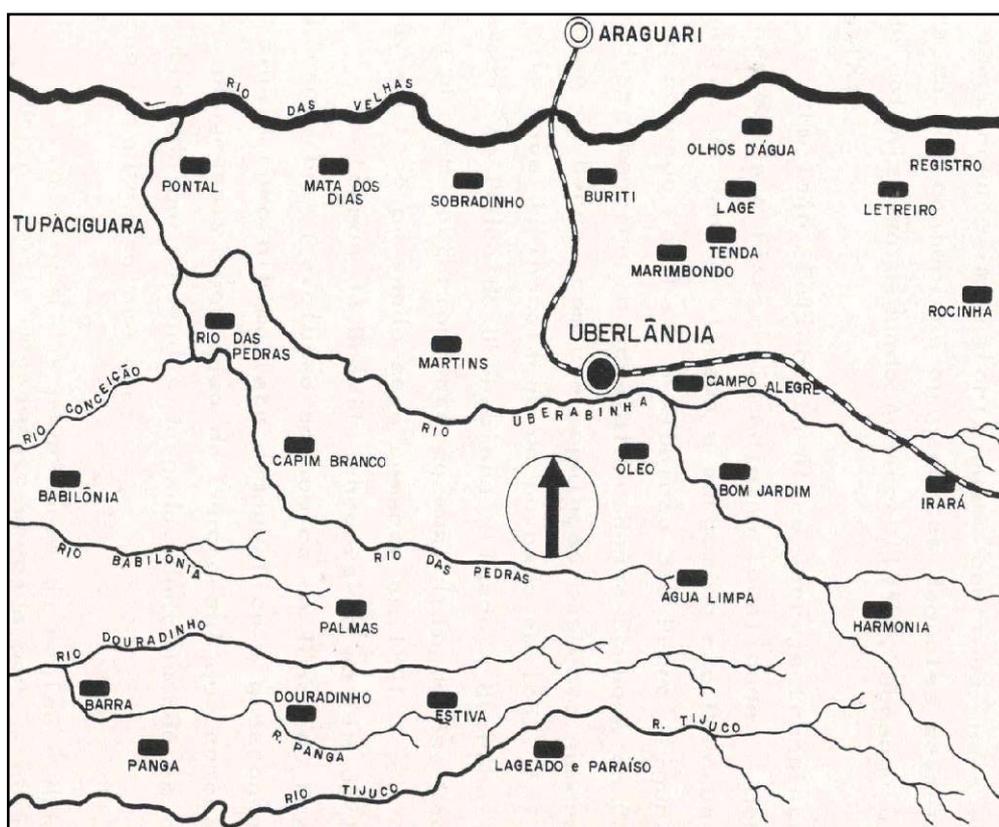


Figura 22 – Uberlândia (MG): principais propriedades do Município

Fonte: ARANTES, J., 1938 apud PESSÔA, 1982, p.44.

No ano de 1846, Felisberto Alves Carrejo passou a residir em uma outra localidade, denominada “São Sebastião da Barra”, situada entre o córrego Cajubá e o Ribeirão São

Pedro, formando o Arraial Nossa Senhora do Carmo e São Sebastião da Barra, como ilustra a figura 23, que em 1895 originou o distrito de São Pedro de Uberabinha, ligado a Uberaba. Posteriormente, em 1888, foi elevado à categoria de município de São Pedro de Uberabinha, passando a comarca em 1891, segundo Pessôa (1982).



Figura 23 – Distrito de São Pedro: localização geográfica
Fonte: ARANTES, J., 1938 apud PESSÔA, 1982, p.46.

A inauguração da Estrada de Ferro Mogiana, em 1895, e a da Ponte Afonso Pena, em 1909, sobre o rio Paranaíba, contribuíram ainda mais para o povoamento do município, ainda denominado Uberabinha, onde a agricultura e a pecuária eram as atividades principais, como afirma Pessôa (1982, p.47):

Neste momento já se transcorreu quase um século desde a chegada de João Pereira da Rocha e a agricultura e a pecuária continuavam sendo a atividade principal no município e, genericamente, os procedimentos agrícolas são os mesmos empregados em quatro séculos de colonização no país, com predomínio de queimadas, culturas de enxada e a rotação das terras.

Mesmo com o lento processo de tecnificação das atividades agrícolas e pecuárias, ocorreu uma diversificação das áreas destinadas a essas atividades, que passaram a ocupar, de maneira mais intensa, a porção sul do município, caracterizado por um relevo menos acidentado, coberto predominantemente por vegetação de cerrado. O quadro 2 ilustra este processo, demonstrando a principal atividade econômica empregada na época.

PROPRIEDADE	ÁREA	ATIVIDADE ECONÔMICA
Fazenda Samambaia	500 alqueires (2420ha)	Cana-de-açúcar (principal produção), arroz, milho para engorda de suínos e feijão. Industrial pastoril (“indústria” de charque) muito desenvolvida com predomínio do gado zebu.
Fazenda Capim	Superior a 1300 alqueires, sendo: Mais de 150 alqueires com terras de cultivo; restante ocupado com campos de criação.	Gado indiano, cana-de-açúcar, cereais, café, algodão. Nesta propriedade já se fazia a transformação dos campos naturais em campos de pastagens, onde predominava o capim gordura e jaraguá.
Fazenda Soledade	180 alqueires e oitenta litros (8271,2ha)	Pastagem, cereais e cana-de-açúcar.
Fazenda Panga	1000 alqueires (4840ha)	Gado zebu, sendo quase que exclusivamente exportado para Barretos (SP)

Quadro 2 – Uberlândia: principais propriedades e atividade econômica, 1916

Fonte: CAPRI, 1916 apud PESSÔA, 1982, p.48.

Algumas informações sobre a população do município, em 1916, indicam que ela era composta por aproximadamente 2500 habitantes, sendo que, destes, 76% viviam na zona rural. Esses dados atribuem ao município o caráter eminentemente agrícola, que é reforçado pela existência de grandes propriedades e de inúmeras chácaras nos arredores da cidade, cuja atividade agrícola principal era e ainda é a horticultura. Nas várzeas, nos campos e ao longo dos ribeiros, a cana-de-açúcar, o arroz, o milho e o feijão constituíam a principal riqueza agrícola do município, nesse período (PESSÔA, 1982).

[...] a mineração, destacada anteriormente, contribuiu de forma indireta para a ocupação da área onde surgiu Uberlândia. Esta ocupação inicial esteve relacionada a uma estrutura caracterizada pela grande propriedade, pela exploração direta dos estabelecimentos rurais pelos proprietários e pelos baixos níveis de produtividade e rendimento na atividade agropecuária, tal como ocorreu nas áreas de cerrado. A atividade agrícola estava restrita às áreas de vegetação original de mata, sendo praticada com técnicas tradicionais. Ao lado dessa agricultura de subsistência desenvolveu-se também a criação de gado, inicialmente para abastecer os mercados locais, expandindo-se posteriormente para outras áreas regionais e extra-regionais (PESSÔA, 1982, p.49).

A partir da década de 1920, a dinâmica do espaço rural de Uberlândia esteve relacionada a três fatores principais. O primeiro refere-se às condições climáticas e pedológicas do município, onde a sazonalidade climática, somada aos índices das precipitações, permitiam o cultivo de uma variedade de gêneros agrícolas. Quanto ao solo, principalmente o das chapadas, caracterizado por uma topografia mais suave, não oferecia

muitas dificuldades à formação de pastagens. Já na agricultura, as grandes transformações, nessas áreas, ocorreram de forma mais intensa nas décadas de 1970 e 1980, devido à utilização de maquinários mais modernos, correção e adubação do solo, que permitiu a introdução, em maior escala, do cultivo da soja, produto de grande aceitação por parte dos agricultores do município.

O segundo fator está relacionado ao crescimento populacional do município, principalmente a partir da década de 1940, quando se intensificou o processo de urbanização no Brasil, subordinando o campo às atividades urbano-industriais, onde o primeiro passa a produzir, em maior escala, gêneros alimentícios para abastecer a população urbana e, também, oferecer matérias-primas para as atividades industriais e comerciais.

Transformações estruturais ocorreram no Brasil entre 1945 e 1980, quando foram registradas altas taxas de crescimento econômico e as mudanças na composição demográfica e social elevaram as taxas de urbanização e industrialização, fazendo com que a sociedade deixasse de ser eminentemente agrícola, para se transformar em uma sociedade urbano industrial (SOARES, 1988, p.76).

A atividade comercial incentivou a produção agrícola e pecuária, modernizando a produção e criando as condições para o surgimento de um setor industrial, cuja produção estaria destinada, por um lado a aumentar o excedente comercializável da agricultura, e por outro lado, agregar renda ao comércio, seja pela apropriação daquele excedente, seja pela venda dos produtos industriais do campo (SOARES, 1988, p.40).

A infra-estrutura de transporte, condicionado a sua posição geográfica, foi o terceiro fator, pois possibilitou ao município tornar-se um centro de irradiação comercial da região do Triângulo Mineiro para a região Centro-Oeste.

Podemos afirmar que Uberlândia cresceu e desenvolveu-se sob o signo das estradas de rodagem. E, nesse processo, é preciso destacar o papel exercido pelos comerciantes locais, pelos motoristas de caminhão, conhecidos, então, como *chauffeurs*, e pelas transportadoras de cargas, que diversificaram a atividade comercial da cidade, a partir dos anos 30, devido à intensificação das relações entre os Estados de Mato Grosso e Goiás, fundamentalmente (SOARES, 1988, p.70).

Assim, observa-se que a cidade de Uberlândia, que teve sua base de crescimento relacionada às atividades agrícolas, passa a ter, no comércio e na indústria, a sua base de geração de renda, levando as atividades agrícolas a ocupar um papel secundário no contexto atual, como pode ser observado no Gráfico 11.

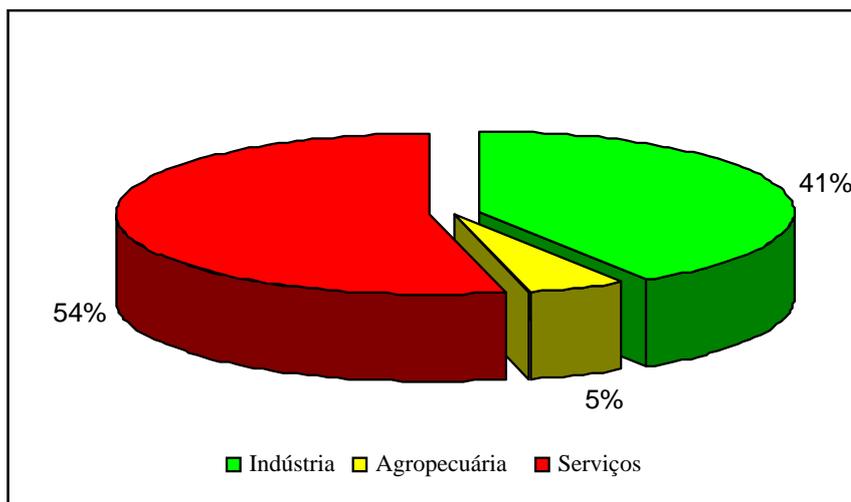


Gráfico 11 – Uberlândia (MG): participação dos setores econômicos na formação do PIB - 2004

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), 2004. Org.: MENDES, 2007.

Entretanto, mesmo com a mudança na base econômica do município de Uberlândia, as atividades de agricultura e pecuária continuaram a se desenvolver, variando a extensão das áreas ocupadas de acordo com as transformações da base econômica que, ao longo do século XX, se transferiu do campo para o espaço urbano. A Tabela 5 resume bem as modalidades de uso da terra, da década de 1950 até o ano de 2004, bem como indica algumas tendências na utilização do solo do espaço rural de Uberlândia.

Quando se observa, ao longo do século XX e início do século XXI, a área ocupada pelas lavouras e pastagens (atividades que ocupam maior área no espaço rural), nota-se uma ligeira diminuição nas décadas de 1950 e 1960 (vide Tabela 5), o que pode ser relacionado ao número de moradores (cerca de 3500 moradores) que deixaram de ocupar o espaço rural de Uberlândia, como demonstra a Tabela 6. Em contrapartida, a população urbana demonstrou um aumento de mais de 300%, saindo de 22.143 habitantes para 71.717 habitantes.

Contrariamente, em 1975, a área ocupada por atividades de agricultura e pastagens atingiu o índice de 73,3%, porém com uma população residente no espaço rural praticamente igual à do espaço urbano.

Segundo Pessôa (1982), esse fato está relacionado à ampliação das atividades agropecuárias e ao conseqüente aumento das terras em estabelecimentos, devido a um programa do Governo que previa, a partir da década de 1960, a ocupação e aproveitamento de extensas áreas que ainda não eram produtivas, como as terras do cerrado mineiro,

viabilizadas por políticas de crédito rural, beneficiamento e comercialização da produção, além da expansão da rede de armazenagem. O programa previa a modernização e a industrialização do espaço rural a partir da adoção de um pacote tecnológico composto de máquinas agrícolas, fertilizantes e herbicidas, sementes selecionadas etc.

ÁREA	1950	1960	1970	1975	1998	2002	2004
Lavoura perene (ha)	2.152	2.189	1.246	1.731	970	3992	3977
% Área	0,5%	0,5%	0,3%	0,4%	0,2%	1,0%	1,0%
Lav. Temporária(ha)	14.690	16.839	19.840	24.249	62.782	101.160	115.031
% Área	3,6%	4,2%	4,9%	6,0%	15,5%	25%	28,5%
Pastagem Total (ha)	247.725	251.835	265.623	270.183	221.230	188000	166.922
% Área	61,3%	62,3%	65,7%	66,9%	54,8%	46,5%	41,3%
Sob-total	264.567	270.651	286.709	296.163	284.982	293.152	285.930
	65,4%	67,0%	71,0%	73,3%	70,5%	72,6%	70,8%
Florestamento	-	-	-	-	35.027	23.213	23.940
% Área					8,7	5,7%	5,9%
Cerrado	-	-	-	-	34.340	32.513	31492
% Área					8,5%	8,1%	7,8%
Mata	-	-	-	-	6.423	14.356	15.137
% Área					1,6%	3,6%	3,8%
Campo hidromórfico e corpos d água - % Área	-	-	-	-	26.987	29.485	31.689
Área em desc. e produt. não utilizada - % Área	30.482	4.893	18.651	19.614	-	-	-
	7,6%	1,2%	4,6%	4,6%			
TOTAL	*76,7%	*70,2%	*81,9%	*88,9%	96,0%	96,7%	96,1%

Tabela 5 – Uberlândia (MG): modalidades de utilização da terra em relação à área total do município, 1950 a 2004

Fonte: PESSÔA, 1982, p.56; LIMA, 1989, p.140; BRITO e PRUDENTE, 2005, p.44; p.150.

Org.: MENDES, 2007.

* Valores provavelmente sub-dimensionados pela ausência de dados.

ANO	URBANA	%	RURAL	%	TOTAL
1920	-	-	-	-	5.453
1932	-	-	-	-	9.560
1940	22.143	52,5	20.036	47,5	42.179
1950	35.799	65,1	19.185	34,9	54.984
1960	71.717	81,2	16.565	18,8	88.282
1970	111.466	89,4	13.240	10,6	124.706
1980	231.598	96,1	9.363	3,9	240.961
1991	358.165	97,6	8.896	2,4	367.061
1996	431.744	98,4	7.242	1,6	438.986
2000	488.982	97,6	12.232	2,4	501.214
2007	605.301	98,4	10.044	1,6	615.345

Tabela 6 – Uberlândia (MG): evolução da população urbana e rural, 1920-2007

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2007. Org. MENDES, 2007.

[...] Uberlândia e, de modo geral, as terras do cerrado mineiro foram incorporadas a esse novo modelo produtivo baseado em culturas de alta produtividade e lucratividade voltadas ao complexo agro-industrial e à exportação, tendo como resultado, entre outros, uma maior concentração da terra e a exclusão social (RESENDE, 2004, p.58).

A implantação dessas políticas agrícolas provocou várias transformações, principalmente no uso da terra, pois a pecuária extensiva passou a ser substituída pelo cultivo da soja; e também, nas relações de trabalho no campo, onde houve a diminuição do número de parceiros e agregados e o aumento do uso de mão-de-obra contratada permanente e, principalmente, temporária. Essas mudanças resultaram na migração campocidade, contribuindo para acelerar o processo de urbanização e industrialização, em Uberlândia.

Com a expansão do capitalismo no campo, representada pela modernização agrícola e com o intenso desenvolvimento das forças produtivas nacionais, a tradicional dicotomia *Brasil rural* e *Brasil urbano* deve ser substituída por outra, qual seja, a dicotomia *de Brasil agrícola* e *Brasil urbano*. Tendo em vista que, se a população rural diminui enquanto a população urbana aumenta, a população agrícola, formada pelas pessoas que trabalham na agricultura, mas que moram em cidades (como *bóia-frias*/volantes, profissionais como veterinários, agrônomos, técnicos em irrigação), não diminui, ao contrário aumenta lentamente (RESENDE, 2004, p.60).

Apesar da ampliação da área aproveitada e ocupada pelas explorações agropecuárias, ainda se podiam verificar duas situações opostas: de um lado, uma agricultura altamente mecanizada; e, de outro, agricultores com baixo nível tecnológico, utilizando técnicas primitivas e de baixa produtividade. E, entre esses dois extremos, verificava-se, ainda, um nível tecnológico intermediário, segundo Pessoa (1982). No ano de 2004, foi registrado um percentual de ocupação de 70,8%. Esse valor está relacionado à ampliação das áreas de cultura temporária sobre as áreas de pastagens e, também, ao crescimento, no município, das áreas de florestamento de *pinus* e *eucaliptus*.

A análise do percentual da área ocupada por lavoura demonstra um claro predomínio das lavouras temporárias em relação à perene (Gráfico 12). As pequenas variações ocorreram entre a década de 1940 e 1950, como consequência do aumento do cultivo do café, banana e laranja, que gerou um leve acréscimo no percentual de área ocupada por lavoura perene, em relação à temporária (vide Gráfico 13). Todavia, nas décadas seguintes, as áreas de cultivo temporário voltaram a aumentar, principalmente a

partir da década de 1980, com o início do cultivo da soja, chegando a se registrar, no ano de 2004, um aumento de 28,5%, que corresponde a uma área de 115.031ha.

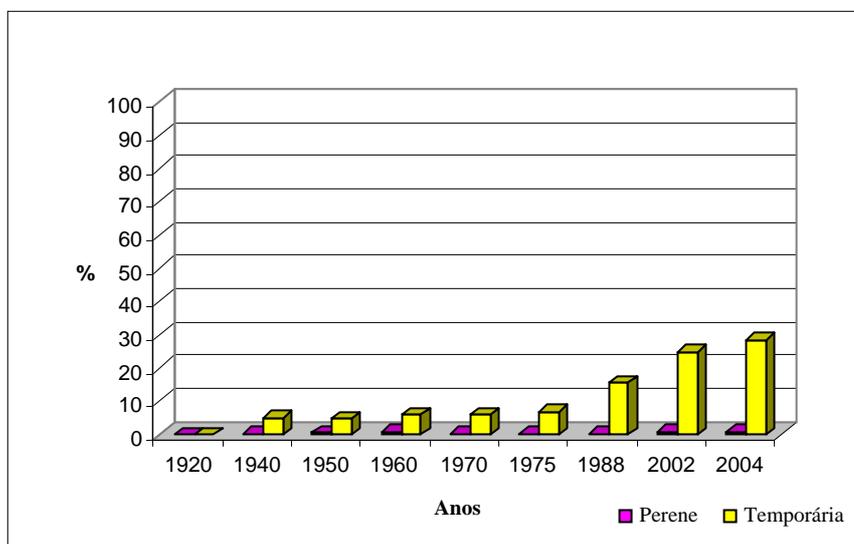


Gráfico 12 – Uberlândia (MG): percentual de área ocupada por lavoura, 1920 - 2004

Fonte: PESSÔA, 1982, p.56; LIMA, 1989, p.140; BRITO, 2005, p.44, p.150. Org.: MENDES, 2007.

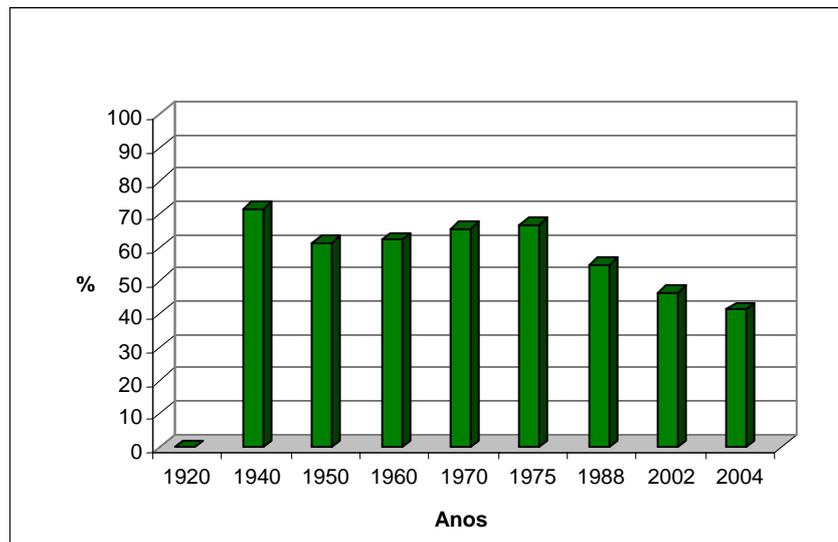


Gráfico 13 – Uberlândia (MG): percentual de área ocupada por pastagens natural e artificial, 1920 - 2004

Fonte: PESSÔA, 1982, p.56; LIMA, 1989, p.140; BRITO, 2005, p.44, p.150. Org.: MENDES, 2007.

Em relação à pastagem, no período de 1920 a 2004, ficou evidenciado, e com grande surpresa, o predomínio da utilização da área para a criação de gado. Segundo levantamentos do IBGE (1975), até esse momento ocorria o predomínio absoluto da

utilização das pastagens naturais, aproximadamente 82%. Todavia, a partir de 1975, tanto a área de pastagem natural como a artificial vieram perdendo espaço para a agricultura, ocupando 41,3% da área do município, em 2004, como ilustrou o Gráfico 13. Vale destacar que, ao longo de todo o período analisado, as grandes áreas destinadas a essa atividade estavam relacionadas ao fato de ela ser praticada, em grande parte, de forma extensiva, sem muitos investimentos na melhoria do solo, como a calagem e adubação, para um melhor crescimento do capim natural ou introduzido.

Quanto ao uso da terra, no município de Uberlândia, até meados da década de 1970, conforme destaca Pessôa (1982), a maioria da produção de olericultura esteve concentrada num raio de até 30 Km em relação à sede municipal e, de modo geral, situada ao norte da cidade, em pequenas propriedades e minifúndios, coincidente com as áreas de terras mais férteis, drenadas pelos afluentes dos rios Araguari e Uberabinha. Ao sul da sede do município localizavam-se algumas das grandes propriedades do município, voltadas para a atividade pecuária, lavoura de arroz, soja, café e fruticultura. Nessa porção do município encontravam-se, também, as maiores áreas de reflorestamento.

Assim, em relação à utilização da terra, constata-se que, no município, é marcante o predomínio das superfícies em pasto, o que permite avaliar o grande significado da atividade pecuária, em toda a área. As áreas de pastos corresponderam até a década de 1980 e início da 1990 a maior parte da área total dos estabelecimentos. Mesmo praticada em caráter predominantemente extensivo, a pecuária é bastante significativa, sendo orientada, principalmente, para o corte. Os cultivos ocupam de 5% a 7% da área dos estabelecimentos, sendo preponderantes os cultivos temporários. Destacam-se, entre eles, os cultivos alimentares, tais como o arroz, o milho e o feijão (PESSÔA, 1982).

Comparando o uso da terra entre a década de 1970 e 2004, observam-se alterações significativas (vide Gráfico 14), como o aumento da concentração das áreas de cultura anual na porção sul e sudeste do município, enquanto as áreas de pastagens passaram a se concentrar na porção oeste e noroeste. Esse fato é decorrente, principalmente, das características topográficas mais suaves e solos férteis, o que facilita a mecanização e amplia a área para cultivo da lavoura.

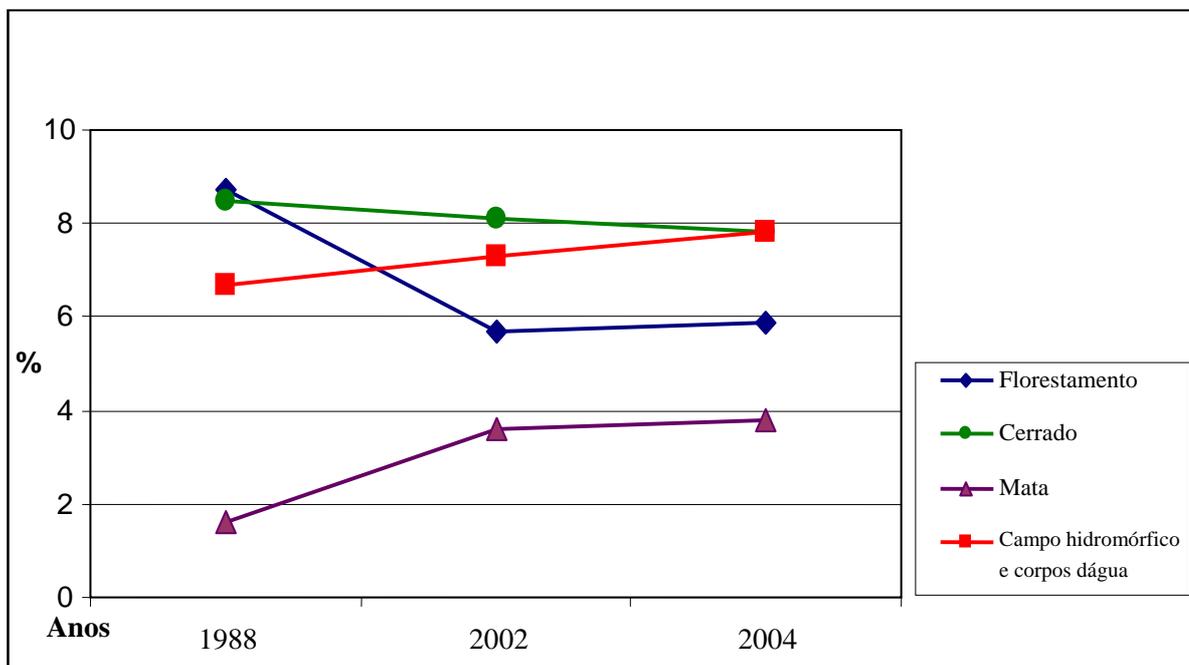


Gráfico 14 – Uberlândia (MG): modalidades de utilização do solo em relação a área total do município, 1988- 2004

Fonte: BRITO, 2005. Org. MENDES, 2007.

Sintetizando a análise do desenvolvimento da agricultura no município de Uberlândia, podem-se verificar duas etapas distintas, segundo Pessôa (1982): o período compreendido entre os anos de 1920 e 1950 e o período de 1950 a 1975. A compreensão das características dessas duas etapas é de suma importância para a análise da ocupação do espaço rural do município de Uberlândia/MG.

A primeira fase (1920 a 1950), como se verificou anteriormente, caracteriza-se pelo predomínio de uma agricultura tradicional, que praticamente não utiliza insumos modernos (tratores, fertilizantes e adubos químicos) na sua produção. De acordo com Pessôa (1982), nesse período, os resultados positivos da produção derivavam da agregação de novas áreas agrícolas e não do aumento da produtividade agrícola, já que o uso de insumos modernos, que podiam contribuir para isso, foi utilizado em pequena escala.

Nesse período, o número de propriedades de até 100ha cresce, devido à redistribuição de terras, e a superfície destinada a pastagens também aumentou (PESSÔA, 1982). Contrariamente, a população rural começou a diminuir, com migração campo-cidade. E, em relação à mão-de-obra empregada no campo, nesse período, verificou-se a presença de trabalhadores temporários e a utilização mais intensa da mão-de-obra familiar (regime de exploração direta), nos trabalhos agrícolas.

A segunda fase (1950 a 1975) marca o início da modernização agrícola no município, com a utilização dos insumos modernos. Nessa etapa, as pequenas propriedades continuam a crescer, mas há também um destaque para as médias e grandes propriedades. Nessas propriedades, a produção de cultivos tradicionais (arroz, milho e feijão), novos cultivos como a soja e as áreas de pastagens continuam crescendo, assim como o predomínio do regime de exploração direta, aliado ao uso da força mecânica/animal e o desenvolvimento de infra-estruturas necessárias para promover o desenvolvimento agrícola, como crédito rural, cooperativas, entre outros.

Com a modernização agrícola, iniciada na década de 1970, a grande preocupação era transformar a agricultura tradicional do município de Uberlândia em uma agricultura moderna, onde todos os agricultores seriam beneficiados com as inovações tecnológicas, o que na prática não aconteceu e até hoje não acontece, pois se vive ainda um dualismo tecnológico.

[...] essa modernização da agricultura brasileira vem sendo feita com o objetivo de atender, principalmente, aos interesses dos grandes proprietários rurais e das empresas comerciais e industriais que compreenderam ser de grande importância investir em terras pela sua grande valorização e pela renda auferida nas exportações [...] (PESSÔA, 1982, p.133).

Assim, ao estabelecer um paralelo entre as condições de modernização da agricultura e o desenvolvimento rural do município de Uberlândia, verificou-se que as áreas de pastagens são predominantes e é a pequena propriedade rural a responsável pelo abastecimento do mercado interno. De acordo com Pessôa (1982), a produção dos cultivos tradicionais (arroz, milho e soja) é realizada nas médias e grandes propriedades rurais, onde o nível e a diversificação tecnológica variam de acordo com os interesses dos proprietários e o tipo de cultivo.

A modernização da agricultura no município de Uberlândia se enquadra perfeitamente bem no que se convencionou chamar de uma 'transformação conservadora' da agricultura, pois sendo os insumos, máquinas e crédito rural privilégio dos grandes proprietários só estes conseguem realmente uma renda satisfatória das atividades agrícolas e podem melhorar cada vez mais o seu padrão sócio-econômico. Por outro lado, os pequenos proprietários, os trabalhadores assalariados, os arrendatários e parceiros por não terem acesso aqueles bens, permanecem em precárias condições com relação as rendas auferidas, levando como consequência o não alcance do desenvolvimento rural. Muitos destes proprietários acabam por desistir da atividade rural, vendendo suas propriedades, geralmente para o empresário rural (PESSÔA, 1982, p.146).

A partir do ano de 1988, graças à utilização dos modernos sistemas de sensoriamento remoto, além do levantamento e mapeamento do uso e ocupação do solo do município, de forma mais detalhada, foi possível também incluir, nessa análise da dinâmica da ocupação do espaço rural, as categorias de florestamento, cerrado, mata e campo hidromórfico e corpos d'água.

As áreas de florestamento, no período de 1988 até 2004, apresentaram um decréscimo, passando de 8,7%, em 1988, para 5,7%, em 2002, e 5,9%, em 2004 (Tabela 5). O cerrado também apresentou diminuição nesse período, reduzindo-se de 8,5%, em 1988, para 7,8%, em 2004. Essas reduções estão relacionadas, principalmente, à ampliação das áreas de cultura de soja e milho e, também, no caso florestamentos, ao corte das árvores para produção do carvão vegetal e fornecimento de madeira para indústria.

Em relação às áreas de mata, campo hidromórfico e corpos d'água, as três apresentarão crescimento, sendo que as áreas de mata foram de 1,6%, em 1988, para 3,8%, em 2004. Já o campo hidromórfico e corpos d'água passaram de 6,7%, em 1988, para 7,8%, em 2004. Segundo Brito (2005, p.44), essas alterações podem ser explicadas pela melhor resolução da imagem de satélite, possibilitando o mapeamento de pequenas áreas (não mapeadas em 1988), pelo aumento das áreas de vegetação em regeneração, principalmente no vale do Rio Araguari e, ainda, pelas áreas de represas, que não foram mapeadas em 1988, tendo sua área acrescida em, aproximadamente, 1% em relação a 1988.

Vale ressaltar, ainda, as ações do Ministério Público, no sentido de fazer com que os proprietários respeitassem as áreas de preservação permanente e reserva legal o que, somado a um maior rigor no cumprimento da legislação ambiental vigente e ao condicionamento da liberação de financiamentos e créditos bancários associados ao cumprimento desses aspectos da legislação ambiental, contribuíram para o aumento dessas áreas.

Avaliando o Levantamento Rural de 2006, realizado pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, pode-se caracterizar o espaço rural atual com uma área de 389.682,2ha, sendo que, desse total, 279.596,85ha são de área agricultável. Na área rural atual de Uberlândia há o predomínio da pequena propriedade e do minifúndio, como ilustra a Tabela 7.

Estratificação	Minifúndio (0-20ha)	Pequena (20,1-80.0ha)	Média (80,1-300.0ha)	Grande (acima 300,0ha)	TOTAL
Nº propriedades	870	1043	594	277	2784
Área /ha	11.186,5	40.332,64	93.137,29	223.322,08	367.978,5

Tabela 7 – Uberlândia (MG): estratificação rural, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

A média e grande propriedade ocupa apenas 31% da área total (vide Gráfico 15), enquanto o minifúndio e a pequena propriedade ocupam, juntas, 69% da área total.

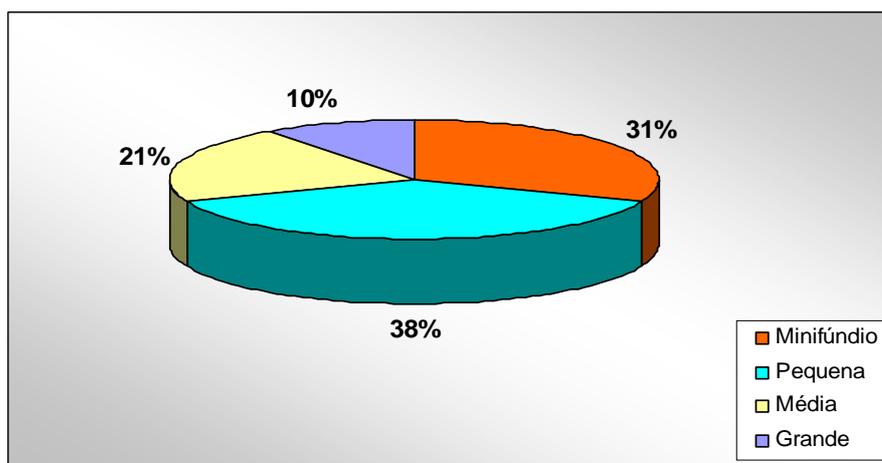


Gráfico 15 – Uberlândia (MG): nº proprietários rurais por estrutura fundiária, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Analisando a condição de posse, na área rural de Uberlândia, verificou-se o predomínio dos proprietários em todas as estratificações rurais, como demonstra o Gráfico 16. A figura do arrendatário também aparece em todas as estratificações rurais, mas em menor escala, e os assentados não se fazem presentes nas médias e grandes propriedades, apenas no minifúndio e na pequena propriedade.

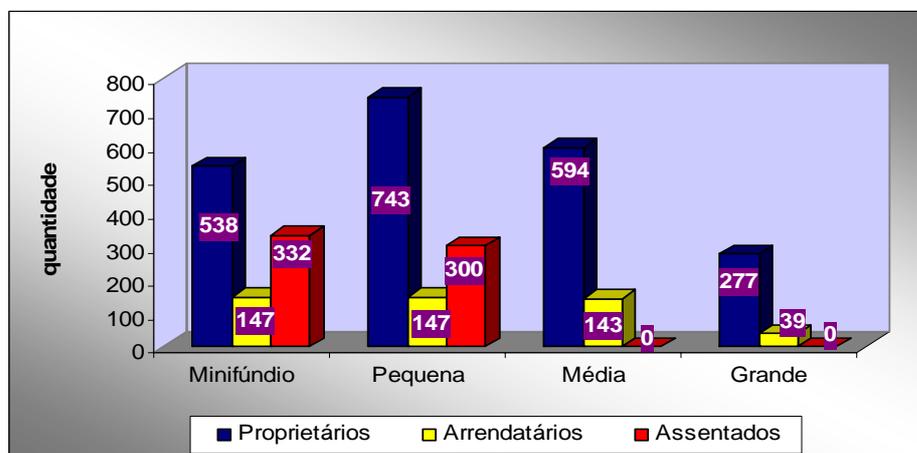


Gráfico 16 – Uberlândia (MG): condição de posse na área rural, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Quanto ao uso e ocupação da área rural de Uberlândia, a partir do Levantamento Rural de 2006, verificou-se que 67,5% da área total é área utilizada, como demonstra o Gráfico 17, e 22,5% são áreas de preservação permanente e reserva legal. Apenas 8,3% da área rural ainda não é aproveitável e o cerrado ocupa somente 1,2% da área total.

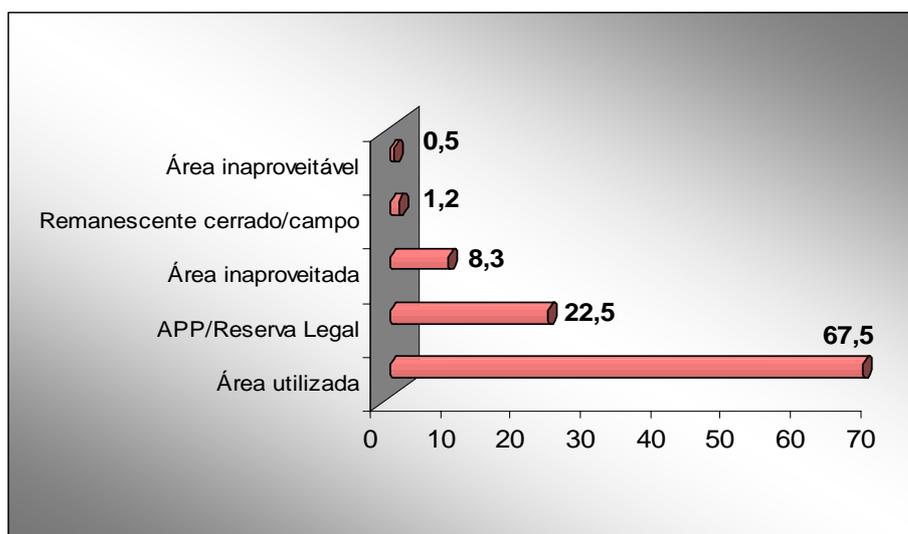


Gráfico 17 – Uberlândia (MG): uso e ocupação da área rural, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Do total de área rural aproveitada, 36,43% são utilizadas para culturas perenes; 33,45% para culturas anuais; 18,76% para a horticultura e 11,36% para a fruticultura, como ilustra o Gráfico 18.

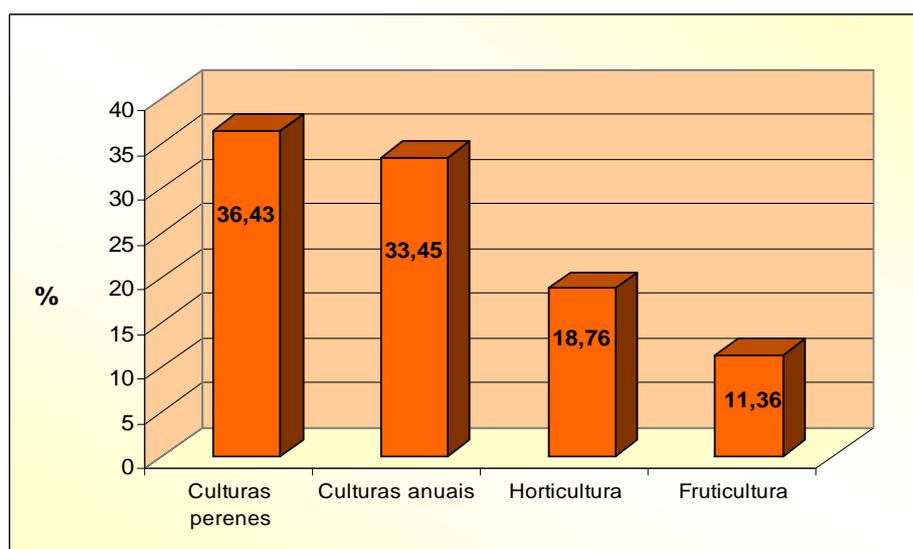


Gráfico 18 – Uberlândia (MG): atividades agrícolas, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Analisando as condições de moradia atual, no espaço rural, verifica-se uma melhoria significativa no que diz respeito à energia elétrica. A maioria das propriedades rurais (77%) possui energia elétrica própria e apenas 18% não possui energia elétrica, como demonstra o Gráfico 19. Esses índices são reflexos da modernização do espaço rural do município, com a entrada de investimento financeiro, principalmente nas grandes propriedades. Por outro lado, vale lembrar também as ações do Governo Federal como, por exemplo, o “Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - Luz para Todos”, iniciado em 2004, com o objetivo de levar energia elétrica para a população do meio rural. A ligação da energia elétrica até os domicílios é gratuita, sendo o Programa coordenado pelo Ministério de Minas e Energia, com participação da Eletrobrás e de suas empresas afiliadas.

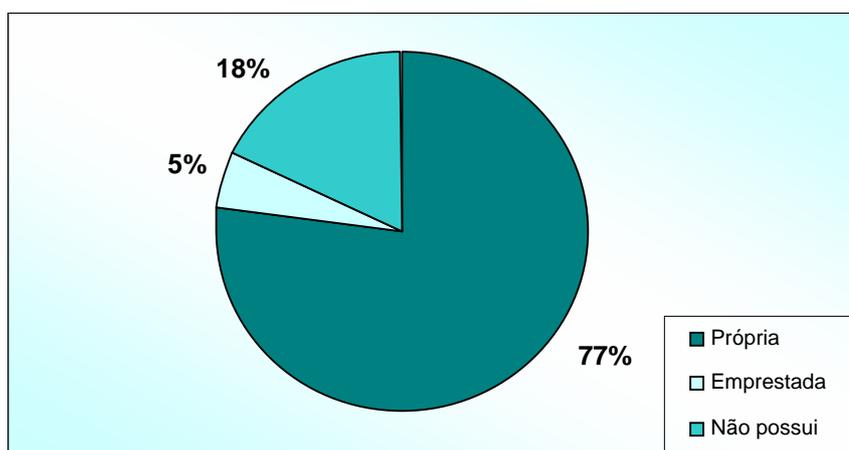


Gráfico 19 – Uberlândia (MG): energia elétrica na área rural, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Quanto ao destino do lixo produzido, a maioria dos proprietários (75%) queima; 23,5% enterram e uma porcentagem significativa de propriedades faz a coleta seletiva (21%), como ilustra o Gráfico 20. Esse índice de coleta seletiva representa uma grande melhoria nas relações com o meio ambiente. Todavia, vale ressaltar que ele poderia ser ainda maior se não fosse a dificuldade do acondicionamento e transporte desse material para a cidade. Outra questão que vale ser destacada é que, normalmente, somente os materiais de maior valor agregado são reciclados, como por exemplo as embalagens de bebidas de plástico e alumínio.

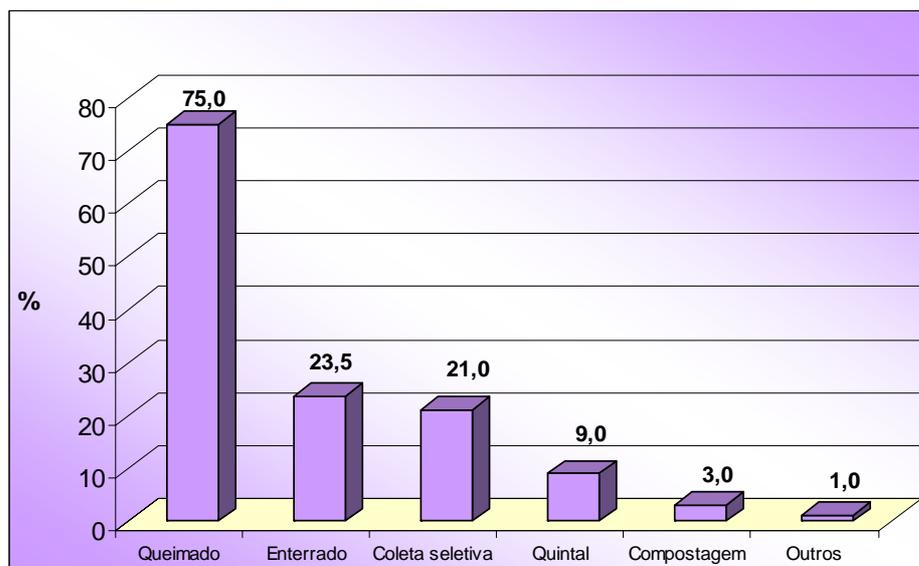


Gráfico 20 – Uberlândia (MG): destino do lixo das propriedades rurais, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Ao verificar o destino do esgoto, nas propriedades rurais, pode-se constatar que 63% das propriedades possuem fossa negra e apenas 21,5% possuem fossa séptica; 12% destinam o esgoto para o quintal (vide Gráfico 21). Nessa avaliação, um ponto positivo encontrado é que apenas 0,5% das propriedades lançam os seus esgotos em cursos d'água.

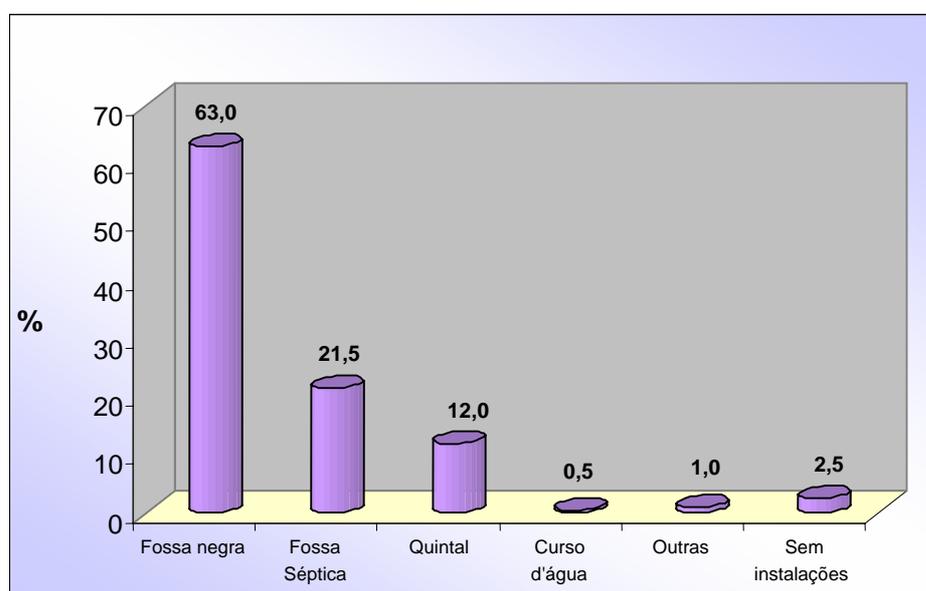


Gráfico 21 – Uberlândia (MG): destino do esgoto das propriedades rurais, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Ao analisar a produção, primeiramente verifica-se que a quantidade de máquinas agrícolas utilizadas é bastante significativa em todas as estratificações rurais, sendo que os produtores são os maiores detentores desse maquinário, como ilustra a Tabela 8. Pode ser

observado, ainda, que em números absolutos, que as médias propriedades são as que apresentam ter o maior número de maquinários.

Estratificação	Proprietário	Arrendatário	Produtores
Minifúndio	85	23	108
Pequena	241	33	274
Média	291	53	344
Grande	226	21	247

Tabela 8 – Uberlândia (MG): quantidade máquinas agrícolas, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Em relação à mão-de-obra utilizada no campo, verificou-se que 65% dos trabalhadores são permanentes e apenas 6% são mão-de-obra temporária (vide Gráfico 22). Esse quadro é explicado pelo tipo de atividade produtiva no município (pecuária e produção de grãos, principalmente), que necessita de mão-de-obra permanente, ao longo do ano.

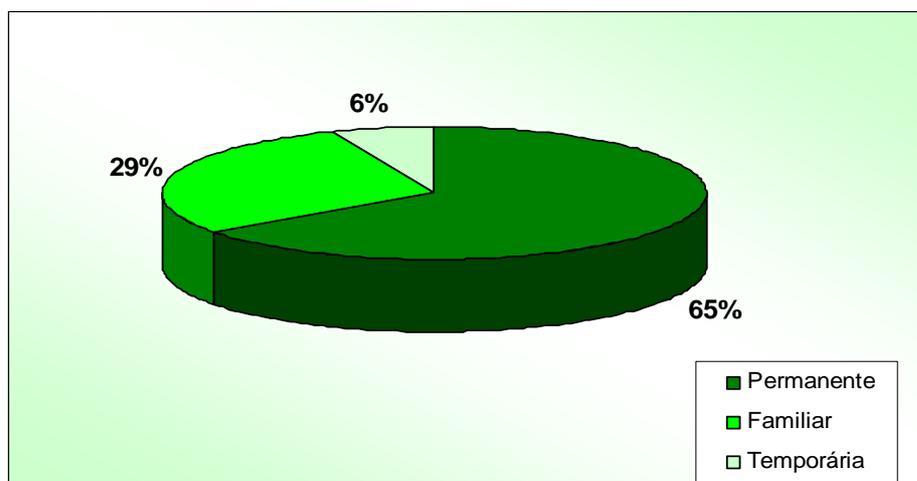


Gráfico 22 – Uberlândia (MG): mão-de-obra utilizada no campo, 2006

Fonte: Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia, 2006.

Toda essa dinâmica agrária, ocorrida no espaço rural de Uberlândia, favoreceu, por um lado, a destruição de nichos ecológicos dos triatomíneos, pela substituição da cobertura vegetal natural por cultivos e pastagens. Ao mesmo tempo, em algumas áreas, pela dificuldade de avanço da agricultura moderna e tecnificada, por causa das condições topográficas, ocorreu a manutenção desses nichos, em pequenos fragmentos de matas e cerrado.

Ao lado dessas áreas de refúgio dos barbeiros, ficam as pequenas propriedades que, em sua maioria, demonstram as baixas condições sócio-econômicas dos proprietários, que podem ser observadas no padrão simples de construção das casas e na organização do peridomicílio, caracterizado por edificações rudimentares para abrigo de animais que, em grande parte, acabam se tornando, pela falta de manutenção e limpeza, pontos atrativos para a fauna triatomínea.

5.2 – As condições sócio-econômicas-ambientais e fauna triatomínea no espaço rural de Uberlândia (MG)

Vários foram os trabalhos publicados, desde a descoberta da doença de Chagas até o momento atual, que apresentaram, como tema principal, a problemática da domiciliação de triatomíneos. Essa domiciliação, inicialmente, foi resultado da aproximação e destruição dos nichos ecológicos da fauna triatomínea pela ação antrópica, que estava restrita a ambientes de vegetação natural, variando desde pequenas linhas de mata galeria e ciliar, relacionada aos cursos d'água, até ambientes de matas fechadas, nos interflúvios.

No processo de sua descoberta, em Lassance, no norte de Minas Gerais, no início do século passado, as cafuas construídas nas áreas de cerrado recentemente desmatadas eram infestadas por barbeiros que encontravam, em seu intradomicílio e peridomicílio, possibilidades de abrigo e alimentação. Em Uberlândia, onde a vegetação primitiva que outrora recobria a área do município era caracterizada pela predominância do cerrado e, secundariamente, pela floresta tropical subcaducifólia (NISHIYAMA, 1988), reproduziu-se, em menor escala, essa mesma problemática ocorrida em Lassance.

É sabido, em relação à cobertura vegetal, que ela está vinculada, diretamente, com as características abióticas de cada região, principalmente as topográficas. Deste modo, no intuito de entender a ocorrência e as condições ambientais que determinaram o atual perfil de distribuição espacial dos triatomíneos sinantrópicos, em Uberlândia, com base nos indicadores de inquéritos e captura do CCZ, especialmente mapeados, procurou-se verificar as possíveis relações entre a compartimentação geomorfológica do município (vide Figura 24) com a formação pedológica e hidrográfica, associando-as ao uso do solo e cobertura vegetal definidas por Brito (2005), como ilustra a Figura 25, nas áreas de relevo dissecado, intensamente dissecado e topo plano, classificadas por Baccaro (1989).

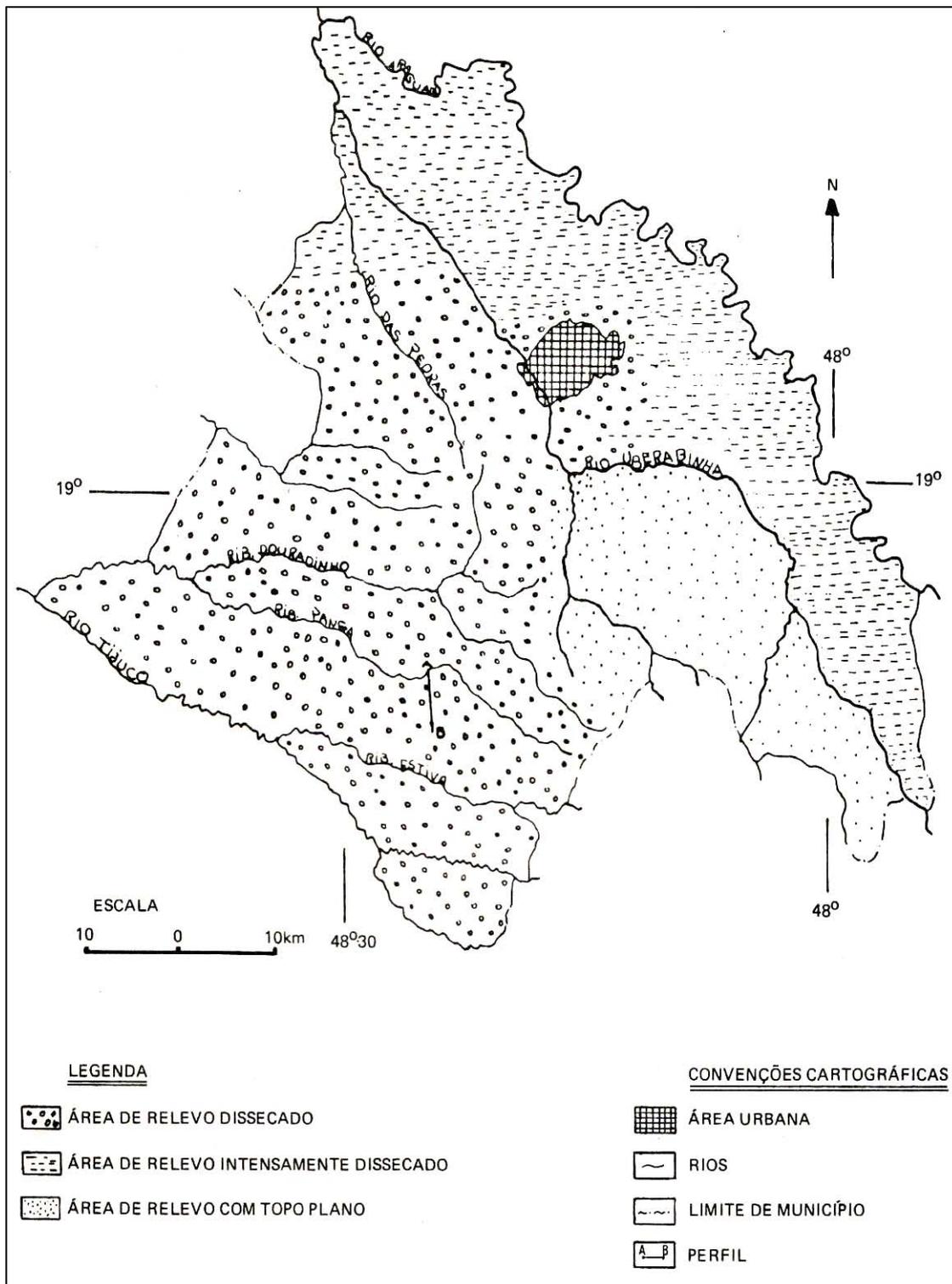


Figura 24 – Uberlândia (MG): compartimentação geomorfológica
Fonte: BACCARO, 1989.

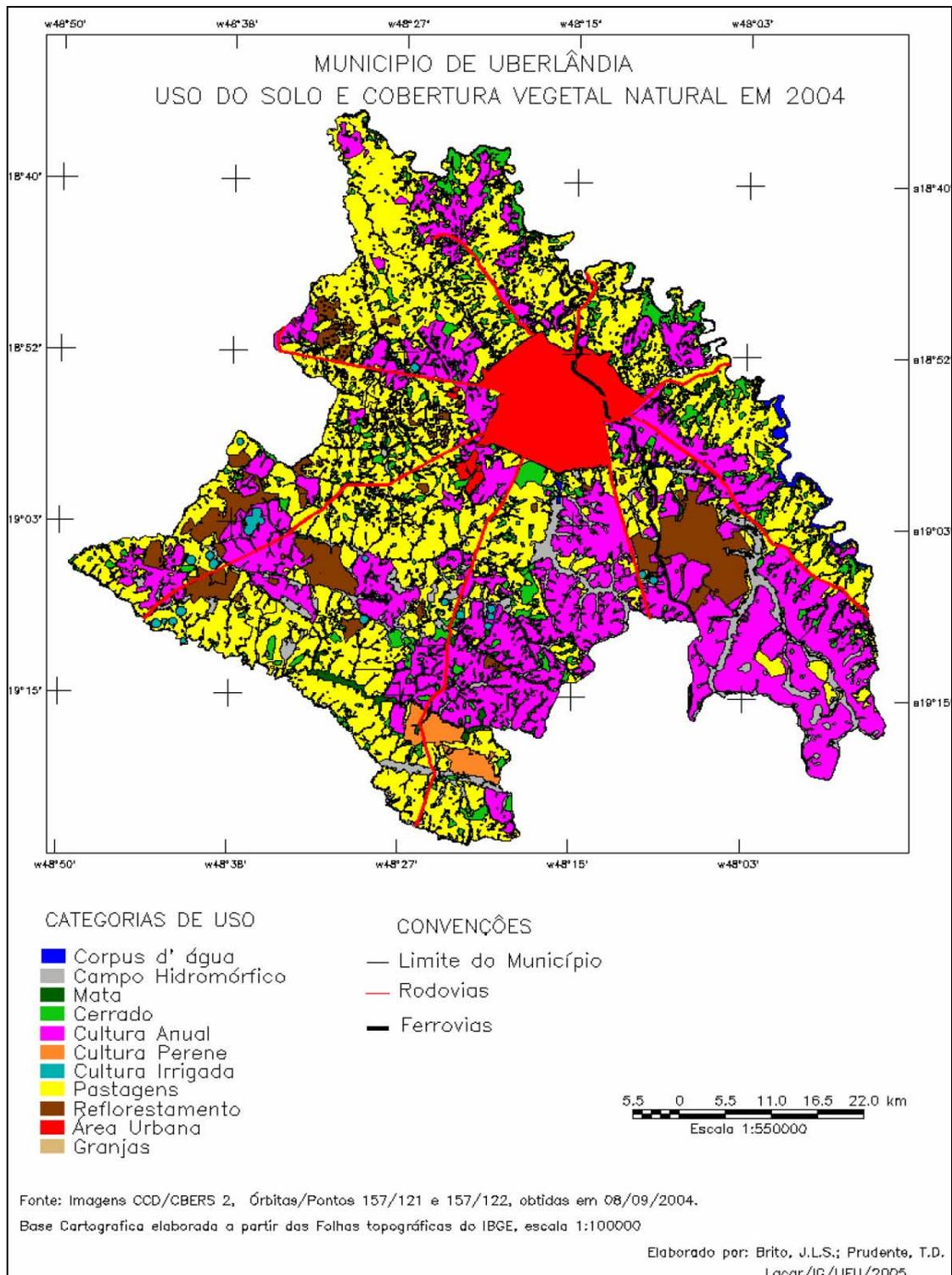


Figura 25 – Uberlândia (MG): uso do solo e cobertura natural em 2004

Fonte: BRITO, 2005.

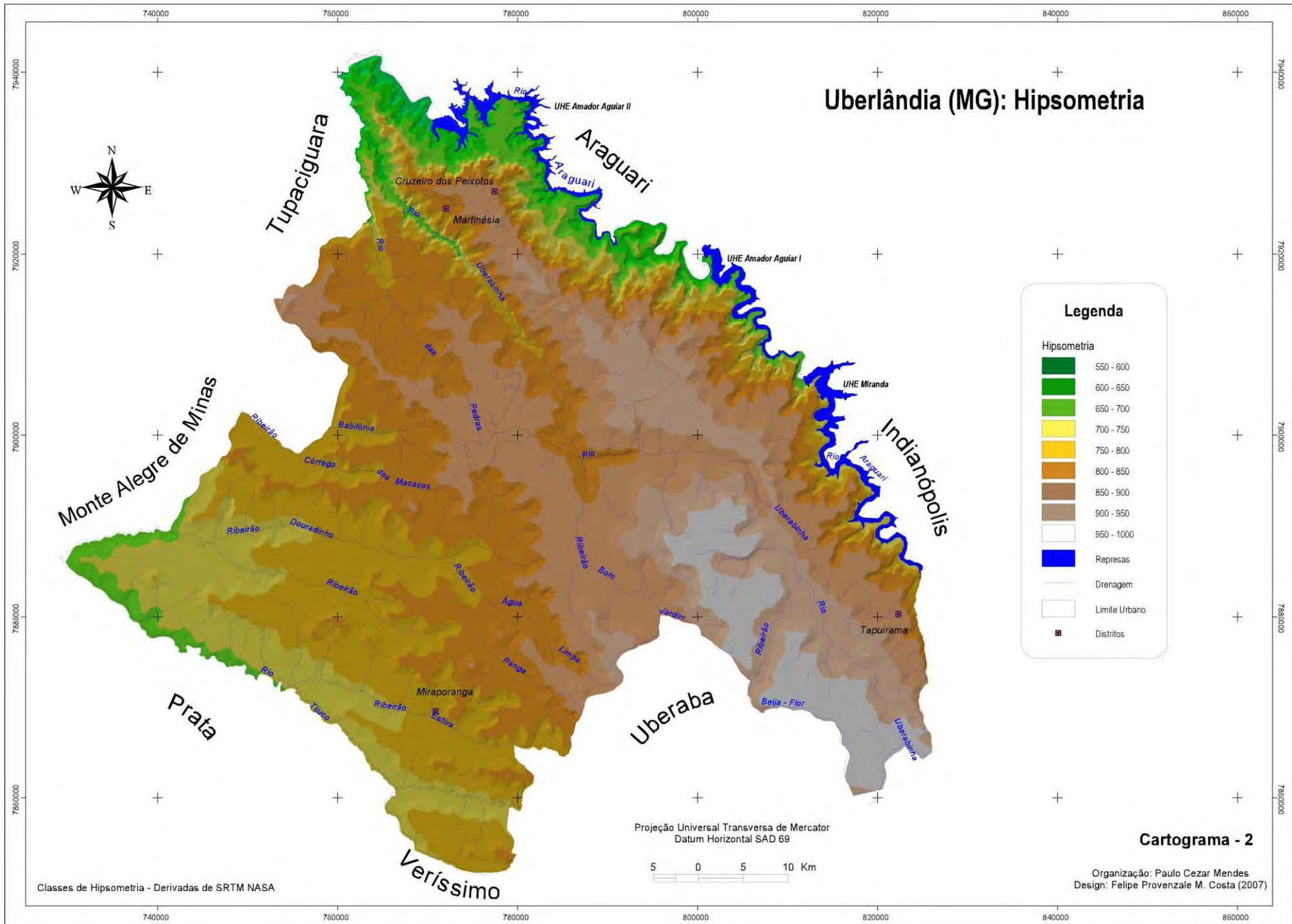
5.2.1 - Caracterização física e sócio-ambiental das Unidades Geomorfológicas do Município de Uberlândia (MG)

Área de Relevo Dissecado

A área de relevo dissecado está localizada entre 700 e 900m de altitude, onde predominam, nos interflúvios, formas topográficas levemente onduladas, caracterizadas por vertentes suaves, interrompidas em algumas porções por rupturas de declive relacionadas à formação de concreções ferruginosas, onde comumente ocorre o afloramento do lençol freático. Nessa porção do município é marcante a presença de solos arenosos e areno-argilosos, originados da decomposição litológica das Formações Marília e Adamantina, como propõe Baccaro (1989). (vide CARTOGRAMAS 2 e 3).

Nos fundo de vales, nas áreas em que ocorre o afloramento do lençol freático, originam-se ambientes alagadiços, geralmente organizados em longas faixas, de larguras variadas, onde se desenvolve uma vegetação típica de ambiente de veredas, composta de um estrato graminoso contínuo e perene, que se conserva verde o ano inteiro, e também palmeirais, principalmente da espécie *Mauritia vinifera*, conhecida popularmente como buriti (NISHYAMA, 1988). Esses ambientes são considerados, ecologicamente, muito importantes para o cerrado, devido ao fornecimento de água e alimento para os animais, durante o período de estiagem e, também, pelo fato de várias espécies de aves, típicas do cerrado, utilizarem essas áreas para construir seus ninhos e chocar seus ovos, em determinadas épocas do ano.

À medida que ocorre o aumento do fluxo d'água, a vereda vai sendo substituída pela mata galeria, geralmente localizada no fundo dos vales ou nas cabeceiras de drenagem, onde os cursos d'água ainda não escavaram um canal definitivo. Essa fisionomia é perenifólia, não apresentando caducidade mesmo durante o período seco, que normalmente ocorre entre os meses de maio a outubro. Após definição do canal de drenagem ocorre a formação da mata ciliar, sendo relativamente estreita, dificilmente ultrapassando 100 metros de largura. Ela acompanha os cursos d'água, diferenciando-se da mata galeria pelos diferentes graus de deciduidade e pela composição florística (RIBEIRO e WALTER, 1998). Nos interflúvios, na área de relevo dissecado do município, merece destaque o cerradão, o cerrado, o campo sujo e o campo limpo.



Uberlândia (MG): Hipsometria

Legenda

Hipsometria

- 550 - 600
- 600 - 650
- 650 - 700
- 700 - 750
- 750 - 800
- 800 - 850
- 850 - 900
- 900 - 950
- 950 - 1000

Represas

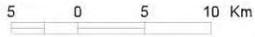
Drenagem

Limite Urbano

Distritos

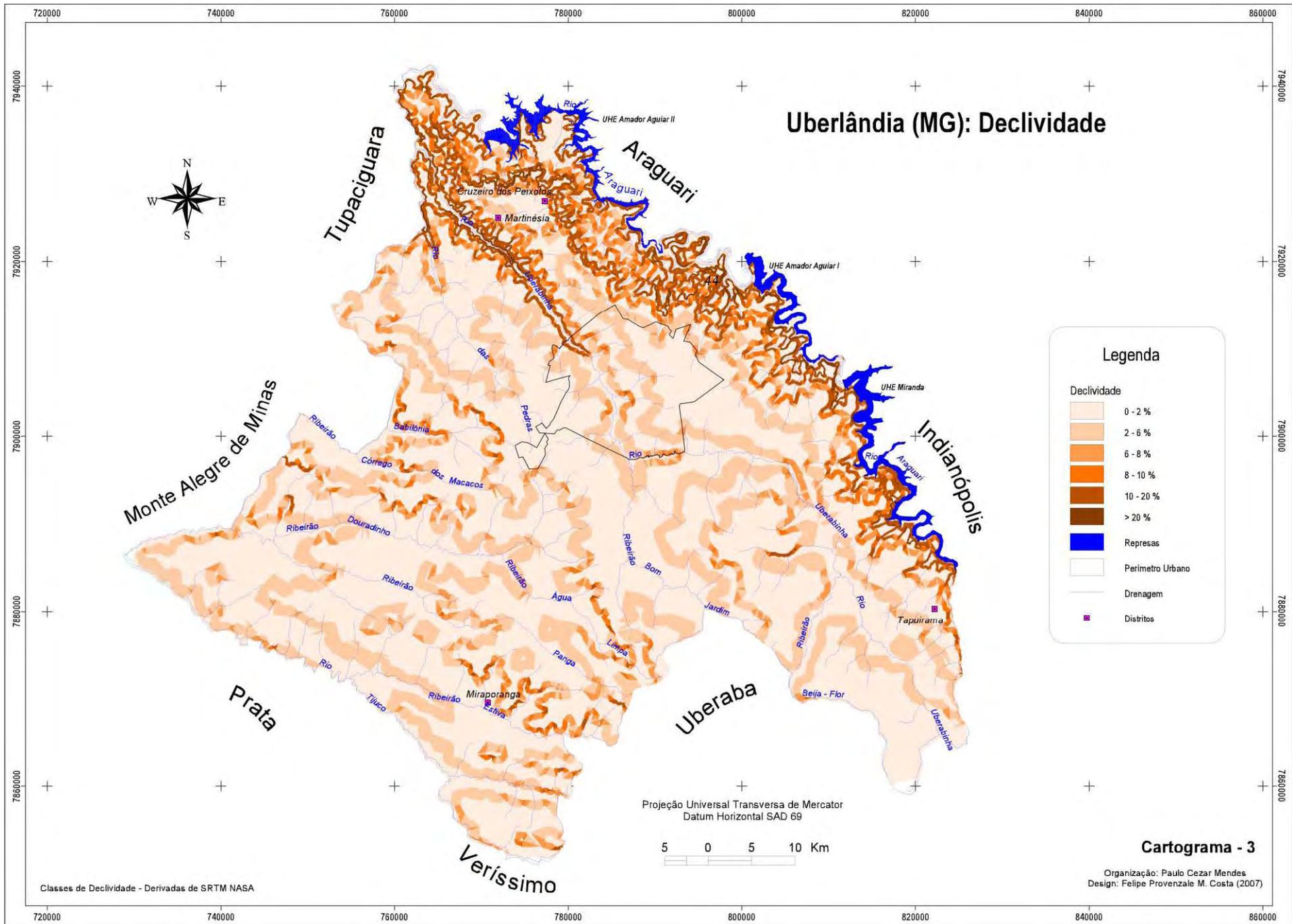
Classes de Hipsometria - Derivadas de SRTM NASA

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD 69



Cartograma - 2

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa (2007)



O cerrado é uma formação florestal caracterizada pela presença de espécies que ocorrem no cerrado *sentido restrito* e também por espécies de mata apresentando elementos xeromórficos (ROSA, 2002). A altura média do estrato arbóreo varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de extratos arbustivos e herbáceos diferenciados (ALMEIDA e SANO, 1998).

Em relação aos solos, em sua maioria são bem drenados e profundos, ligeiramente ácidos, com fertilidade limitada e pertencentes às classes Latossolo Vermelho ou Latossolo Vermelho Amarelo, ocorrendo também, em menor extensão, o Cambissolo Distrófico. Nos horizontes superficiais, o teor de matéria orgânica é médio, sendo maior o incremento de serrapilheira durante a estação seca (RIBEIRO e WALTER, 1998).

O cerrado *sentido restrito* ocorre especialmente nos interflúvios da área de relevo dissecado, caracterizando-se pela vegetação natural de porte médio a baixo, do tipo arbóreo e arbustivo, com árvores inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares, retorcidas e distribuídas aleatoriamente sobre o terreno, em diferentes densidades (RIBEIRO e WALTER, 1998). Encontra-se sobre solos do tipo latossolo distrófico, ácido, profundo e bem drenado, em áreas de relevo plano ou suavemente ondulado (ROSA, 2002).

O campo sujo possui fisionomia herbáceo-arbustiva, com arbustos e subarbustos espaçados entre si, cujas plantas são menos desenvolvidas que as árvores do Cerrado *sentido restrito*. Esse tipo de vegetação estabelece-se sobre solos rasos, que podem apresentar pequenos afloramentos rochosos ou solos mais profundos e de pouca fertilidade, álicos ou distróficos (ROSA, 2002).

O campo limpo é caracterizado pela ausência de elementos lenhosos, predominando no ambiente vegetação herbácea. Pode ser encontrado em diversas posições topográficas, com diferentes teores de umidade, profundidade e fertilidade natural do solo. Na região, ele ocorre mais freqüentemente em algumas áreas no topo dos interflúvios, nas encostas mais acentuadas e nos afloramentos do lençol freático, margeando as veredas e as matas galeria, geralmente sobre solos Litólicos, Litossolos, Cambissolos ou Plintossolos Pétricos (RIBEIRO e WALTER, 1998).

Sobre a hidrografia, vale ressaltar o Rio Tijuco, além dos Ribeirões Douradinho, Panga, Babilônia e Estiva, que correm sobre derrame basáltico a partir dos seus médios cursos. Em alguns trechos do Rio Tijuco e o Ribeirão Douradinho ocorrem meandros, com

a presença de solo hidromórfico coberto por vegetação típica de vereda (BACCARO, 1989).

Em relação à cobertura vegetal e uso do solo, nas áreas de relevo dissecado, baseada nas incursões a campo e análise dos Cartogramas 2 e 3, foi verificado que grande parte da vegetação natural foi, de alguma forma, alterada, e que os remanescentes de cobertura vegetal nativa ficaram restritos a pequenas manchas de cerrado, capões de mata destinados a área de reserva e, também, às matas galeria e ciliar, ao longo dos cursos d'água.

Sobre o uso do solo, a maior parte de sua superfície continua sendo destinada à atividade pecuarista. Tradicionalmente desenvolvidas nessa porção do município, há mais de um século, organizadas, normalmente, em grandes propriedades, os pecuaristas faziam uso de pastagens naturais formadas, principalmente, pelo capim-de-vereda (*Paspalum dilatatum* e *Panicum densum*), capim-espiga (*Axonopus brasiliensis*) macegão (*Thrasya pettrosa*), capim-flexinha (*Echinolaena inflexa*), capim-arroz (*Lagenocarpus rigidus tenuifolius*) e o capim-agreste (*Trachypogon spicatus*).

Todavia, com o crescimento do rebanho bovino e a limitação de campos naturais, foram abertas novas áreas de pastagens, utilizando, principalmente, gramíneas africanas, como o capim-andropogon (*Andropogon gayanus*), a brachiaria (*Brachiaria brizantha*) e o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) (KLINK, 2005).

Além das pastagens, nessa porção do município, merecem destaques as áreas destinadas à cultura anual, principalmente de soja e milho, com a utilização maciça de defensivos agrícolas e corretivos do solo e também as áreas destinadas ao reflorestamento de *pinus* e cultura perene, em menor escala.

Área de Relevo intensamente Dissecado

A área de relevo intensamente dissecado corresponde às bordas da extensa chapada Uberlândia-Araguari, intensamente erodida pela rede de drenagem, dando origem a vertentes abruptas e vales encaixados, caracterizados pela presença de corredeiras e cachoeiras. Nessa região, podem-se distinguir duas superfícies topográficas, sendo uma de 700 a 800m de altitude e outra de 640 a 700m, voltadas para o rio Araguari. Ambas

relacionadas a uma litologia de resistência diferenciada, causada por sucessivos derrames basálticos da Formação Serra Geral, ocorridos no final do Jurássico e início do Cretáceo. Essas rupturas de declive são atenuadas por rampas coluviais, nas quais ocorrem solos de fertilidade elevada, formados a partir do material detrítico de alteração do basalto (DEL GROSSI, 1991).

Nesses ambientes de solos de alta fertilidade, ocorre a presença de floresta estacional semidecídua (floresta tropical subcaducifolia), constituída, predominantemente, de plantas lenhosas, com alturas que podem ultrapassar os 20 m, entremeadas pela presença de cipós, epífitas, subosque e serrapilheira; essa floresta está condicionada a uma estação chuvosa, com temperaturas mais elevadas, e outra seca, com temperatura amena. Pela exposição a um tipo de clima com duas estações definidas, ocorre uma variação na disponibilidade hídrica do solo, fazendo com que uma parte das árvores, entre 20% e 50%, perca as folhas, durante a estação seca (GOODLAND e FERRI, 1979).

Essa vegetação ao longo do vale, juntamente com as matas ciliares, que acompanhavam as margens do rio Araguari e seus tributários, foram profundamente alteradas pela retirada de madeira para uso na construção de cercas e moradias e, principalmente, pela abertura de áreas destinadas à agricultura e à pecuária. Recentemente, com a construção das hidrelétricas de Miranda e Amador Aguiar I e II, significativos remanescentes foram derrubados para abrigar o lago, formado a partir do represamento do rio. Todavia, quando se comparam esses ambientes de mata com as áreas de relevo dissecado e topo plano, nota-se que os principais remanescentes desse tipo de vegetação ainda estão restritos ao longo do vale.

Nas áreas onde ocorre o afloramento das rochas do Grupo Araxá, a dissecação do relevo é mais intensa, com os solos, em algumas áreas, passando a ser constituído de fragmentos grosseiros de rocha e quartzo de até 60 cm de espessura. Apenas quando ocorre o afloramento do lençol freático, nas proximidades dos topos planos e sobre estes, aparecem solos hidromórficos revestidos de gramíneas e ciperáceas, sendo os cerrados característicos das áreas mais planas (BACCARO, 1989).

Assim, nesse ambiente, a vegetação reflete o mosaico paisagístico dessa área dissecada, ao longo do vale do rio Araguari, onde cerrados, florestas e gramíneas aparecem

nas diferentes manchas, que representam condições hidrológicas e edáficas diversas, em consequência da evolução geomorfológica (DEL GROSSI, 1991).

Área de Relevo com topo plano

As áreas de relevo com topo plano são marcadas pela presença de vales espaçados, caracterizados pela escassa ramificação de drenagem e vertentes com baixa inclinação, variando de 3° e 5°. Nessas áreas, os processos geomorfológicos de escoamento pluvial laminar e difuso são os mais significativos na retirada de material pedológico e na evolução dessas vertentes, sustentadas pelo arenito da Formação Marília e recobertas pelos aluviões Holocênicos e pela cobertura detrito-laterítica do Cenozóico (BACCARO, 1989). Nas porções de fundo de vales ou áreas de topo de chapada, onde predominam as formas aplanadas de relevo, ocorre o solo Glei Húmico, típico de áreas mal drenadas e pouco permeáveis (NISHYAMA, 1988).

Em relação à vegetação natural, nessa porção do município, é comum a ocorrência do Parque de Cerrado. É uma formação savânica, caracterizada pela presença de árvores agrupadas em pequenas elevações do terreno, algumas vezes imperceptíveis e outras com muito destaque, que são conhecidas como murundus ou covoads, constituída por uma área plana, inundável no período das chuvas, onde se encontram inúmeros morrotes (RIBEIRO e WALTER, 1998).

Os murundus são elevações convexas características, que variam em média de 0,1 a 1,5 metros de altura, originando uma cobertura arbórea de 5% a 20%. Os solos, normalmente argilosos, são melhor drenados nos murundus do que nas depressões adjacentes. A origem desses microrrelevos ainda é controvertida. As hipóteses mais debatidas apontam que a elevação do solo está relacionada à atividade de térmitas, juntamente com processos erosivos diferenciais dos cupinzeiros, ao longo do tempo (ARAÚJO et al, 1958).

Outro tipo de vegetação que ocorre na área de relevo de topo plano são as formações campestres do tipo fisionômico Campo Sujo, caracterizadas pela presença marcante de arbustos entremeados no estrato herbáceo e o Campo Limpo, com predomínio de gramíneas e a presença insignificante de arbustos e subarbustos. Nos fundos de vale

ocorre a presença de mata decídua e semi-decídua, acompanhando os canais fluviais e, nas áreas melhor drenadas, aparece o cerrado *sentido restrito*.

No que diz respeito à hidrografia, essas áreas são drenadas pelo Ribeirão Bom Jardim e o Rio Uberabinha, que é o único canal fluvial a cortar todas as unidades geomorfológicas do município.

Sobre a cobertura vegetal natural e uso do solo, nessa região de relevo de topo plano, nota-se que a maior parte da área foi destinada a cultura anual, principalmente, de soja e milho, que se aproveitou da topografia suave, da disponibilidade hídrica existente e da fertilidade relativamente boa do solo. Nessa região destaca-se, ainda, a silvicultura (incremento de povoamentos florestais), estimulada inicialmente pelo programa POLOCENTRO (Programa de Desenvolvimento dos Cerrados), criado em 1975, que teve como objetivo o desenvolvimento e a modernização das atividades agropecuárias da região Centro-Oeste e do oeste do estado de Minas Gerais, mediante a ocupação dos cerrados, para o seu aproveitamento em escala empresarial.

Em relação à fauna triatomínea, é sabido que seus nichos ecológicos, em ambiente natural, estão relacionados à presença de vegetação que lhes propicie condições de abrigo e alimentação. Ao analisar as unidades geomorfológicas do município de Uberlândia, relacionadas com os tipos solos, hidrografia e, principalmente, cobertura vegetal, percebeu-se que, nas áreas de relevo com topo plano e relevo dissecado, possuem características ambientais comuns, no que se refere à cobertura vegetal natural (composta, principalmente, por cerrado *stricto sensu*, gramíneas e mata ciliar) e uso do solo caracterizado por grandes propriedades destinadas à agricultura extensiva - principalmente de soja, pecuária e a silvicultura de pinus e Eucalyptus, enquanto na área de relevo intensamente dissecado predomina o ambiente de floresta tropical subcadicifólia, relacionada aos derrames de basalto. Nesta região predominam as pequenas propriedades destinadas à pecuária leiteira e cultivos de hortaliças, mandioca e milho, principalmente.

Deste modo, levando em consideração essas características comuns, optou-se por fazer a análise das localidades visitadas em dois grupos distintos. No primeiro grupo estão as propriedades selecionadas para avaliação, localizadas ao longo do vale do Rio Araguari (relevo intensamente dissecado), que, além de concentrar os maiores índices de captura de triatomíneos, nos anos analisados, possuem ainda a maior densidade demográfica e

concentração de remanescentes de mata do município. Outro aspecto considerado é o fato de as condições de relevo, clima, vegetação, estrutura produtiva e moradia serem congruentes, ao longo de todo vale.

No segundo grupo, estão as propriedades localizadas na porção centro-sul do município, com relevo dissecado e topo plano, onde as condições de topografia, cobertura vegetal e estrutura produtiva possuem feições que se assemelham, apresentando uma influência na criação de nichos ecológicos propícios à ocorrência da fauna triatomínea; entretanto, salvo algumas exceções, mostrou-se extremamente limitada. Os Cartogramas 4 e 5 indicam, respectivamente, a distribuição geográfica da 243 localidades do município e as localidades selecionadas para avaliação sócio-econômica.

5.2.1.1 - Localidades inseridas nas áreas de relevo intensamente dissecado

A localidade 3 (Fazenda Arlindo Dias) está localizada a noroeste da sede do município de Uberlândia, aproximadamente a 35 km do centro da cidade, sendo o acesso feito pela Estrada Municipal Neuza Rezende (Figura 26).

Esta localidade está inserida na região de relevo intensamente dissecado, nas proximidades da calha do Rio Araguari, apresentando, ainda, muitos remanescentes de vegetação natural, principalmente do tipo perenifólia e semi-decídua, concentrada, grosso modo, nas áreas de encosta mais íngreme e ao longo dos cursos d'água.

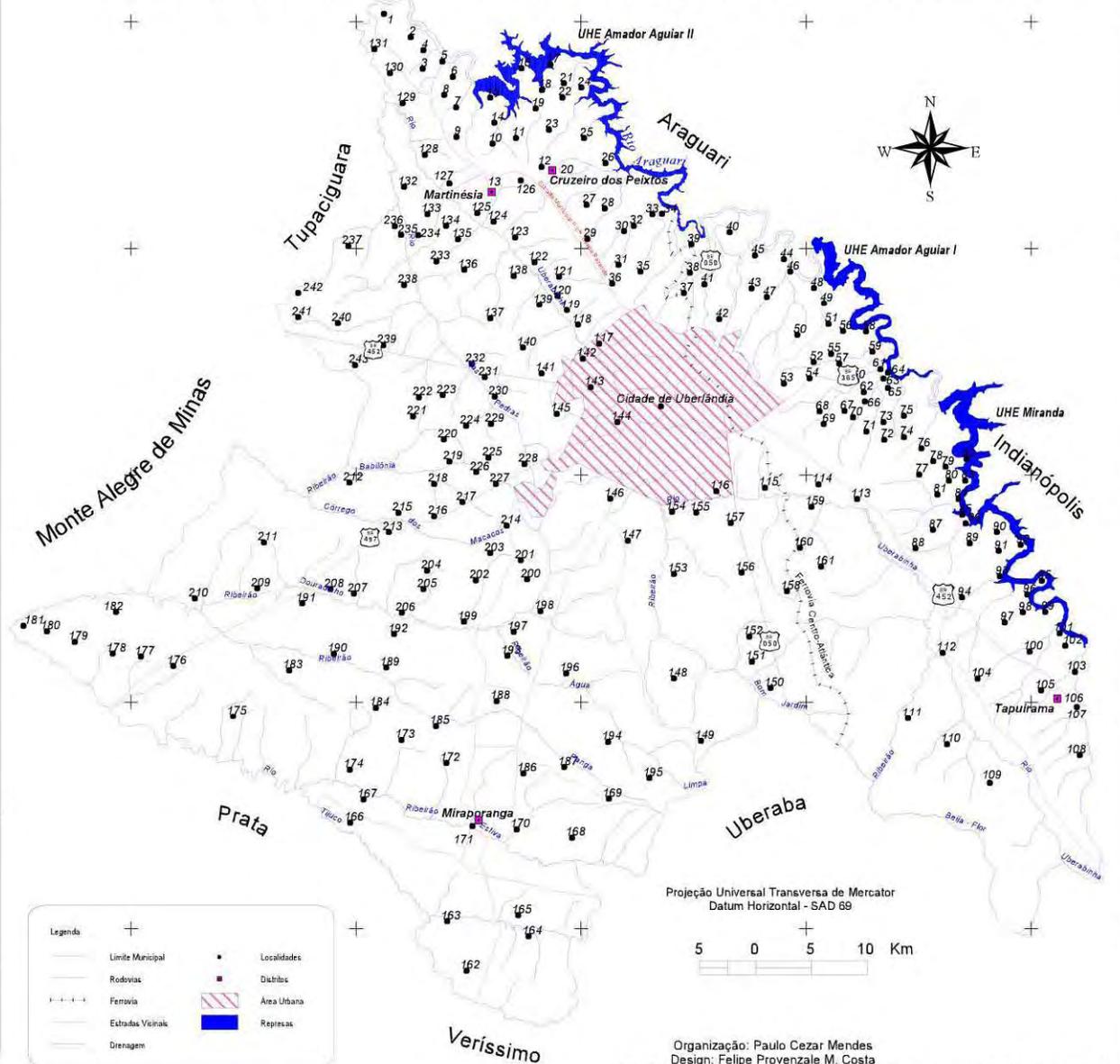
Grande parte das fazendas da localidade está inserida no grupo de pequenas propriedades, não ultrapassando os 80 ha (16,5 alqueires). A atividade econômica predominante é a pecuária leiteira e pequenas roças de mandioca e milho, principalmente, aproveitando a fertilidade natural do solo ocasionada pelo intemperismo, sobretudo do basalto da formação Serra Geral.

700000 720000 740000 760000 780000 800000 820000

Localidades

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1-Faz. Pontal | 82-Faz. Saudade | 163-Faz. Barrinha |
| 2-Faz. Cascavel | 83-Faz. Miranda | 164-Faz. Coqueiros |
| 3-Faz. Orlando Dias | 84-Faz. Marchante | 165-Faz. Capão da Caça |
| 4-Faz. Onça | 85-Faz. Palmeira | 166-Faz. Lagedinho |
| 5-Faz. João Paulo | 86-Faz. ABC | 167-Faz. Santa Maria |
| 6-Faz. Recreio | 87-Faz. São Francisco | 168-Faz. Santa Cruz |
| 7-Faz. Onofre Vieira | 88-Faz. Cruz Branca | 169-Faz. Jataí |
| 8-Faz. Zildo Dias | 89-Faz. Estivinha | 170-Faz. Bebedouro |
| 9-Faz. Boa Vista | 90-Faz. Capão Grande | 171-Pov. Miraporanga |
| 10-Faz. Fazendinha | 91-Faz. Paciência | 172-Faz. Baixa |
| 11-Faz. Capoeira | 92-Faz. Cachoeira | 173-Faz. Brinquinho |
| 12-Faz. Capão | 93-Faz. Morjolinho | 174-Faz. Estiva |
| 13-Pov. Martinésia | 94-Faz. Acampamento | 175-Faz. Joaquim Bento |
| 14-Faz. Boa Mente | 95-Faz. Boa Esperança | 176-Faz. Bebedouro Grande |
| 15-Faz. Eurípedes Batista | 96-Faz. Barra Grande | 177-Faz. Manoel Rocha |
| 16-Faz. Dourados | 97-Faz. Boa Vista 1o | 178-Faz. Lagedão |
| 17-Faz. Barreiro | 98-Faz. Rancho | 179-Faz. Tapeirão |
| 18-Faz. Lagoa | 99-Faz. Saracura | 180-Faz. Burti Pintado |
| 19-Faz. Joaquim Lourenço | 100-Faz. Perdizes | 181-Faz. Barra do Douradinho |
| 20-Pov. Cruzeiro dos Peixotos | 101-Faz. Poção | 182-Faz. Douradinho |
| 21-Faz. Bela Vista | 102-Faz. Cacavel 1o | 183-Faz. Bosque |
| 22-Faz. João Fernandes | 103-Faz. Lagedão 1o | 184-Faz. Projety Oliva |
| 23-Faz. Córrego do Capim | 104-Faz. Tabatinga | 185-Faz. Santa Luzia |
| 24-Faz. Barra Grande | 105-Faz. Tapuirama | 186-Faz. Europa |
| 25-Faz. Jacinto | 106-Pov. Tapuirama | 187-Faz. Cab. do Panga |
| 26-Faz. Quilombo | 107-Faz. Taquaril | 188-Faz. Santa Maria |
| 27-Faz. Caetano | 108-Faz. Cerno | 189-Faz. Retiro do Panga |
| 28-Faz. Nova | 109-Faz. Eudorado | 190-Faz. Poderosa |
| 29-Faz. Cabeceira | 110-Faz. Garopa | 191-Faz. Ponte Preta |
| 30-Faz. Bebedouro | 111-Faz. Beija Flor | 192-Faz. Veridiano Teodoro |
| 31-Faz. Córrego das Moças | 112-Faz. Primavera | 193-Faz. Rinção |
| 32-Faz. Estado | 113-Faz. Cullivo | 194-Faz. Santo Onofre |
| 33-Faz. Paraíso | 114-Faz. Sucupira | 195-Faz. Cab. da Água Limpa |
| 34-Faz. Semente | 115-Faz. Córrego do Glória | 196-Faz. Cachoeira |
| 35-Faz. Sobradinho 1o | 116-Faz. Boqueirão | 197-Faz. Monte Belo |
| 36-Faz. Monte Castelo | 117-Faz. Córrego do Salto | 198-Faz. Córrego da Areia |
| 37-Faz. Zebulândia | 118-Faz. Salto | 199-Faz. Crimpisa |
| 38-Faz. Predial | 119-Faz. Samambaia | 200-Faz. Libânia |
| 39-Faz. Cogonhal | 120-Faz. Córrego do Burti | 201-Faz. Córrego do Val |
| 40-Faz. Recanto | 121-Faz. Capoeirinha - A | 202-Faz. Boa Esperança |
| 41-Faz. Patronato Menores | 122-Faz. Gordura | 203-Faz. Lago Azul |
| 42-Faz. Zaccarias | 123-Faz. Córrego do Mateiro | 204-Faz. Burtizal |
| 43-Faz. Santa Tereza | 124-Faz. Velha | 205-Faz. Antônio Vasconcelos |
| 44-Faz. Pedreira | 125-Faz. Pindaibas | 206-Faz. Santa Rita |
| 45-Faz. Porto da Lona | 126-Faz. Martinésia | 207-Faz. Retiro da Areia |
| 46-Faz. Córrego Brejão | 127-Faz. Martins | 208-Faz. Wagner Teodoro |
| 47-Usina Ribeiro | 128-Faz. Córrego dos Martins | 209-Faz. Belmont |
| 48-Faz. Parauna | 129-Faz. Mata dos Dias - A | 210-Faz. Vadiquinho |
| 49-Faz. Lincoln | 130-Faz. Córrego do Engenheiro | 211-Faz. Palma da Babilônia |
| 50-Faz. Terra Branca | 131-Faz. Raul Pereira | 212-Faz. Barra da Onça |
| 51-Faz. Bom Jardim | 132-Faz. Toninho Rezende | 213-Faz. Peroba |
| 52-Faz. Violeta | 133-Faz. Mamão | 214-Faz. Mário do Souza |
| 53-Faz. Marimbondo | 134-Faz. Divisa | 215-Faz. Nazir Zaccaria |
| 54-Faz. Ressaca | 135-Faz. Córrego da Lagoa | 216-Faz. Dr. Jorge Soares |
| 55-Faz. Beija Flor | 136-Faz. Cana Velha | 217-Faz. Córrego da Onça |
| 56-Faz. Progresso | 137-Faz. Córrego Cutia | 218-Faz. Zuzua |
| 57-Faz. Moreno | 138-Faz. Guapeva | 219-Faz. José Fonseca |
| 58-Faz. Buracão | 139-Faz. Bemosa | 220-Faz. Santa Cecília |
| 59-Faz. Pindaíba | 140-Faz. Cab. Limpa | 221-Faz. Santa Cecília - I |
| 60-Faz. Abacaxi | 141-Faz. Córrego Fundo 1o | 222-Faz. São José |
| 61-Faz. Barreiro | 142-Faz. Posto Caicara | 223-Faz. Lage I |
| 62-Faz. Mangues | 143-Faz. Britagem | 224-Faz. Patronato |
| 63-Faz. Matinha | 144-Faz. Represa | 225-Faz. Buracão |
| 64-Faz. Porto Oliva | 145-Faz. Córrego Fundo | 226-Faz. Cab. do Rio das Pedras |
| 65-Faz. Cocal | 146-Faz. Barra do Bom Jardim | 227-Faz. Carcias |
| 66-Faz. Córrego das Viúvas | 147-Faz. Córrego do Cascavel | 228-Faz. Laranjas |
| 67-Faz. Lage | 148-Faz. Micro-Onda | 229-Faz. Mutum |
| 68-Faz. Turquia | 149-Faz. Harmonia | 230-Faz. Abalem |
| 69-Faz. Vazante | 150-Faz. Santa Inês | 231-Faz. Ana Paula |
| 70-Faz. Tenda | 151-Faz. Santa Terezinha | 232-Faz. Córrego da Anta |
| 71-Faz. Soledade | 152-Faz. Constular | 233-Faz. Lage I |
| 72-Faz. Engenheiro da Serra | 153-Faz. Córrego do Paiol | 234-Faz. Lage II |
| 73-Faz. Olhos D'água | 154-Faz. Bom Jardim A | 235-Faz. Rio das Pedras |
| 74-Faz. Lagoa 2a | 155-Faz. Pedra | 236-Faz. Braz Martins |
| 75-Faz. Barra Grande | 156-Faz. Parada da Sucupira | 237-Faz. Ribeirão da Canceição |
| 76-Faz. Campestre | 157-Faz. Agro Pastoril | 238-Faz. Galheiro |
| 77-Faz. Desengano | 158-Faz. Pequi | 239-Faz. João Filipe |
| 78-Faz. Boa Esperança | 159-Faz. Córrego da Estiva | 240-Faz. Joaquim Martins |
| 79-Faz. Catete | 160-Faz. Floresta do Lobo | 241-Faz. Vinte Nove |
| 80-Faz. Funil | 161-Faz. Chapadão | 242-Faz. Posto Chapetuba |
| 81-Faz. Viadinho | 162-Faz. Luiz Biaís | 243-Faz. Macumbé |
| | | 244-Faz. Cidade de Uberlândia |

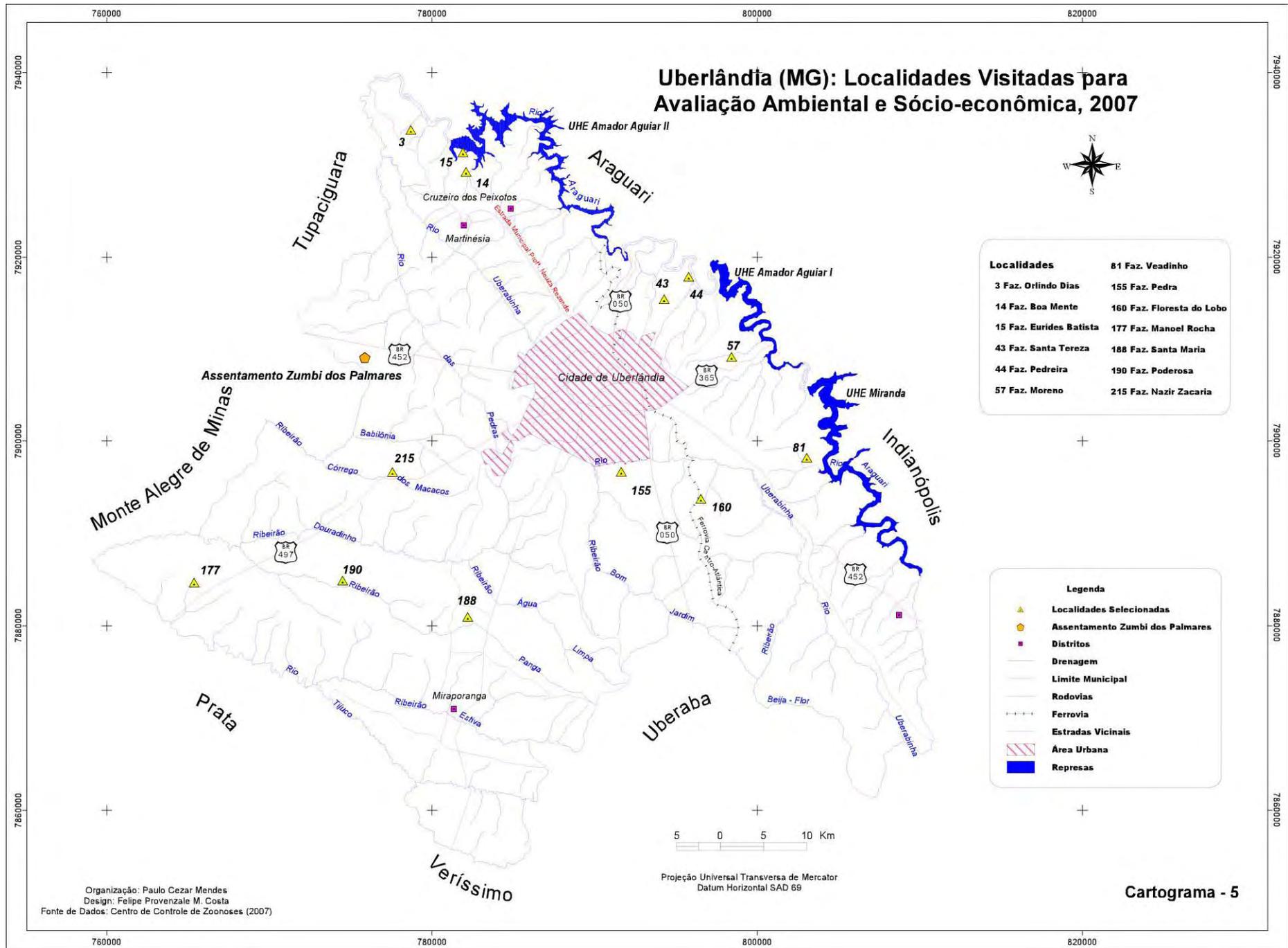
Uberlândia (MG): Distribuição Geográfica das Localidades



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal - SAD 69

5 0 5 10 Km

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa
Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonoses (2007)



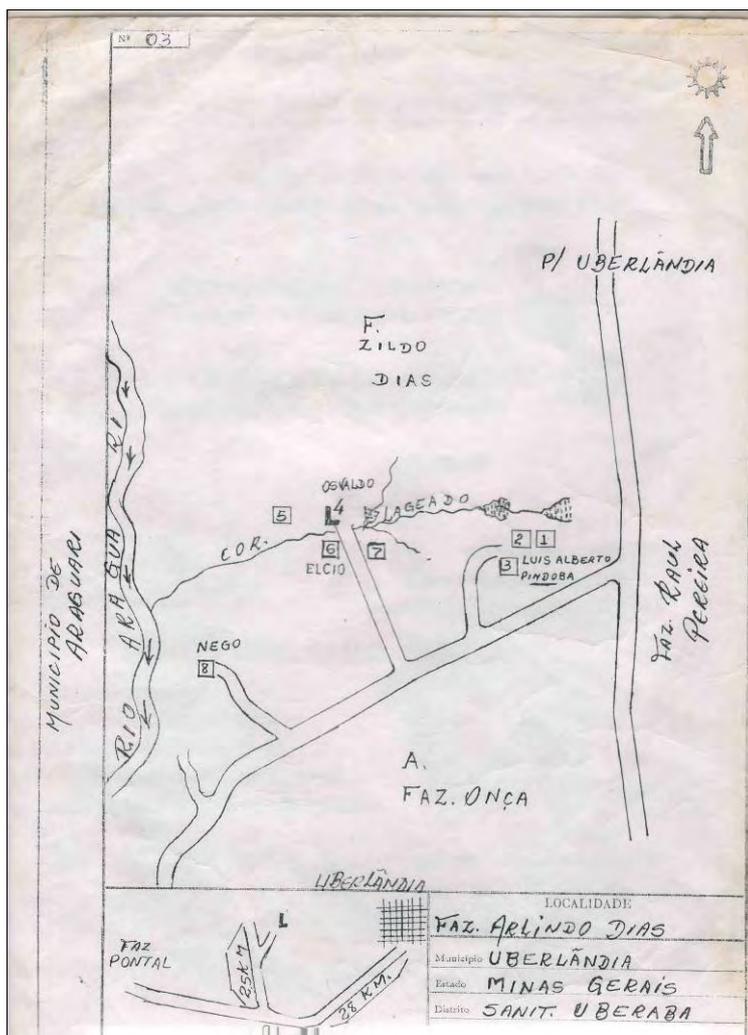


Figura 26 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Arlindo Dias

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

Nessa localidade, foi visitada a casa 8 (Figura 27), cercada por vegetação nativa e árvores frutíferas. O proprietário, produtor rural, vive na propriedade há mais de 30 anos. Sua principal atividade é a pecuária leiteira e o cultivo de gêneros alimentícios, para subsistência.

Quando indagado sobre os vetores e as implicações da doença de Chagas, ele informou que conhecia o barbeiro, seus hábitos e as conseqüências da doença. Como sua fazenda está localizada em uma região endêmica, sempre ouviu comentários sobre a existência de pessoas portadoras da enfermidade e de barbeiros na região. Sua esposa, presente no momento da entrevista, relatou que quando tinha, aproximadamente, sete anos de idade, foi levada ao médico devido a um inchaço no olho. No hospital, foi informada que ela havia sido contaminada pelo *Tripanossoma cruzi*, iniciando de imediato o tratamento. Hoje, com quase 70 anos, apesar de não ter feito exames para saber se é portadora da doença, ela acredita não estar mais contaminada, por ter, pela idade, uma saúde relativamente boa.



Figura 27 – Uberlândia (MG): vista parcial da propriedade e os remanescentes de vegetação no segundo plano

Autor: MENDES, 2007.

A sede da fazenda (Figura 28), bastante simples, é feita de madeira, possuindo no seu interior seis cômodos, não forrados. Os móveis e utensílios domésticos são poucos, apresentando, no dia da visita, organização e limpeza, fato este contrastante com o peridomicílio, onde o chiqueiro (Figura 29), o galinheiro improvisado, o paiol e o curral, além de estarem muito próximos da casa, apresentavam um elevado grau de desordem, propiciando a proliferação de insetos e roedores. Segundo relato dos moradores, é comum a presença destes, no interior da casa.



Figura 28 – Uberlândia (MG): sede da fazenda construída de madeira

Autor: MENDES, 2007.



Figura 29 – Uberlândia (MG): criação de porcos a poucos metros da sede
Autor: MENDES, 2007.

Além da criação de suínos e do rebanho bovino, o proprietário possui ainda dois cachorros, oito gatos e, aproximadamente 50 galinhas, que vivem soltas no quintal da casa, fazendo seus ninhos, principalmente, no galinheiro improvisado, localizado no anexo do domicílio, junto ao chiqueiro, como mostra Figura 30.



Figura 30 – Uberlândia (MG): galinheiro improvisado num antigo galpão de guarda de ferramentas onde foram capturados os triatomíneos da espécie *T. sordida*
Autor: MENDES, 2007.

Neste ambiente, no inquérito epidemiológico realizado em 2004, pelo CCZ de Uberlândia, capturou-se uma ninfa do *T. sordida*. No ano seguinte, em 2005, em outro inquérito realizado no mês de fevereiro, capturaram-se, no mesmo local, mais sete triatomíneos da mesma espécie, sendo três machos, duas fêmeas e duas ninfas, todos enviados para o Laboratório de Epidemiologia, para verificar se estavam contaminados pelo *Tripanosoma cruzi*.

Segundo o CCZ, mesmo sendo negativo o resultado das análises, foi efetuado um trabalho de borrifação no domicílio e peridomicílio da propriedade e, ainda, dada orientação para que o proprietário melhorasse a organização e limpeza dos ambientes, no entorno da moradia. Todavia, ao retornarem para executar novos inquéritos, observaram que praticamente nada havia sido feito. Esse fato resume o que ocorre em grande parte das localidades da zona rural do município, ou seja, uma ampla relutância à mudança de hábitos e modos de organização do espaço de vivência.

A localidade 14 (Fazenda Boa Mente – Figura 31), como ocorre na maior parte das localidades inseridas no vale do Rio Araguari, possui uma topografia extremamente irregular, que dificulta o acesso às propriedades, devido às estradas sinuosas e escorregadias. Saindo de Uberlândia, seu acesso ocorre após um percurso de 26Km de asfalto, na Estrada Municipal Neuza Rezende, em direção ao distrito de Martinésia; mais 8km de estrada de terra em direção ao Rio Araguari, num percurso de, aproximadamente, 30 minutos, de carro.

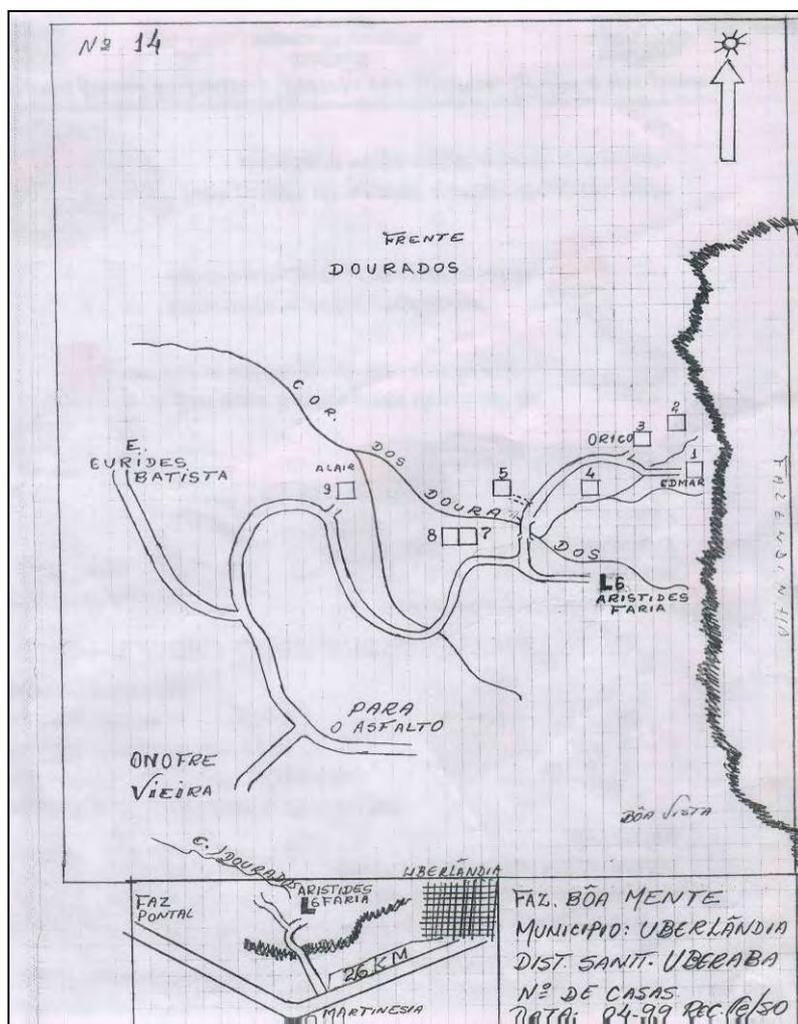


Figura 31 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Boa Mente

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

A região é rica em cursos d'água e cachoeiras. Os capões de cerrado e mata mesófila semi-decídua cobrem parte das encostas íngremes e das ramificações dos canais fluviais, formados no fundo do vale (Figura 32).

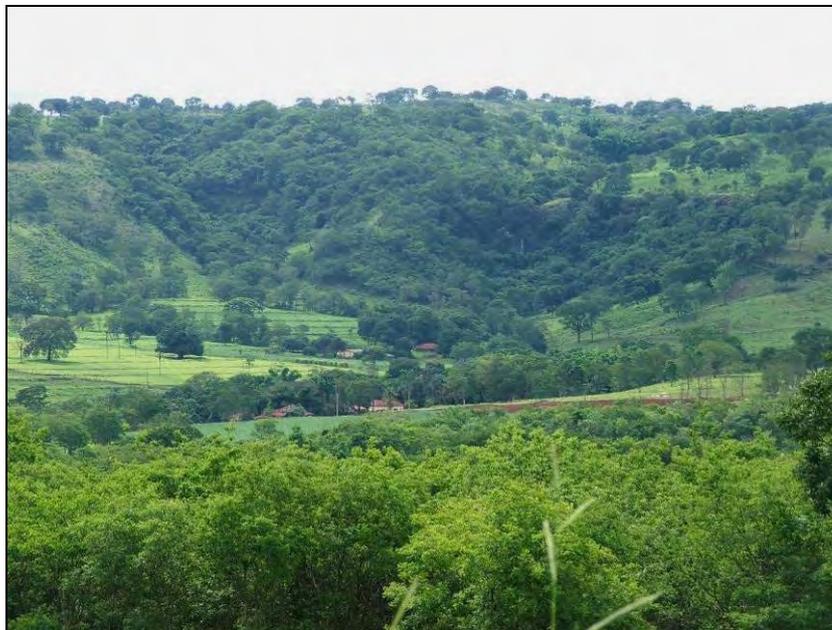


Figura 32 – Uberlândia (MG): vista parcial da localidade Boa Mente. Ao fundo, umas das vertentes da vale do rio Araguari, coberto por remanescentes de vegetação natural e pastagens

Autor: MENDES, 2007.

A localidade possui poucas fazendas, nove ao todo. Em sua maior parte, a atividade econômica principal é a pecuária leiteira, seguida, em menor escala, do comércio de queijo, mandioca, aves, dentre outros gêneros alimentícios, para completar a receita dos moradores.

Na localidade, foi visitada a Casa 1, cujo proprietário reside na fazenda há 23 anos. Sua propriedade está localizada próxima à base de uma ruptura de declive, originada da erosão diferencial, nos diferentes derrames basálticos da região, recoberta, em parte, por cerrado e mata (Figura 33).



Figura 33 – Uberlândia (MG): à esquerda, a sede da fazenda; à direita, vista parcial da sede da fazenda e, ao fundo, ruptura de declive coberta por remanescentes de vegetação e pastagem

Autor: MENDES, 2007.

Nessa propriedade foram capturados, no início do ano de 2008, sete triatomíneos, da espécie *P. megistus*, no intradomicílio e, em 2006, um exemplar da espécie *T. sórdida*, no peridomicílio. Nesse mesmo ano, foi realizado um trabalho de busca ativa pelo CCZ, todavia, não foi capturado nenhum outro exemplar. Terminado o trabalho de investigação, foi feita a borrifação da propriedade mas, após um ano, os triatomíneos voltaram a ser encontrados, só que, desta vez, no intradomicílio, mais precisamente nas paredes dos quartos e também da sala.

Ao observar as condições ambientais do domicílio e peridomicílio, pode-se constatar que a propriedade agrupa um conjunto de fatores que possibilita a domiciliação e reprodução da fauna triatomínea na fazenda, merecendo destaque a localização da sede da propriedade no sopé de uma das vertentes do vale do rio Araguari, cuja densa cobertura vegetal, localizada a poucos metros do quintal da casa, serve de abrigo para fauna triatomínea.

Em relação ao peridomicílio, como pode ser observado nas Figuras 34 e 35, a criação de suínos e aves ocorre junto à casa. Segundo a moradora, são criados, atualmente, quatro porcos e, aproximadamente, 70 galinhas, que se reproduzem no quintal e edificações ao lado da casa. Foi observada, ainda, a existência de palmeiras próximas à sede, cuja copa é, comumente, utilizada pelas aves silvestres para construir seus ninhos, abrindo possibilidade para os triatomíneos aí também habitarem. Outro fato que chamou a atenção foi a grande quantidade de material de construção espalhada no entorno da casa, como telhas, tijolos, madeira, dentre outros, que serve de abrigo aos barbeiros e diversos outros insetos e animais.



Figura 34 – Uberlândia (MG): na esquerda, o chiqueiro, onde são criados quatro porcos; ao centro o depósito utilizado para guardar equipamentos e materiais de trabalho da fazenda. Nesse mesmo local, algumas galinhas fazem seus ninhos. No fundo, a sede da fazenda, onde foram capturados os triatomíneos, no quarto e na sala

Autor: MENDES, 2007.



Figura 35 – Uberlândia (MG): reprodução e criação de aves no anexo da casa, junto da cozinha

Autor: MENDES, 2007.

O interior da moradia, no momento da visita, apresentava uma boa organização e limpeza. Todavia, a ausência de forro, rachaduras nas paredes, frestas entre o madeiramento e a alvenaria criavam ótimas condições de abrigo e reprodução, para os triatomíneos.

Nessa fazenda, no dia da visita, foi entregue aos agentes de saúde mais um exemplar do *T. sordida* e, como já havia ocorrido a denúncia de captura de triatomíneo no domicílio, a equipe de CCZ efetuou nova borrifação com inseticida Alfacipermatrina, do grupo químico dos piretroides no intradomicílio e peridomicílio (Figuras 36 e 37).

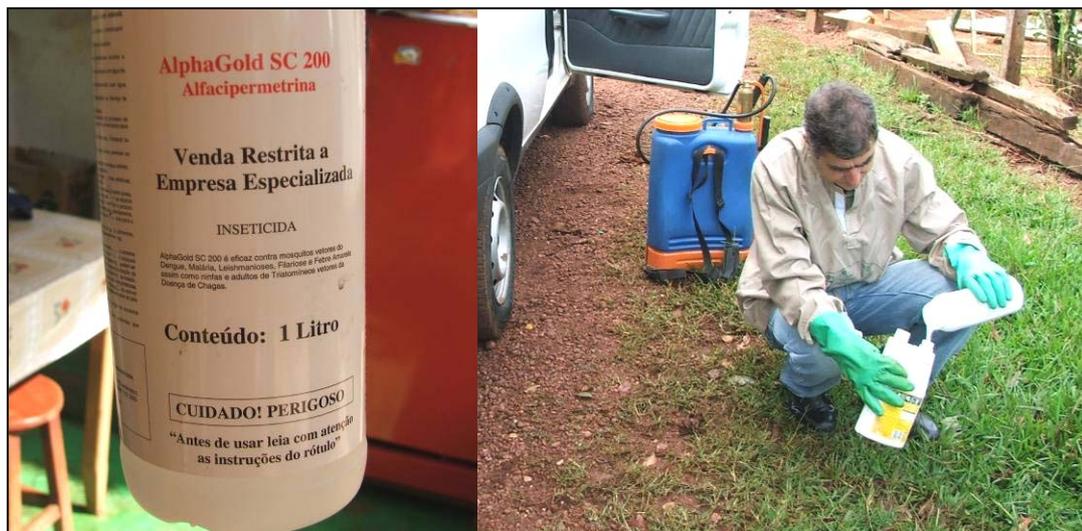


Figura 36 – Uberlândia (MG): preparação do inseticida
Autor: MENDES, 2008.



Figura 37 – Uberlândia (MG): borrifação no domicílio e peri-domicílio
Autor: MENDES, 2008.

Antes do início da aplicação, foi solicitado aos moradores que cobrissem alguns moveis, virassem os colchões, recolhessem as roupas do varal e, ainda, mantivessem afastados os animais domésticos, como cachorros e pássaros presos em gaiolas.

Ao término da aplicação, foi recomendado aos moradores que permanecessem, pelo menos uma hora, sem adentrar o interior da casa e, ainda, que lavassem os utensílios destinados à preparação de alimentos e fabricação de queijos. Outra recomendação foi de que se fizesse a limpeza do entorno da moradia, queimassem os ninhos de galinha antigos para evitar, além dos barbeiros, os piolhos de galinhas e, por fim, evitar que elas reconstruam seus ninhos próximos à casa.

A localidade 15 (Fazenda Eurides Justino Batista) margeia a represa da Hidrelétrica do Capim Branco II (Figura 38). Devido, principalmente, às facilidades de acesso à água,

bem como à fertilidade mais elevada dos solos próximos a esses locais, grande parte dos proprietários de terra da localidade construíram suas casas próximas das margens do Rio Araguari e do seu afluente, o Córrego dos Dourados. Com o enchimento do lago em 2005, essas casas tiveram que ser demolidas, obrigando os proprietários a construir suas casas em locais mais elevados ou, simplesmente mudar para outra região.

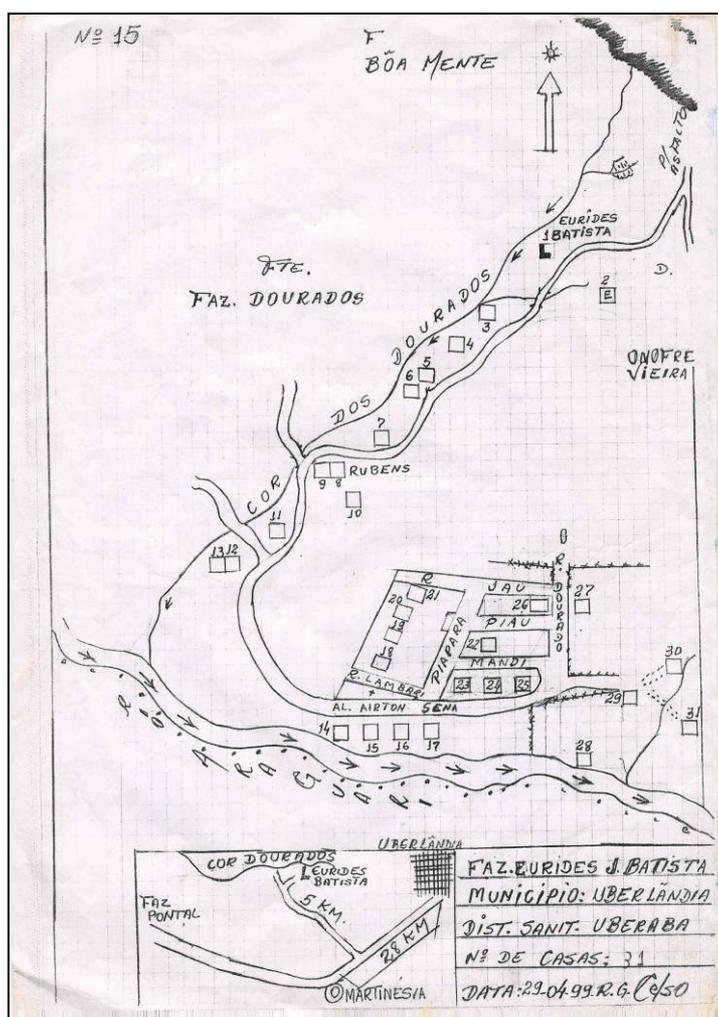


Figura 38 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Eurides Batista

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

Essa localidade fica a, aproximadamente, 28Km da sede do município, sendo acessada também, como a localidade 3 e 14, pela Estrada Municipal Neuza Rezende. Anteriormente, nela existiam 31 casas; com o enchimento do lago, o número de casas restantes caiu para menos da metade.

A cobertura vegetal original do local ainda é muito significativa, sendo composta, principalmente, de cerrado e mata mesófila semi-decídua, principalmente nas proximidades do lago e em direção à cabeceira do córrego dos Dourados, que não chegou a ser atingido com o enchimento do lago.

Nessa localidade, foi visitada a casa 8 (Figura 39), recentemente construída em uma parte mais elevada da propriedade. Atualmente, funciona como um PIT (Posto de Informação de Triatomíneo), para onde os moradores encaminham os barbeiros capturados.



Figura 39 – Uberlândia (MG): sede e PIT da Fazenda Eurides Batista
Autor: MENDES, 2008.

A nova sede da fazenda foi edificada com uma estrutura voltada para o turismo (Figura 40). Segundo a proprietária, serão construídos chalés, campo de futebol, estacionamento, dentre outras estruturas, para melhor conforto e lazer das pessoas que se hospedarem na fazenda. Construída de alvenaria e forrada com madeira, a casa principal difere das tantas outras visitadas, uma vez que, além de ser de construção recente, sua arquitetura foi voltada para atendimento de um grande número de pessoas, sendo o domicílio dotado de portas e janelas amplas. O peridomicílio é bem limpo, sem o acúmulo de materiais velhos que possam atrair insetos, principalmente o barbeiro.



Figura 40 – Uberlândia (MG): vista parcial do lago e entorno da sede
Autor: MENDES, 2008.

Atualmente, a propriedade possui uma área de 6,5 alqueires, estando localizada próxima ao lago da represa. O relevo local é bem acidentado, merecendo destaque a abundância de vegetação natural no entorno da sede que, segundo a proprietária, além de ser um atrativo turístico, favorece o aparecimento de tamanduá bandeira, macacos, araras, seriema, tatus, gambás, dentre outros animais.

É sabido que grande parte desses animais fazem parte da cadeia alimentar dos triatomíneos, podendo ser hospedeiros do *Tripanosoma cruzi*. A proprietária da fazenda, que habita na localidade há mais de 25 anos, sempre ouviu comentários sobre a captura de barbeiros e doença de Chagas, na região. Mesmo não sendo portadora da doença, ela mostrou-se preocupada com a enfermidade, pois apesar de a construção de sua casa ser recente e de alvenaria, encontra-se em área de grande ocorrência de triatomíneos e conseqüente risco de sua domiciliação.

A localidade 43 (Fazenda Santa Tereza) está situada a, aproximadamente, 12 quilômetros da sede do município de Uberlândia, sendo acessada pela BR-050, com destino à cidade de Araguari (Figura 41).

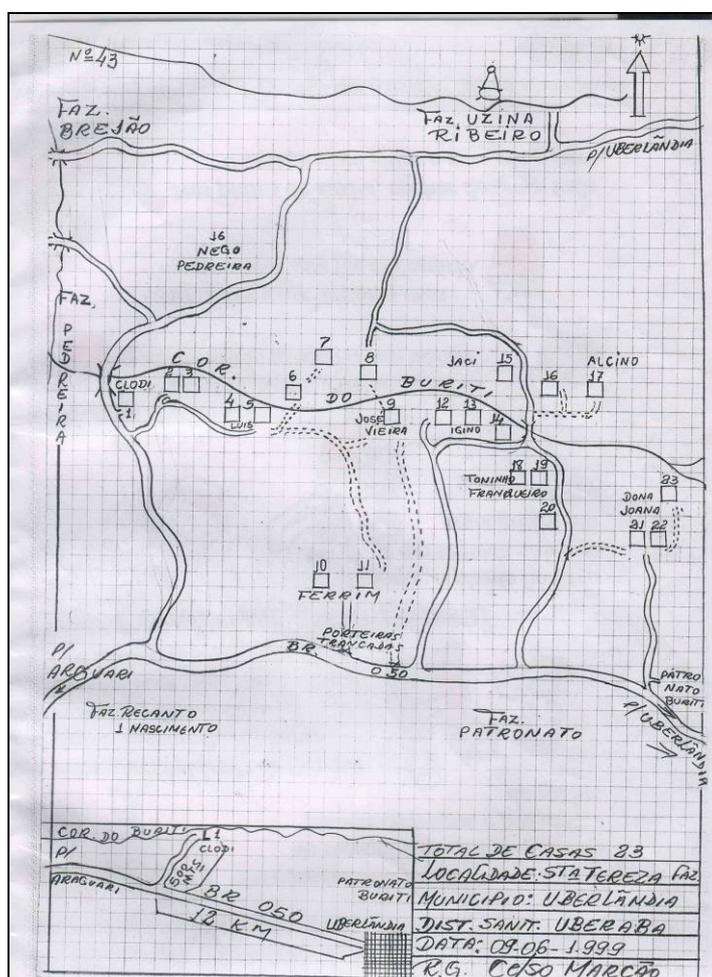


Figura 41 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Santa Tereza

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

Essa localidade possui 23 casas, estando, em sua grande maioria, localizadas ao longo das margens do córrego do Buriti. Nela, em algumas áreas, pode-se observar ainda a ocorrência de significativos remanescentes de mata, principalmente nas encostas, onde o afloramento e posterior intemperismo do basalto originaram solos rasos, porém, de fertilidade elevada. As áreas de pastagem, com algumas manchas de cerrado, aparecem com mais frequência nos ambientes de relevo menos acidentado, nas proximidades da sede das fazendas.

Na localidade, foram observados cultivo de cana-de-açúcar, hortaliças e milho. Todavia, grande parte da área era tomada por pastagem destinada, principalmente, à pecuária leiteira.

Nesta localidade foi visitada a Casa 9, sede da fazenda, que é também um PIT. Construída de alvenaria, com seis cômodos mais uma edificação lateral, onde funciona a lavanderia; não possui forro (Figura 42). O proprietário da fazenda reside nela há 75 anos, sendo muito cuidadoso com a organização e limpeza da moradia e entorno. A principal atividade econômica desenvolvida na fazenda é a pecuária leiteira, possuindo, atualmente, 30 cabeças de gado. Todavia, no passado, além da criação de gado, ela já foi utilizada para o cultivo de hortaliças, bananal e mandioca.



Figura 42 – Uberlândia (MG): sede da fazenda
Autor: MENDES, 2007.

No peridomicílio da moradia, foi verificada a presença de um galinheiro improvisado, um galpão de ferramentas e uma cobertura para carroça. Todos esses

ambientes mostraram-se bem organizados, com materiais separados de acordo com sua função e utilização (Figura 43).



Figura 43 – Uberlândia (MG): vista parcial do galpão de ferramentas e abrigo para carroça. Observar-se a madeira em pé para evitar a presença de animais e insetos

Autor: MENDES, 2007.

Nessa propriedade, segundo informações do dono, nunca foram capturados barbeiros, apesar de se terem notícias do encontro de triatomíneos nas fazendas vizinhas e de pessoas portadoras da doença de Chagas.

Outro fato interessante, observado durante a entrevista, foi que, apesar de sua casa ser um PIT, ele não sabe como se pega a doença, não sabe como se proteger, não conhece suas conseqüências e, também, não sabe onde os barbeiros costumam ser encontrados. Apenas sabe que a doença é perigosa, mas devido a seus problemas de saúde, principalmente relacionados à visão, atualmente os barbeiros e a doença de Chagas não são, para ele, motivo de preocupação.

Outra localidade, visitada no vale do Rio Araguari, foi a 44 (Fazenda Pedreira), que faz limite com a localidade 43 (Faz. Santa Tereza), localizada a jusante do córrego do Buriti. Nela também predominam as atividades de pecuária e o cultivo, em pequenas áreas, de hortaliças, milho e cana-de-açúcar (Figura 44).

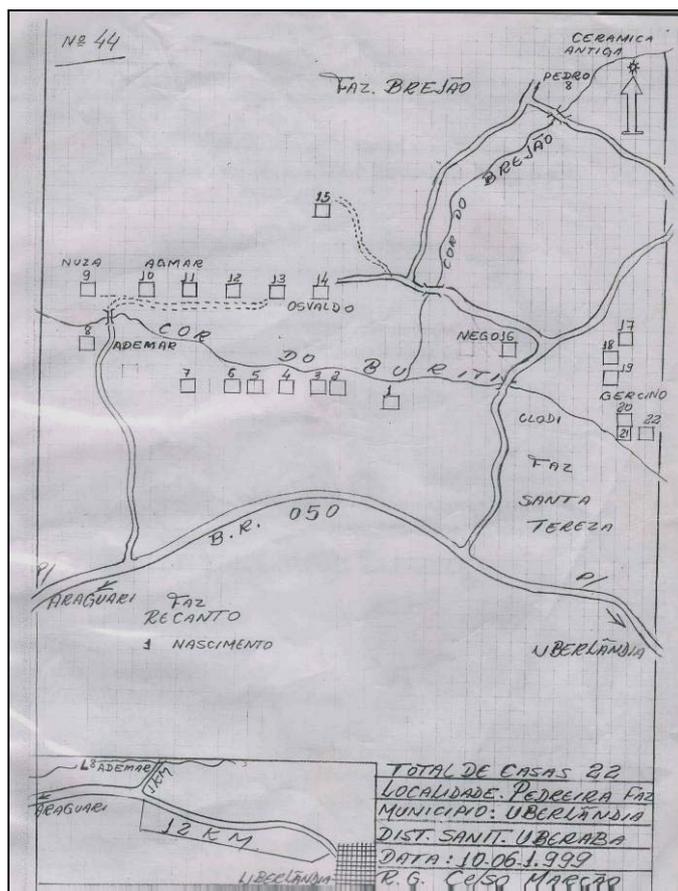


Figura 44 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Pedreira

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

Nessa localidade foi visitada a Casa 18 (Figura 45), onde foram encontrados triatomíneos no intradomicílio e peridomicílio. Segundo o proprietário, a casa ficou alguns anos vazia, o que possibilitou o crescimento de vegetação e a colonização de animais, como morcegos, ratos, e até mesmo cobras. No início do ano de 2005, ele mudou-se com sua esposa para a propriedade e, ao fazer limpeza do mato no entorno da casa, começaram a aparecer alguns barbeiros, nas paredes internas e externas da casa.

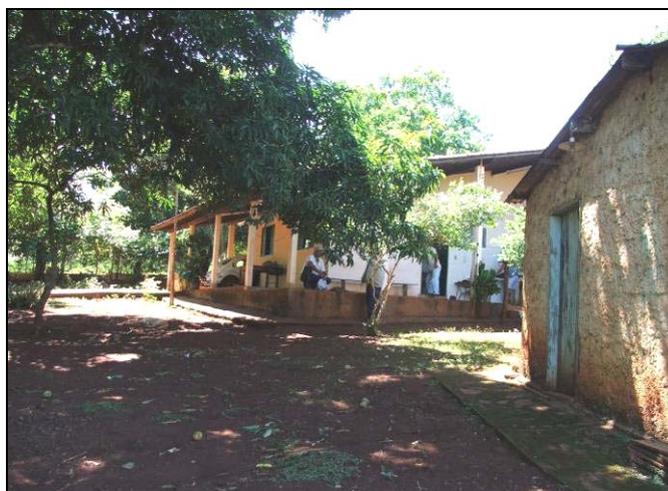


Figura 45 – Uberlândia (MG): no segundo plano, vista parcial da sede da fazenda

Autor: MENDES, 2007.

O proprietário informou que sempre morou na região e, por durante toda a vida, ouviu comentários dos vizinhos sobre os barbeiros e doença de Chagas. Nas casas onde ele morou, por repetidas vezes encontrava barbeiros, dentro e fora do domicílio.

Atualmente, a atividade agrícola predominante na propriedade é a criação de gado e ainda o cultivo de milho e quiabo. Antes disso, era utilizada para cultivo da cana-de-açúcar. Outra informação relevante dada pelo proprietário é que, nas fazendas vizinhas, inclusive algumas em que ele trabalhou, sempre fizeram uso intensivo de defensivos contra ervas daninhas e, principalmente insetos, uma vez que cultivavam, principalmente, hortaliças (Figura 46). Ainda hoje, segundo ele, a vizinhança toda faz uso de venenos para proteger seus cultivos; sendo sua propriedade uma exceção, pois a criação de gado e o cultivo de milho praticamente dispensam a aplicação de defensivos.



Figura 46 – Uberlândia (MG): vista parcial de uma das fazendas vizinhas destinadas ao cultivo de hortaliças

Autor: MENDES, 2007.

Esse fato pode estar relacionado à ocorrência de triatomíneos na propriedade, uma vez que encontraram, nela, ambiente seguro contra os inseticidas aplicados nas fazendas vizinha. Outro aspecto favorável à presença dos triatomíneos é a existência de uma grande quantidade de vegetação no entorno da moradia, e também aves criadas soltas no quintal, que fazem seus ninhos e chocam ao lado da parede da casa, criando condições de abrigo e alimentação ideal para os barbeiros (Figura 47).



Figura 47 – Uberlândia (MG): galinha chocando dentro de uma churrascueira e numa cuba de pia, ao lado da parede da sala
 Autor: MENDES, 2007.

A localidade 57 (Fazenda Moreno) é acessada pela estrada do “Pau Furado”, em direção ao município de Araguari. Nesta localidade foi visitado o PIT localizado na casa 17, que também é um comércio de alimentos e bebidas (Figura 48).

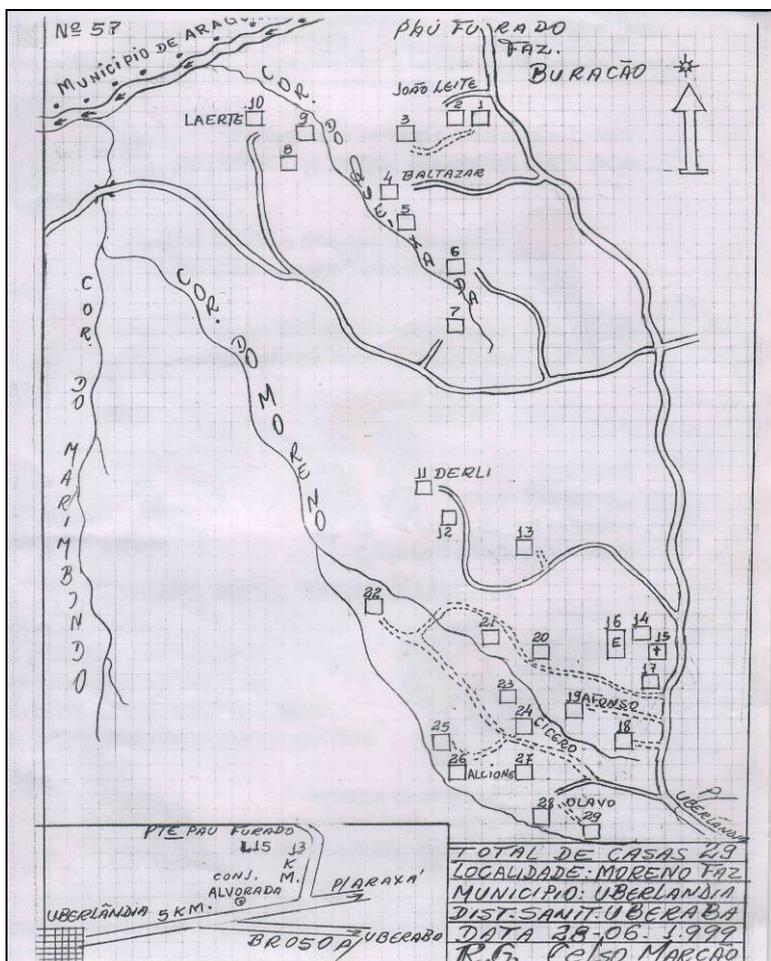


Figura 48 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Pedreira

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.



Figura 49 – Uberlândia (MG): PIT da localidade 57, na qual funciona uma venda
Autor: MENDES, 2007.

O proprietário vive nesta localidade há 57 anos e sempre ouviu comentários sobre a doença de Chagas na região, tendo encontrado barbeiros, inclusive em sua casa. Já fez exames para saber se estava contaminado, mas o resultado foi negativo. Hoje, segundo ele, a quantidade de barbeiros encontrados é menor, pois grande parte das casas foram detetizadas, principalmente na década de 1970, pelos agentes da SUCAN.

Nessa região, devido à grande disponibilidade de água e à alta fertilidade do solo, a atividade agrícola predominante, atualmente, é o cultivo de hortaliças e a formação de pastagens destinadas à pecuária. De acordo com o proprietário, no passado existia uma quantidade bem maior de moradores que também praticavam essas atividades, mas a maioria mudou-se para a cidade, existindo hoje uma coleção de casas vazias e abandonadas.

Outra questão interessante, observada durante a entrevista, foi que ele mostrou-se muito bem informado sobre o vetor da doença de Chagas, bem como as conseqüências da enfermidade. Segundo ele, isso está relacionado, principalmente, ao fato de sempre conversar com moradores durante as compras na venda, sabendo praticamente tudo sobre o que acontece na região.

Em relação à vegetação natural da localidade, ela já foi muito alterada. As maiores manchas de vegetação estão concentradas ao longo do córrego do Moreno e também nas áreas mais elevadas, onde alguns capões de cerradão foram mantidos, como área de reserva das propriedades que desenvolvem os cultivos de hortaliças, nas áreas mais baixas do relevo, pela possibilidade de acesso à água.



Figura 49 – Uberlândia (MG): PIT da localidade 57, na qual funciona uma venda
Autor: MENDES, 2007.

O proprietário vive nesta localidade há 57 anos e sempre ouviu comentários sobre a doença de Chagas na região, tendo encontrado barbeiros, inclusive em sua casa. Já fez exames para saber se estava contaminado, mas o resultado foi negativo. Hoje, segundo ele, a quantidade de barbeiros encontrados é menor, pois grande parte das casas foram detetizadas, principalmente na década de 1970, pelos agentes da SUCAN.

Nessa região, devido à grande disponibilidade de água e à alta fertilidade do solo, a atividade agrícola predominante, atualmente, é o cultivo de hortaliças e a formação de pastagens destinadas à pecuária. De acordo com o proprietário, no passado existia uma quantidade bem maior de moradores que também praticavam essas atividades, mas a maioria mudou-se para a cidade, existindo hoje uma coleção de casas vazias e abandonadas.

Outra questão interessante, observada durante a entrevista, foi que ele mostrou-se muito bem informado sobre o vetor da doença de Chagas, bem como as conseqüências da enfermidade. Segundo ele, isso está relacionado, principalmente, ao fato de sempre conversar com moradores durante as compras na venda, sabendo praticamente tudo sobre o que acontece na região.

Em relação à vegetação natural da localidade, ela já foi muito alterada. As maiores manchas de vegetação estão concentradas ao longo do córrego do Moreno e também nas áreas mais elevadas, onde alguns capões de cerradão foram mantidos, como área de reserva das propriedades que desenvolvem os cultivos de hortaliças, nas áreas mais baixas do relevo, pela possibilidade de acesso à água.

Quanto ao seu comércio, local onde funciona o PIT, sendo o anexo ao fundo a moradia do proprietário, aparentemente não apresentava, no seu entorno e interior, condições de abrigo e alimentação para os barbeiros. A casa e o comércio foram construídos de tijolos com reboco. O peridomicílio, apesar da presença de algumas árvores, estava limpo, com o chão varrido recentemente. Não foi observada a presença de animais domésticos, como aves e cachorros. Segundo o proprietário, baratas e os pernilongos são os únicos insetos que atualmente incomodam.

A localidade 81 (Fazenda Veado) está localizada a 32Km de Uberlândia, podendo ser acessada pela BR-452, que liga a cidade de Uberlândia a Araxá. Essa localidade é de ocupação muito antiga, com registros de fazendas com mais de um século (Figura 50).

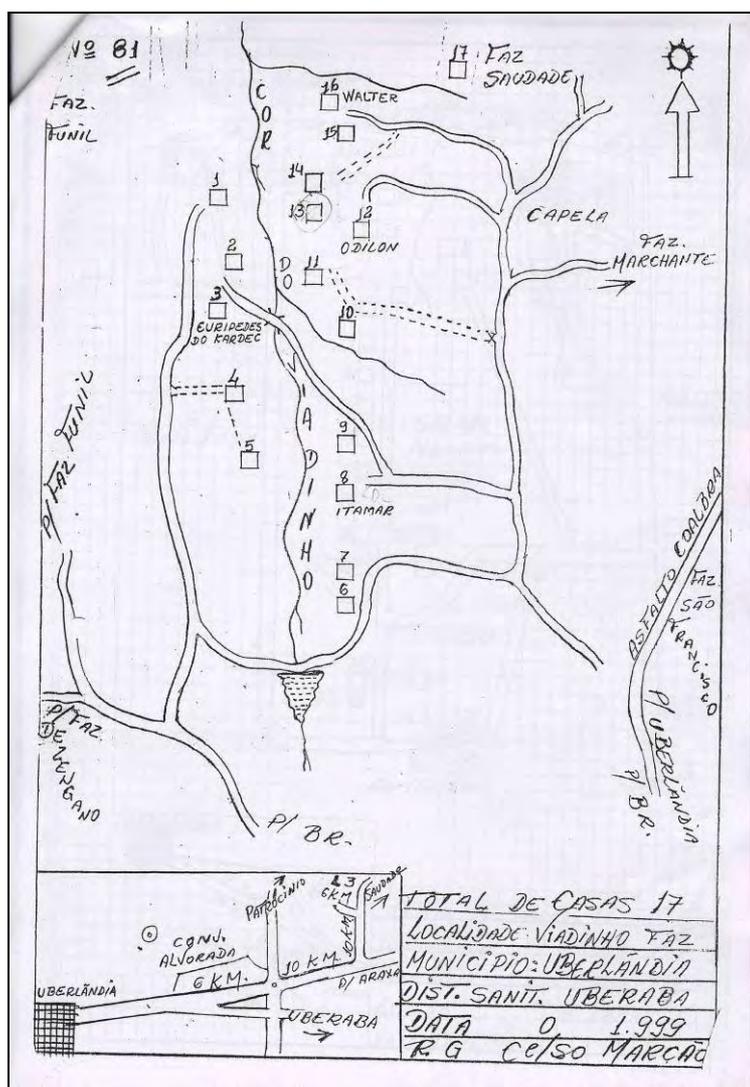


Figura 50 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Veado

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

O solo da localidade, em grande parte, apresenta fertilidade relativamente elevada, principalmente nas proximidades do córrego do Veadinho, onde a exumação do basalto possibilitou a formação de terra roxa estruturada, muito utilizada no cultivo de milho, pequenas hortaliças para subsistências e, também, cana-de-açúcar para alimentação de animais.

Esta localidade possui um total de 17 casas, sendo a pecuária a principal atividade econômica dos proprietários. Em relação à vegetação, predomina no local o cerrado, bastante alterado nas áreas de solos mais bem drenados, e mata mesófila semi-decídua, também bastante degradada, acompanhando o leito do córrego do Veadinho. Nesta localidade foi visitada a casa 13, cuja proprietária, de 57 anos, nasceu e cresceu na região, morando nessa casa há 32 anos.

A proprietária é portadora da doença de Chagas que, segundo ela, veio a manifestar-se quando tinha apenas 15 anos de idade, causando comprometimentos cardíacos, levando-a a colocar marcapasso aos 34 anos de idade. Seus pais e dois irmãos também são portadores da doença. Ela recorda que, quando criança, a casa onde morava, feita de pau-a-pique, era infestada por babereiros: “[...] era só apagar a lamparina que eles vinham picar a gente”.

Em 2004, foram encontrados oito *T. sordida* no galinheiro improvisado (Figura 51). Em 2005, mais quatro *T. sordida*, no mesmo galinheiro, mais um *R. Neglectus*, e outro *T. sordida* no intradomicílio.



Figura 51 – Uberlândia (MG): local onde os triatomíneos foram capturados no ano de 2004 e 2005

Autor: MENDES, 2007.

A sede da propriedade onde foram encontrados os triatomíneos (Figura 52) fica localizada em uma área próxima ao córrego do Veadinho, que guarda ainda boa parte de sua mata ciliar. O entorno da propriedade é repleto de vegetação, composta de árvores frutíferas introduzidas e vegetação nativa do local (Figura 53).



Figura 52 – Uberlândia (MG): sede da fazenda cercada por vegetação
Autor: MENDES, 2007.



Figura 53 – Uberlândia (MG): peridomicílio da sede da fazenda onde são cultivadas árvores frutíferas e criação de galinhas
Autor: MENDES, 2007.

Segundo a moradora, a casa onde ela mora tem mais de 70 anos, e desde que ela passou a residir ali, devido à proximidade da mata, teve sempre muitos problemas com insetos, principalmente o pernilongo, e também com cobras. Os barbeiros, apesar de encontrados nos galinheiros, não causam mais incômodo. Quando indagada sobre a ocorrência de animais silvestres, ela respondeu que os mais comuns, vistos na propriedade, são macacos, micos, ouriço-cacheiro, lobo e tatu.

Nota-se, a partir dessas informações, que essa propriedade possui todas as condições de infestação natural pelos triatomíneos, pois além na grande quantidade de

vegetação e animais silvestres encontrados, existem ainda cachorros, porcos e galinhas no peridomicílio, que servem como fonte de alimentos para os barbeiros.

Ao observar a mata próxima da moradia, podemos inferir que, possivelmente, os triatomíneos encontrados em sua residência sejam procedentes dessa mata, e que migraram para sua casa devido à proximidade e possibilidade de alimento, principalmente o sangue das galinhas, que fazem seus ninhos perto da casa.

5.2.1.2 - Localidades inseridas na área de relevo dissecado e área de relevo com topo plano

A localidade 155 (Fazenda Pedra) está situada nas proximidades do perímetro urbano da cidade de Uberlândia, mais precisamente no setor sul da cidade. Seu acesso pode ser feito pela Av. Adutora, a partir da UNITRI (Centro Universitário do Triângulo), num percurso de três quilômetros até o rio Uberabinha, ou pela BR-050, saída para Uberaba, virando à direita numa estrada, após 600 metros ao cruzar a ponte do Rio Uberabinha (Figura 54).

Está inserida na região de relevo dissecado, caracterizado por possuir vertentes suaves, formadas por latossolos vermelho e vermelho-amarelo, normalmente ácidos e de fertilidade limitada, cobertos por cerrado nas porções mais elevadas e mata ciliar acompanhado os canais fluviais.

Na localidade existem, atualmente, 36 casas, sendo habitadas, na sua maioria, por famílias que trabalham na criação de aves destinadas à indústria granjeira do município. Essas moradias, de construção mais recente, edificadas em alvenaria, com laje, são mais bem estruturadas que as demais casas da redondeza. Na localidade, além da criação de aves, ocorre ainda o cultivo, em pequena escala, de gêneros alimentícios, e a criação de gado leiteiro, nas áreas de pastagens.

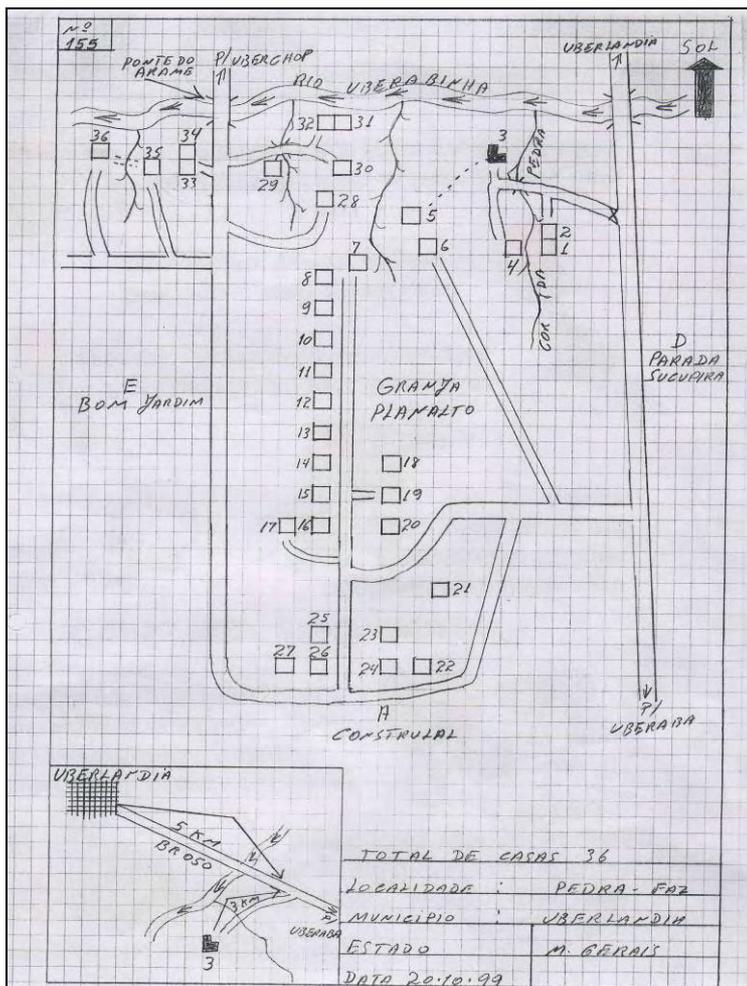


Figura 54 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Pedra

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

Nessa localidade, foi visitada foi a Casa 36, construída em meio à mata que acompanha o curso do rio Uberabinha (Figura 55). Nessa unidade domiciliar foram capturados, em 2006, 12 *P. megistus*, no peridomicílio, e, em 2007, um exemplar dessa mesma espécie, no intradomicílio.



Figura 55 – Uberlândia (MG): no primeiro plano, área de pastagem. No segundo plano, sede da fazenda, rodeada por vegetação nativa e introduzida próxima a calha do Rio Uberabinha. No terceiro plano, vista parcial do bairro Laranjeira e São Jorge

Autor: MENDES, 2007.

O proprietário da fazenda é natural de Uberlândia, sempre morou na região, mas nesse local reside há pouco mais de 20 anos. Sua irmã, também natural de Uberlândia, morreu devido a complicações causadas pela doença de Chagas. Ele próprio foi picado pelo barbeiro, algumas vezes. Todavia, resultados de exames feitos recentemente indicaram que ele não é portador da enfermidade.

Em relação à sede fazenda, esta apresenta aspecto de abandono, com lixo e entulho pelos quintais e vegetação praticamente invadindo a casa, facilitando a ocorrência de triatomíneos (Figuras 56 e 57).

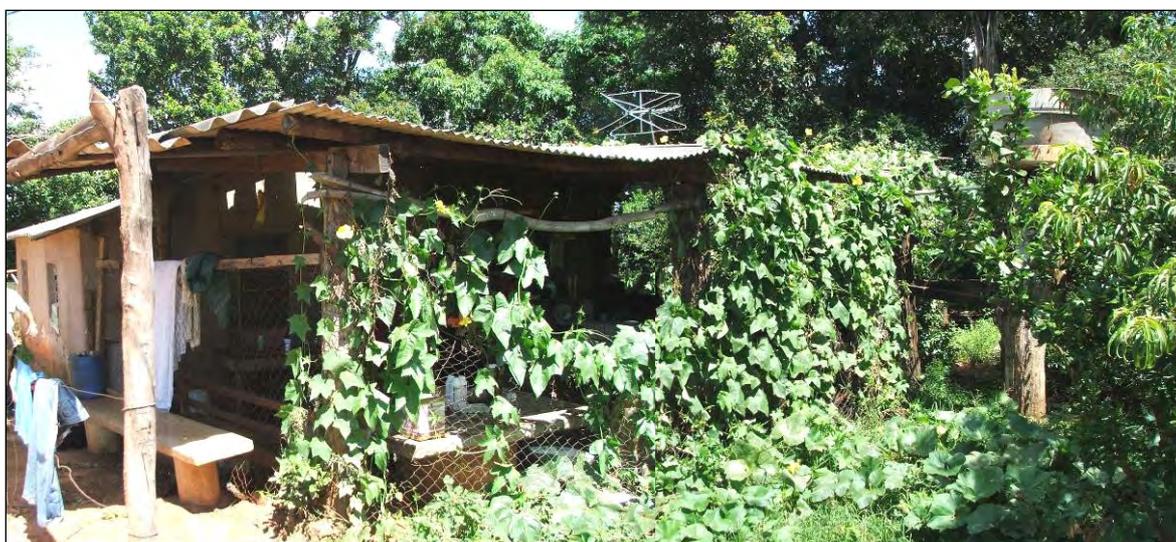


Figura 56 – Uberlândia (MG): casa sendo invadida pela vegetação

Autor: MENDES, 2007.



Figura 57 – Uberlândia (MG): quintal repleto de lixo e entulho

Autor: MENDES, 2007.

A localidade 160 (Floresta do Lobo), de propriedade da Pinusplan, está localizada entre as BRs 452 e 050, aproximadamente a 25 Km da sede do município (Figura 58).

Encontra-se inserida na compartimentação geomorfológica de área de relevo de topo plano, com vales espaçados e vertentes com pouca declividade (BACCARO, 1989).

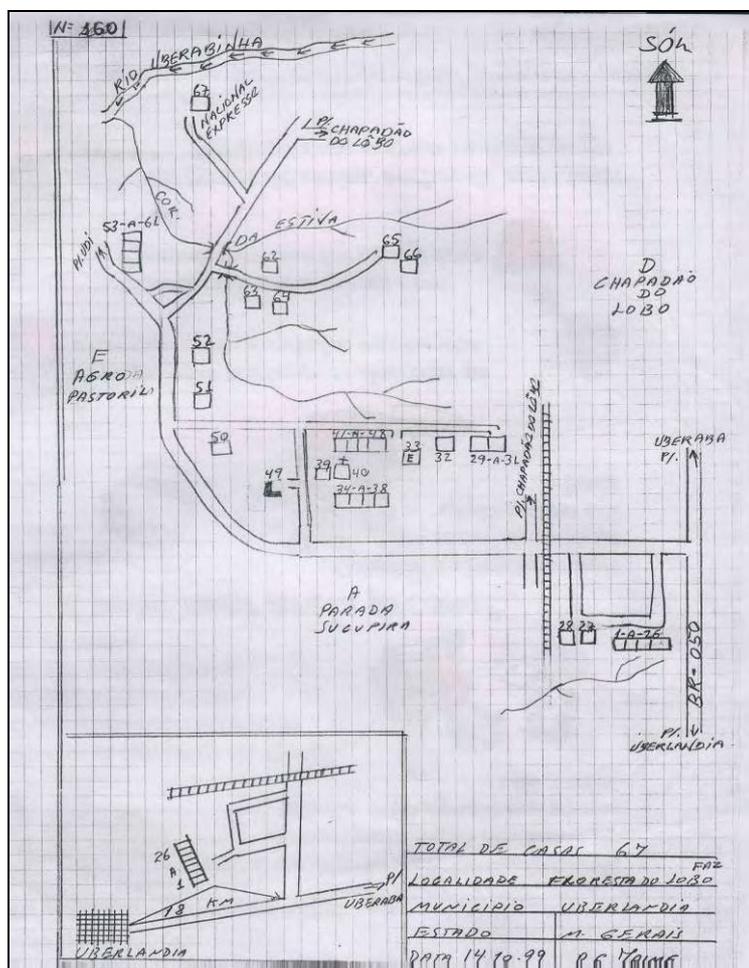


Figura 58 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Floresta do Lobo

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

Esta localidade, apesar de apresentar o segundo maior número de unidades domiciliares, 67 ao todo, está restrita a poucas propriedades, pois grande parte das moradias são dos funcionários da Empresa Pinusplan ou das amplas fazendas voltadas às atividades de silvicultura e agropecuária, na região.

Resumidamente, a paisagem dessa região de topografia suave está subdividida em quatro grupos: plantio de *pinus*, cultivo de milho, lavoura de soja e áreas de pastagem, como mostra a Figura 59.



Figura 59 – Uberlândia (MG): na parte superior, à esquerda, florestamento de pinus, à direita cultivo de milho. Na parte inferior, à esquerda, lavoura de soja e, à direita, pastagem
Autor: MENDES, 2007.

Na localidade foram visitadas duas unidades domiciliares. Ambas de funcionários da empresa Pinusplan. Na primeira casa visitada (casa 30), ao lado da sede (Figura 60), a moradora relatou que conhece os vetores da doença de Chagas, mas nunca encontrou barbeiros na região e não conhece nenhum morador que seja portador da doença. Quando indagada se possuía algum caso na família e se havia feitos exames para diagnosticar se era portadora da doença, ambas as respostas foram negativas.



Figura 60 – Uberlândia (MG): à esquerda, casa 30, onde foi feita a entrevista. À direita, sede de fazenda Floresta do Lobo
Autor: MENDES, 2007.

Sua casa, construída de alvenaria e forro de laje, apresentava o intradomicílio e peridomicílio bem organizado. Os únicos animais domésticos criados eram apenas dois gatos. Praticamente todo alimento para consumo é trazido da cidade. Os animais silvestres mais comuns, vistos na propriedade, são: lobo-guará, gambá, tatu, seriema e macacos, que chegam bem próximos às moradias, em busca de alimento.

Na casa 31, (Figura 61), também construída de alvenaria e forrada, a moradora relatou que conhece os barbeiros e as conseqüências da doença de Chagas, porém nunca encontrou ou ouviu falar sobre a sua ocorrência ou sobre alguém que tivesse a doença, na localidade. Moradora da região há bastante tempo (mais de 20 anos), ela informou que, na região, existem ainda muitos animais silvestres, que rondam as casas, principalmente à noite, em busca de alimentos.



Figura 61 – Uberlândia (MG): vista parcial da casa 31, localizada na Fazenda Floresta do Lobo

Autor: MENDES, 2007.

Sobre o uso de defensivos, nas áreas de florestamento de *pinus*, ela informou que a empresa faz uso constante, principalmente no combate a pragas como formigas, vespa-da-madeira, pulgões e fungos. Na revisão bibliográfica deste trabalho, não foi encontrada obra alguma que tratasse, de forma específica, da influência de defensivos químicos na população de triatomíneos, em áreas de florestamento. Isto significa que há uma carência de estudos mais aprofundados nesse assunto.

Outra área visitada foi a localidade 177 (Fazenda Manoel Rocha), localizada na porção sul do município de Uberlândia, em direção ao município do Prata. Nessa região

predominam as atividades de silvicultura, cultura de soja e a pecuária de corte, que ocupam grande parte da paisagem (Figuras 62 e 63).

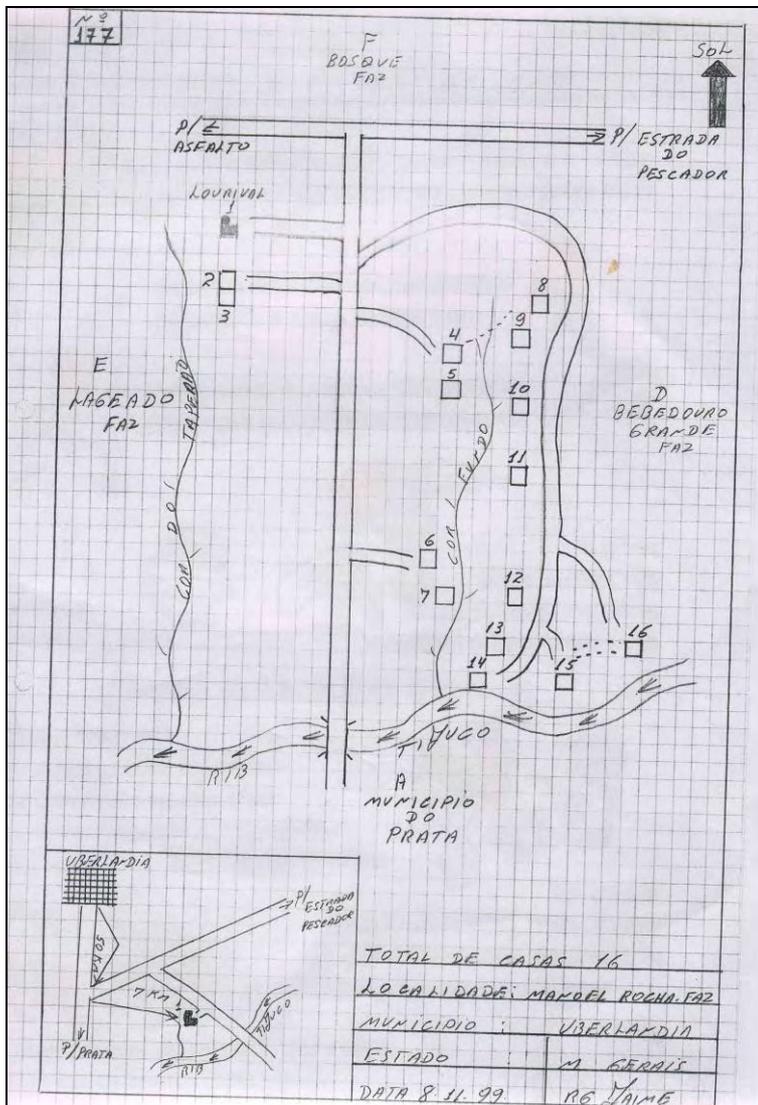


Figura 62 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Manoel Rocha

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.



Figura 63 – Uberlândia (MG): da esquerda para direita, atividade de silvicultura ao longo da rodovia, cultivo de soja irrigada e pecuária de corte na região

Autor: MENDES, 2007.

A propriedade visitada é destinada à engorda de gado. A sede da fazenda (casa 1/1) é habitada por um funcionário que nela reside há seis anos, juntamente com sua família. Ele diz que já ouviu falar da doença de Chagas, mas desconhece completamente o vetor da doença, as formas de contágio, bem como suas conseqüências. É natural de Iturama, mas cresceu na região e nunca ouviu comentários sobre os barbeiros ou a doença, na redondeza (Figura 64).



Figura 64 – Uberlândia (MG): sede da fazenda visitada
Autor: MENDES, 2007.

Em relação à propriedade, praticamente não existe mais vegetação natural, sendo toda formada por pastagens. A casa foi construída em alvenaria, em 2001, sendo coberta com telha de amianto. O quintal da casa é dividido em dois ambientes - um cercado, destinado à criação de aproximadamente 60 aves, e outro voltado ao plantio de árvores frutíferas (Figura 65).



Figura 65 – Uberlândia (MG): à esquerda, o quintal plantado com frutíferas e, à direita, o galinheiro, cujo entorno é protegido com tela
Autor: MENDES, 2007.

Na propriedade visitada, conforme informação do morador, é comum avistarem-se tamanduá bandeira, tatu e lobo-guará nos pastos, pois sem a vegetação natural para escondê-los, ficam mais expostos, principalmente durante o dia. Todavia, mesmo com a presença desses animais, segundo informações do CCZ, nesta localidade nunca foram encontrados triatomíneos, pois a grande maioria das casas foi construída em alvenaria e seu entorno, geralmente, não apresenta remanescentes de vegetação, que poderiam servir de abrigo a esses insetos.

A localidade 188 (Fazenda Santa Maria) é caracterizada pela existência de grandes fazendas destinadas à pecuária extensiva, cultivo de grãos e também granjas de aves (Figura 66). O relevo é caracterizado por topos aplainados e vertentes longas e suaves, que atingem as matas de galeria e ciliar, nos fundos de vale, bem abertos.

Os remanescentes de vegetação são encontrados nos interflúvios, como o cerrado *sentido restrito*, caracterizado pela presença de árvores tortuosas e baixas, rodeadas por arbustos e subarbustos. Nos fundos de vale são encontradas as veredas, nas áreas de afloramento do lençol freático e, ainda, matas de galeria nas cabeceiras de drenagem dos córregos e mata ciliar acompanhando a margem do Rio Panga, onde estão localizadas parte das sedes das fazendas da localidade.

Nessa localidade foi visitada a casa 26, na Fazenda Água Limpa. Essa propriedade está nas mãos da mesma família há mais de 100 anos. Inicialmente, a fazenda possuía 14.000 alqueires; hoje, pela divisão de herança de seu pai aos 14 filhos, a proprietária herdou 1000 alqueires, tamanho atual da propriedade.

No passado, segundo informações da proprietária, devido à baixa fertilidade do solo, a propriedade era, quase que exclusivamente, destinada à pecuária, como destaca a própria proprietária: “[...] não só minha fazenda, mas também as outras da região são grandes, porque o solo é fraco [...]” (Pannúnzio, 2007). Atualmente, devido às melhorias das técnicas produtivas e ao relevo pouco acidentado, além da pecuária ela é utilizada para o cultivo de sementes irrigadas de soja e milho, para a EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária), fazendo uso de uma enorme quantidade de adubos e defensivos agrícolas.

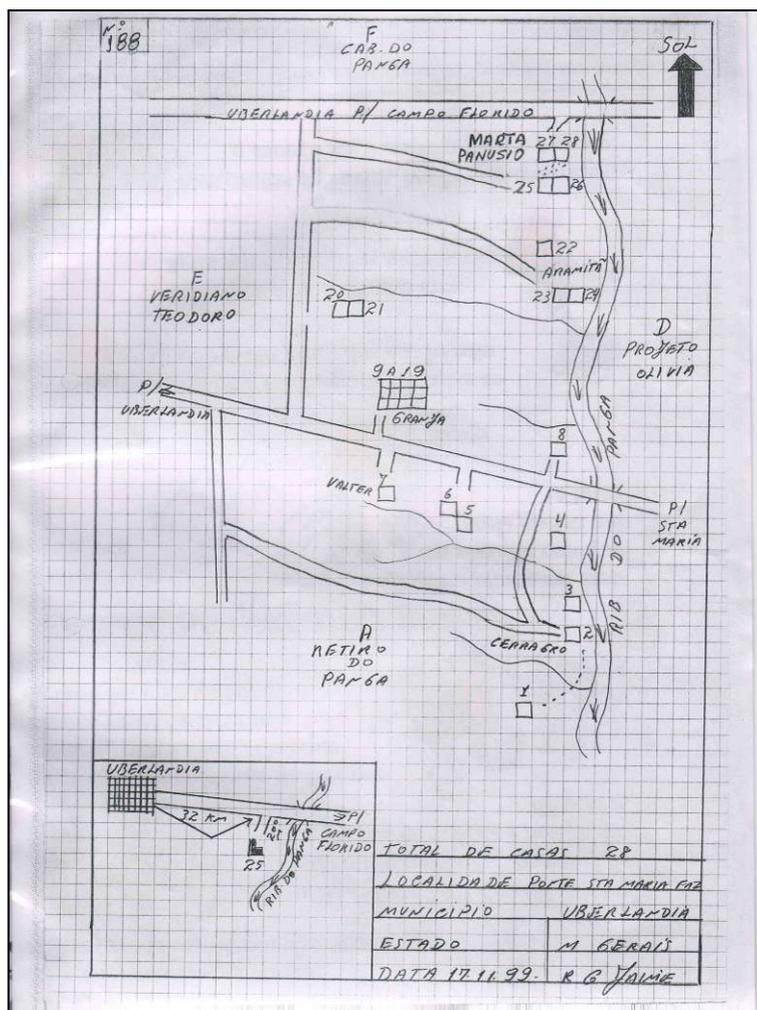


Figura 66 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Santa Maria

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.

Devido à abundância de nascentes nessa propriedade, cerca de 47% dela foi destinada a área de preservação permanente e reserva legal. Isso possibilita o aparecimento de muitos animais silvestres, como lobo-guará, tatu e até mesmo araras, comumente rondando a sede da fazenda.

Apesar da grande área destinada a reserva natural, a proprietária afirmou que nunca teve notícias de barbeiros e doença de Chagas, na região. Seu irmão mais jovem é portador da doença mas, segundo informações, ela foi adquirida no Canal de São Simão, antes da construção da hidrelétrica.

Atualmente a sede da fazenda é muito bem organizada. Além de várias casas de alvenaria e outras de madeira de lei tratada, existe ainda um galpão utilizado como sala de aula para receber alunos da rede escolar do município, onde são discutidos assuntos relacionados, principalmente, à preservação do meio ambiente. Contraditoriamente, mesmo ciente dos danos causados ao ambiente, ela faz uso constante de uma enorme quantidade

de defensivos agrícolas, inclusive na própria sede, para combater ervas daninhas e insetos (Figuras 67 e 68).



Figura 67 – Uberlândia (MG): vista parcial da sede da Fazenda Água Limpa
Autor: MENDES, 2007.



Figura 68 – Uberlândia (MG): à esquerda, funcionário da fazenda, no preparo de herbicida; à direita, galpão utilizado como sala de aula
Autor: MENDES, 2007.

A localidade 190 (Fazenda Poderosa) está localizada na porção sul do município, em área de relevo dissecado, que se estende da Estrada do Pescador até o Rio do Panga, sendo delimitada, ao norte, pela BR-497, que liga Uberlândia ao Município do Prata, como mostra Figura 69.

Na localidade predominam amplas áreas, de topografia suave, recobertas principalmente por brachiaria destinada à pecuária (Figura 70). Em relação à vegetação natural, os poucos remanescentes são encontrados apenas próximos aos cursos d'água, restando, nas áreas mais elevadas, árvores esparsas utilizadas como abrigo para o gado, durante dias de temperatura elevadas.

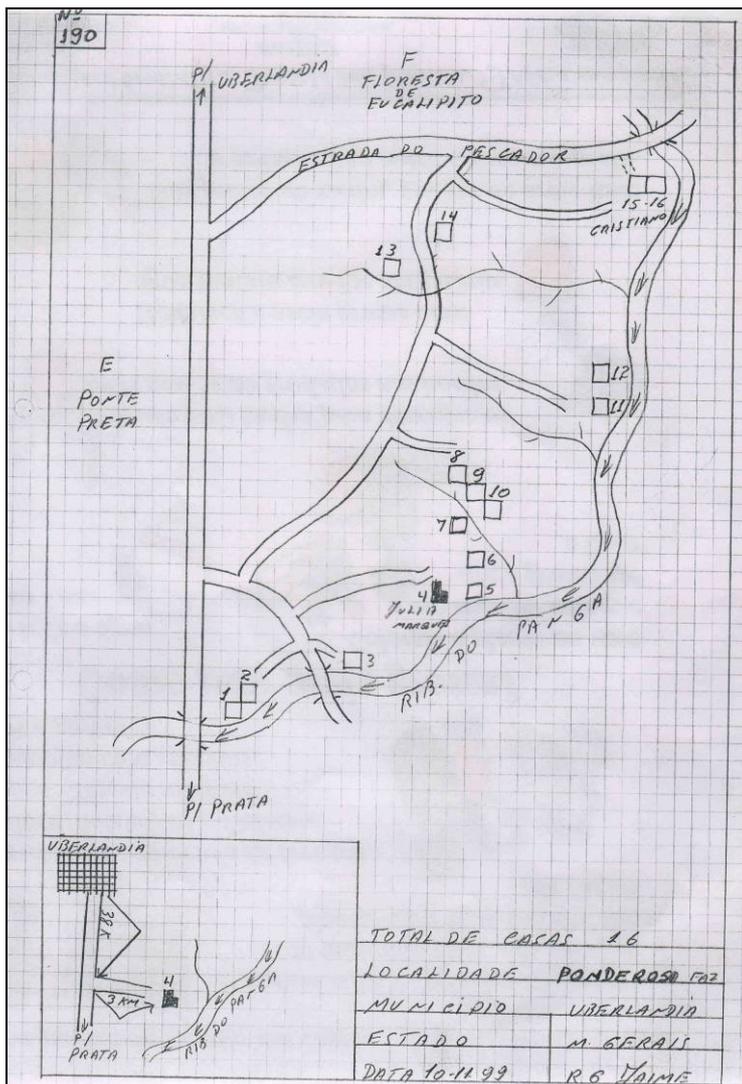


Figura 69 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Poderosa

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.



Figura 70 – Uberlândia (MG): paisagem comum na região: extensas áreas de pastagens com poucas árvores espalhadas

Autor: MENDES, 2007.

Nesta localidade foi visitada a Casa 27, inserida em uma propriedade de cinco alqueires, que faz divisa com o Rio Panga. Como a grande maioria das outras propriedades na região, esta foi dividida em uma área destinada a pastagem e outra, menor, próxima à sede, voltada para o plantio de algumas árvores frutíferas e mandioca para subsistência.

No passado, essa propriedade era toda utilizada para a lavoura de milho, mas atualmente, devido a problemas relacionados à produção e comercialização da safra, o solo foi coberto por pastagem, que é arrendada a pecuaristas da redondeza.

A sede da propriedade, como mostra a Figura 71, foi construída em alvenaria, recoberta por telhas de argila, sem forração na parte inferior. Segundo o proprietário, ele adquiriu esta fazenda há 14 anos, não fazendo nela, desde então, benfeitorias significativas. É utilizada principalmente para o lazer nos fins de semana, tendo como animais apenas um cão, um gato e mais algumas poucas aves, criadas soltas no entorno da casa.

Segundo o proprietário, ele já conhecia a região antes mesmo de adquirir a propriedade e, em todo esse período, nunca ouviu comentários sobre a doença de Chagas ou o encontro de barbeiros na região. Em sua fazenda, ele já encontrou tamanduá-bandeira, lobo-guará, tatu, raposa, cobras, morcegos, diversos tipos de insetos, mas nenhum que aparentasse ser um barbeiro.



Figura 71 – Uberlândia (MG): vista parcial da sede da propriedade
Autor: MENDES, 2007.

Uma particularidade dessa propriedade, em relação às outras visitadas, na região, foi a grande quantidade de vegetação nativa no entorno da casa, como mostra a Figura 72.

Ao indagar do proprietário sobre essa questão, ele respondeu que a sede foi construída muito próxima da margem do Ribeirão Panga, praticamente ocupando parte da área de preservação permanente, o que possibilita o aparecimento de alguns animais silvestres da mata semi-decídua, como micos, tucanos e alguns papagaios (Figura 72).



Figura 72 – Uberlândia (MG): à esquerda, edificação de um paiol no peridomicílio para o armazenamento de milho e; à direita, vista parcial da mata semi-decídua que margeia o Rio Panga

Autor: MENDES, 2007.

Outra localidade pesquisada foi a 215 (Faz. Nazir Zacarias), que dentre todas as visitadas é a que possui um maior número de moradias, setenta ao todo (Figura 73). Nessa localidade, merecem destaque as grandes áreas de pastagens, as granjas para criação de aves e áreas para o cultivo de milho e cana-de-açúcar destinada à formação de silos.

Morfologicamente, ela possui topografia ligeiramente ondulada, com inúmeras nascentes e pequenos cursos d'água existentes. A cobertura vegetal original, como nas outras localidades visitadas, foi muito alterada. Todavia, foram observados, ainda, muitos remanescentes de cerradão e algumas áreas, de mata de folhas, perene e semi-decídua, próximas aos cursos d'água (Figura 74).

Outra questão interessante, observada nessa localidade, foi a grande quantidade de animais silvestres vistos durante a visita, como um tamanduá bandeira, um lobo-guará e até um tatu-peba, capturado por um dos agentes do Centro de Controle de Zoonoses, que escavava na base de um cupinzeiro, ao lado da estrada de acesso à propriedade (Figura 75)

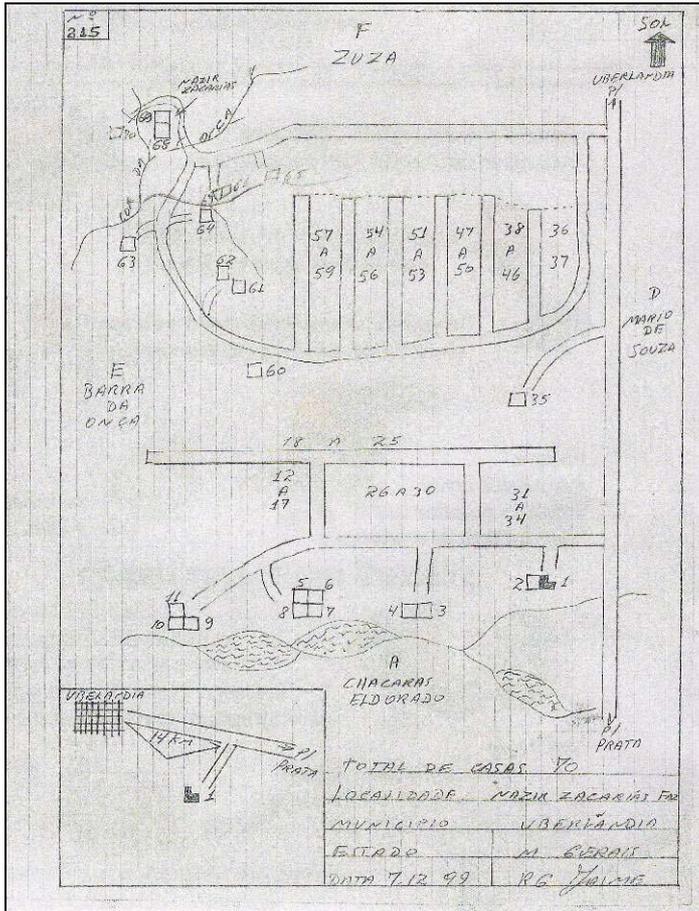


Figura 73 – Uberlândia (MG): croqui da localidade Fazenda Nazir Zacarias

Fonte: CCZ – Uberlândia, 2007.



Figura 74 – Uberlândia (MG): vegetação remanescente nas áreas próximas aos cursos d'água

Autor: MENDES, 2007.



Figura 75 – Uberlândia (MG): tatu-peba capturado e posteriormente solto por agente do CCZ

Autor: MENDES, 2007.

É sabido que os tatus fazem parte da cadeia alimentar dos triatomíneos, todavia, nessa localidade, durante o período analisado, não foi registrada captura de triatomíneos, nas diversas fazendas em que foram executadas as atividades de pesquisa e captura, realizadas pelo CCZ.

A casa selecionada para inspeção foi a 68 (sede da fazenda Nazir Sacarias), cujo proprietário reside na casa há quase 50 anos. Essa propriedade possui 48,4ha, destinados à pecuária leiteira, que sempre foi a principal atividade da fazenda, desde a época do avô do proprietário atual (Figura 76).



Figura 76 – Uberlândia (MG): sede da fazenda Nazir Zacarias em meio a vegetação e o curral

Autor: MENDES, 2007.

A sede da fazenda foi construída há mais de meio século, toda em alvenaria, com o teto forrado de madeira. Para acessar a casa, inicialmente, tem-se que se atravessar o curral, todo cimentado, que faz divisa como a lateral da casa.

Nessa propriedade foram averiguados o curral, depósito e equipamentos, quartos, a dispensa da casa, dentre outros locais, à procura de triatomíneos, mas nem vestígio destes mesmos foram encontrados (Figura 77). O proprietário, que já fez exames para saber se é portador da doença, nunca teve notícia sobre o achado de barbeiros na região, muito menos da doença. Ainda de acordo com ele, toda sua família foi criada no local, e nenhum parente teve a doença.



Figura 77 – Uberlândia (MG): busca ativa no peridomicílio e intradomicílio da sede da fazenda Nazir Zacarias
Autor: MENDES, 2007.

Quando indagado sobre a vegetação da região, o proprietário afirmou que, desde criança, grande parte da vegetação natural já havia sido derrubada, para abertura de pastagem. Quanto aos animais silvestres, no passado era possível avistar-se, nos brejos, capivaras, veados e até mesmo onça. Hoje, o mais comum de ser encontrado são tamanduás, lobos, raposas e tatus. Quanto ao uso de defensivos agrícolas, o combate fica restrito ao rebanho, para evitar doenças, principalmente as transmitidas por carrapatos e moscas.

Outra observação relevante sobre a propriedade, em comparação com outras visitadas, principalmente no vale do Rio Araguari, foi a limpeza e organização do peridomicílio (Figura 78). O curral, setor de ordenha, local de fabricação de queijo, quintal da casa, dentre outros locais, estavam todos varridos, não apresentavam odor desagradável nem a presença de moscas que indicasse falta de asseio, no ambiente externo da casa.



Figura 78 – Uberlândia (MG): peridomicílio da propriedade, lavado recentemente
Autor: MENDES, 2007.

Quanto ao intradomicílio, com mais de dez cômodos, apesar de vários deles com poucos móveis e até mesmo vazios, estavam todos limpos, não sendo encontrados vestígios de triatomíneos no local, nem mesmo insetos comuns em fazendas, como mosquitos e baratas.

5.2.2 – Síntese das condições sócio-cultural e ambiental, uso do solo e a doença de Chagas, no espaço rural do município de Uberlândia (MG)

Desde a definição de suas bases técnicas, na década de 1940, sua estruturação, a partir de 1975, e implantação de forma sistemática, a partir de 1983, o êxito do Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) esteve associado às políticas de Governo, ora com maior prioridade, ora deixado em segundo plano, quase sempre quando ocorriam epidemias de outras enfermidades, como a dengue. Também o desempenho do Programa foi afetado pela municipalização da saúde. Mas, neste momento, quer-se avaliar não as questões técnicas, administrativas e políticas do PCDCh, mas as questões sócio-econômicas e culturais de cada localidade estudada, que podem afetar, de modo significativo, o controle da doença de Chagas, na região.

Informações básicas sobre a doença e seu vetor, medidas emergenciais e preventivas levadas a comunidades do espaço rural pelos agentes de saúde freqüentemente são colocadas em segundo plano ou simplesmente desconsideradas, frente a tantos outros problemas e atividades que merecem atenção na propriedade rural, cuja investigação e enumeração, neste momento, se tornariam dispendiosas e de pouca valia no alcance dos objetivos do trabalho.

Desde modo, as considerações dos questionários, descritas adiante, não objetivam justificar os motivos que levam os moradores do espaço rural a menosprezar a problemática da doença de Chagas, mas a traçar um perfil sócio-cultural e econômico desses moradores e, ainda, averiguar o conhecimento que eles detêm sobre a doença de Chagas e seu vetor.

Para facilitar a interpretação, o questionário foi dividido em duas partes. Uma destinada a traçar um perfil das pessoas entrevistadas e outra voltada ao levantamento das informações que elas possuíam, relativas à doença e seus vetores, de modo comparativo entre os moradores da área de relevo intensamente dissecado, denominada área 1, e os moradores da área de relevo dissecado e com topo plano, aqui denominada área 2.

5.2.3.1 – Perfil dos moradores

Uma das primeiras questões abordadas com os moradores entrevistados foi relativa ao seu tempo de moradia na localidade. Na área 1, nenhum dos entrevistados mora na localidade há menos de 20 anos; 57%, entre 20 e 40 anos; e 43% residem nela há mais de 50 anos. Na área 2, a maioria dos entrevistados (72%) mora na localidade há menos de 20 anos, e apenas 28% moram na localidade há mais do que 20 anos (Gráfico 23).

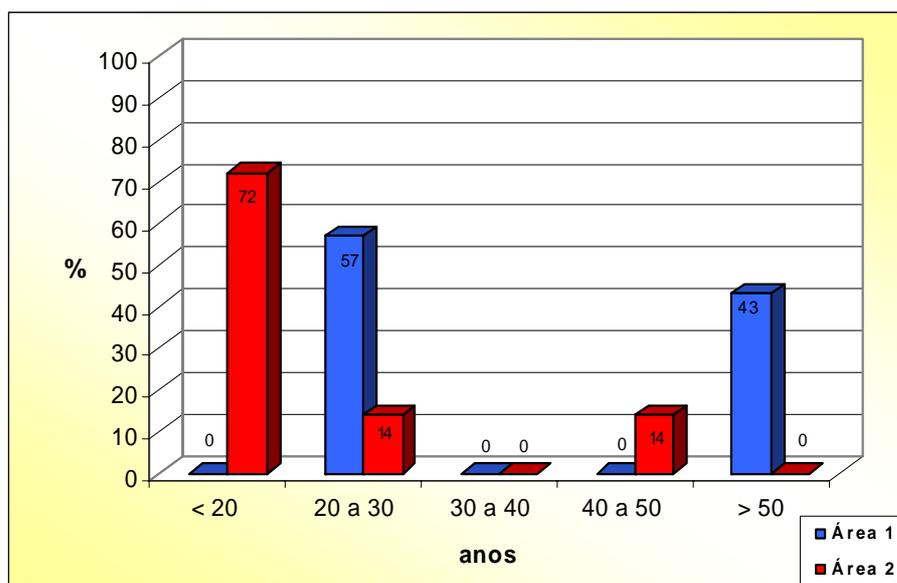


Gráfico 23 – Uberlândia (MG): tempo de moradia, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Pode-se observar que o tempo de habitação dos moradores da área 2 é bem menor que os moradores da área 1. Esse percentual poderia ser ainda maior, se fosse levado em consideração o tempo de moradia na região, pois muitos entrevistados informaram que mudaram de localidade após o casamento ou, simplesmente, por trabalho, mas nasceram ou se fixaram na região ainda jovens, habitando sempre no vale do rio Araguari.

Esse fato pode estar relacionado, principalmente, ao tipo de atividade produtiva praticada nessa região do município, caracterizada por grandes fazendas inseridas no complexo agroindustrial com a produção de grãos, gado e florestamento de *pinus*, principalmente, contribuindo para a alta rotatividade dos moradores.

Em relação à renda familiar, ela refletiu a estrutura produtiva do município. Na área 1, habitada pelos moradores mais antigos do espaço rural, organizados, na sua maioria, em

pequenas propriedades, 71,4% dos moradores possui renda inferior a dois salários mínimos (Gráfico 24). Foi observado que a manutenção dessas famílias é possível pelo fato de uma parcela significativa dos alimentos consumidos por ela serem produzidos na propriedade. Além disso, as despesas com água e aluguel, praticamente não existem, enquanto gastos com energia, também, são menores, se comparados aos da cidade.

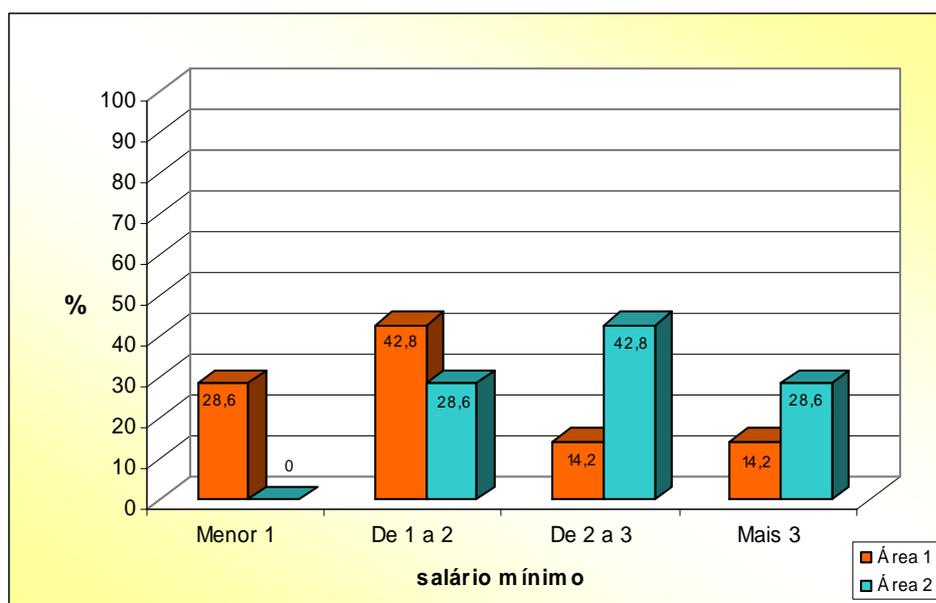


Gráfico 24 – Uberlândia (MG): renda familiar dos moradores, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Na área 2, nenhum dos moradores entrevistados possuía renda inferior a um salário mínimo. 42,8% ganham entre 2 e 3 salários e 28,6 % mais de 3 salários mínimos (vide Gráfico 24). Mesmo sendo alguns dos entrevistados empregados das fazendas, nenhum deles recebe salário mínimo. Já alguns proprietários, além da renda aferida na propriedade, têm mais de uma fonte de recursos, como aposentadoria, comércio, dentre outras.

Sobre as condições de moradia na área 1 e 2, o padrão de construção encontrado foi praticamente o mesmo, em ambas (Gráfico 25), com exceção das moradias construídas com madeira, na área 1. Todavia, apesar de o padrão de construção, nas propriedades visitadas, se repetir, a estrutura das casas, tempo de construção e número de cômodos são bem diferenciados. As casas construídas ao longo do vale do rio Araguari, com exceção das chácaras de lazer, localizadas nas margens das represas, e casas edificadas mais recentemente, são construções mais rústicas, normalmente mais baixas, janelas pequenas, algumas com mais de um século de idade, apresentando rachaduras e alguns problemas estruturais.

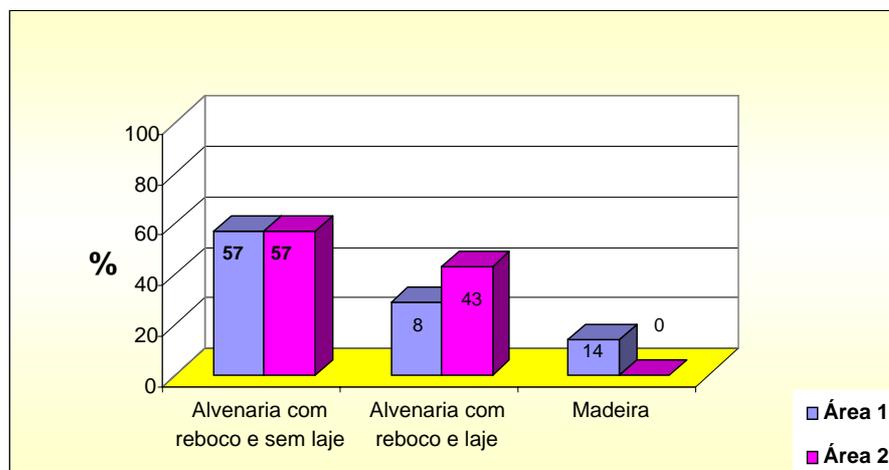


Gráfico 25 – Uberlândia (MG): condições das moradias, 2007
Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Já as sedes das fazendas visitadas na área 2, mesmo sendo construções antigas, como a sede da Fazenda Nazir Zacarais, salvo algumas exceções, aparentavam melhor estado de conservação. Algumas construções eram recentes, utilizando cobertura de telha de amianto e forradas, diminuindo muito a possibilidade de infestação no interior da moradia por insetos, principalmente (vide Gráfico 25).

No que diz respeito ao grau de escolaridade, as áreas 1 e 2 mostraram uma realidade bem diferente. 71,4 % dos moradores do vale do rio Araguari não chegaram a concluir a 4ª série do ensino fundamental. 14,3% fizeram até a 8ª série e 14,3% chegaram a fazer o ensino superior (Gráfico 26). Durante as entrevistas, quando indagados sobre isto, a justificativa para não terem concluído os estudos era o excesso de trabalho na fazenda, pois desde cedo tinham que ajudar os pais na “lida” diária. A grande maioria freqüentou a sala de aula apenas o tempo suficiente para aprender a ler, escrever e fazer contas simples.

Na área 2, o quadro se inverteu; o ensino médio e superior totalizou 71,4% (vide Gráfico 26). Esse fato está relacionado ao fato de muitas pessoas que moram nas localidades terem sua origem nas cidades, principalmente Uberlândia, onde freqüentaram a escola, sendo hoje donos ou trabalham nas fazendas. Os proprietários exigem certo grau de escolaridade dos empregados para manuseio do gado, nas atividades de agricultura e no manuseio de maquinários e defensivos agrícolas, que necessitam um mínimo de instrução.

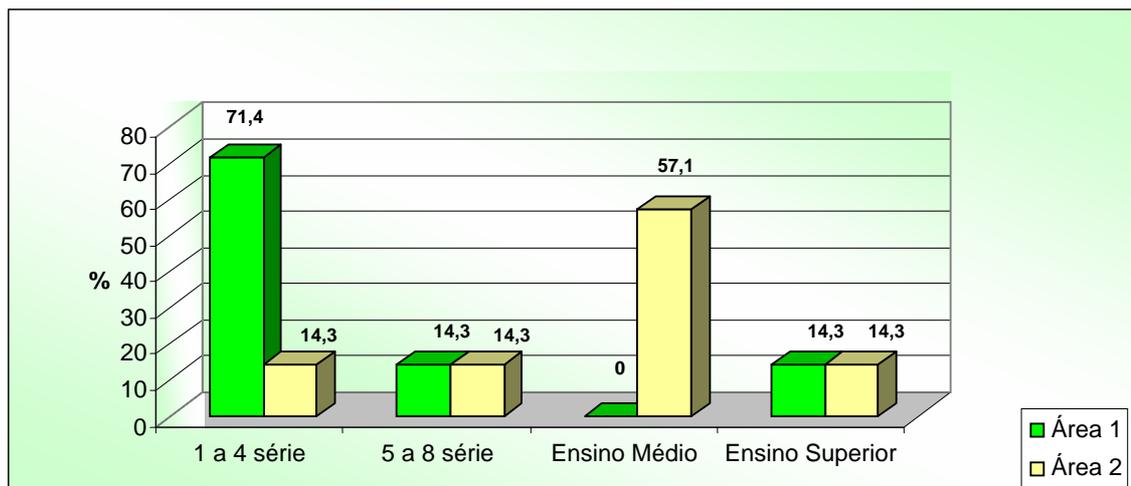


Gráfico 26 – Uberlândia (MG): escolaridade dos moradores, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Em relação à atividade econômica, nas áreas 1 e 2 predominaram a atividades de pecuária. Todavia, essa atividade é maior na área 1, ou seja, 72% das propriedades têm, na pecuária, principalmente a leiteira, sua principal fonte de renda (vide Gráfico 27). Normalmente, são pequenas propriedades, onde o leite produzido é vendido para os laticínios, e uma parte restante é utilizada na fabricação de queijo, que é comercializado na cidade. A produção agrícola também é pequena, e grande parte destinada à subsistência. Ainda há propriedades que se dedicam à produção de hortaliças, comercializadas, em grande parte no CEASA - Uberlândia. Outra atividade que chamou a atenção foi o turismo rural, que está crescendo, principalmente nas fazendas que margeiam as represas dos lagos de Miranda e das recém construídas hidrelétricas de Amador Aguiar I e II.

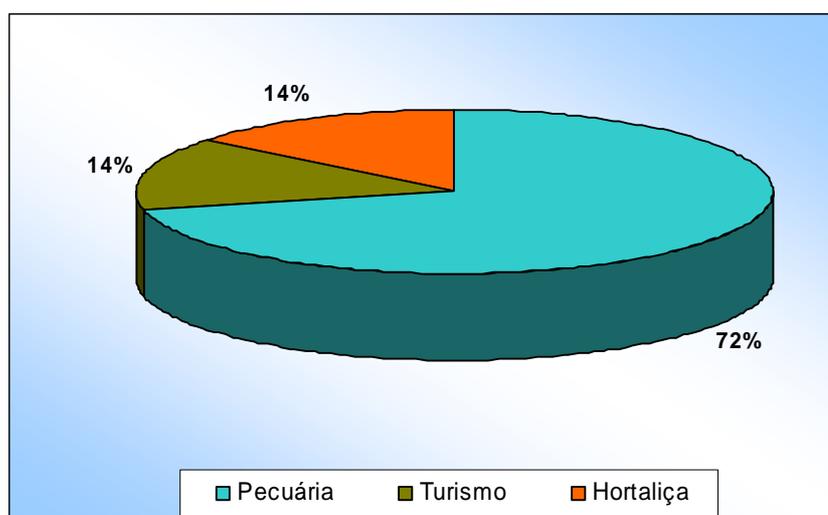


Gráfico 27 – Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante na Área 1, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Na área 2, a pecuária é a atividade mais importante em 42% das propriedades visitadas (Gráfico 28). A silvicultura e o cultivo de soja são as atividades mais importantes em 29% das propriedades, sendo que a soja ocupa maior área que o *Pinus* e eucaliptos. O cultivo de milho, apesar de observado seu plantio em algumas fazendas visitadas, era tido apenas com atividade secundária, frente à criação de gado e o cultivo da soja.

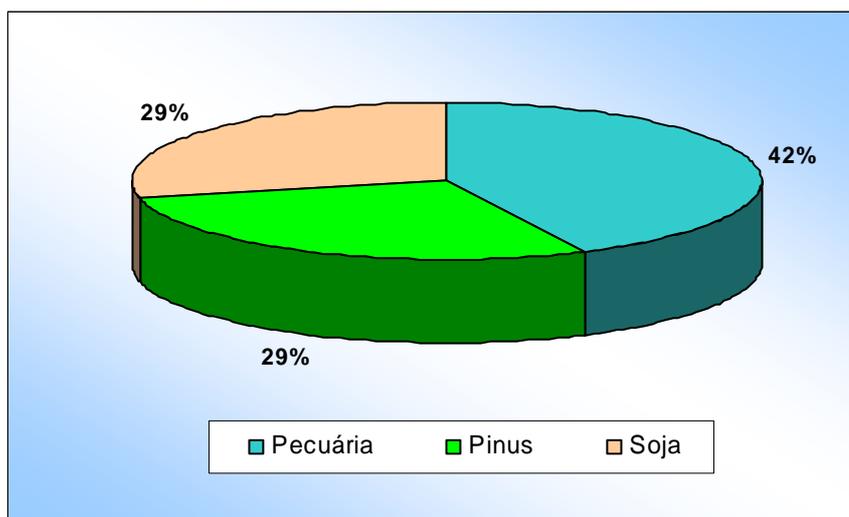


Gráfico 28 – Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante na Área 2, 2007
Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Na área 2 também merece ser comentada a maior utilização de tecnologia, no processo produtivo empregado pelos proprietários, que na área 1, tanto na agricultura, representado pelos maquinários agrícolas e pivôs de irrigação, como na pecuária, representado pelas ordenhas mecânicas e o monitoramento do gado destinado a engorda, com a formação de silagens e cercas elétricas.

Sobre a atividade agrícola predominante praticada na propriedade, no passado, foi verificado, tanto na área 1 quanto na 2, que a pecuária era a mais praticada, atingindo índices de 86% e 72%. Se comparado à atual, a área 1 sofreu uma redução de 14%, enquanto na área 2 a redução foi de 30%. A maior redução da pecuária na área 2 está relacionada, principalmente, ao aumento das áreas destinadas à cultura de grãos e *pinus* na porção centro sul do município, aproveitando as características naturais do relevo e melhoramento das técnicas produtivas (vide Gráficos 29 e 30).

A pecuária ainda continua tendo um papel muito importante na economia do município, principalmente para as pequenas propriedades, constituindo-se, para algumas delas, a principal fonte de renda da família, principalmente no vale do rio Araguari. A pequena redução de sua participação como principal atividade da propriedade se deve ao

aumento nas áreas de lavoura e também à implantação de novas atividades, como o turismo rural.

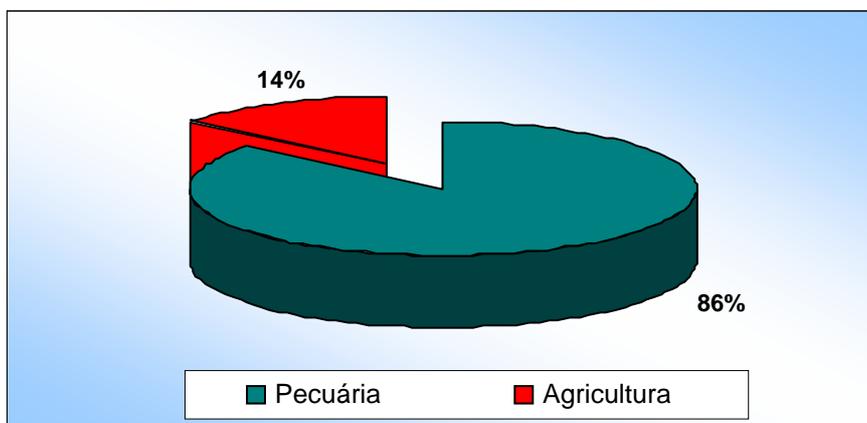


Gráfico 29 – Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante, no passado, na Área 1

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

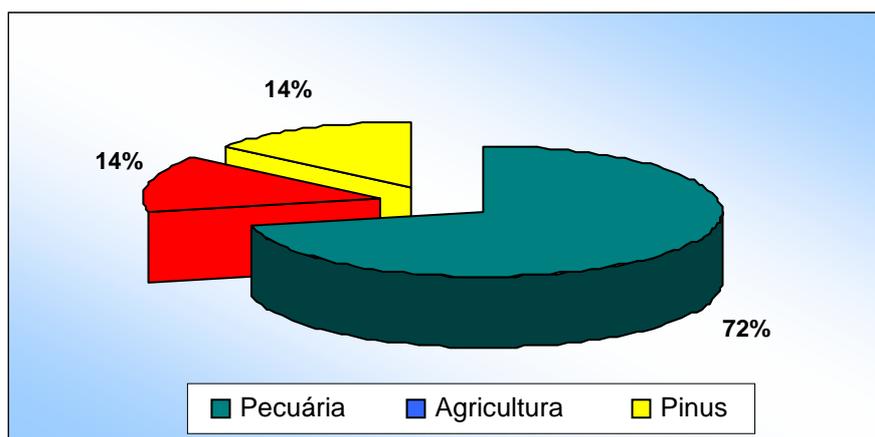


Gráfico 30 – Uberlândia (MG): atividade agrícola predominante, no passado, na Área 2

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Quanto ao uso de defensivos agrícolas, foi verificada uma ampla utilização nas duas áreas, independente da atividade econômica desenvolvida. No caso da pecuária, os produtores informaram que utilizam, principalmente, pesticidas, para combater carrapatos e moscas que atacam o rebanho; porém, a utilização de carrapaticida fica restrita à aplicação no dorso dos animais e, quanto às moscas, a utilização de inseticidas ocorre com a borrifação nas áreas do curral, normalmente localizado próximo à sede da fazenda. Na área 1, foi grande o número de moradores que também utilizam rodenticidas, pois os roedores atacam os depósitos de alimentos, como o paiol e áreas de silagem (vide Gráfico 31).

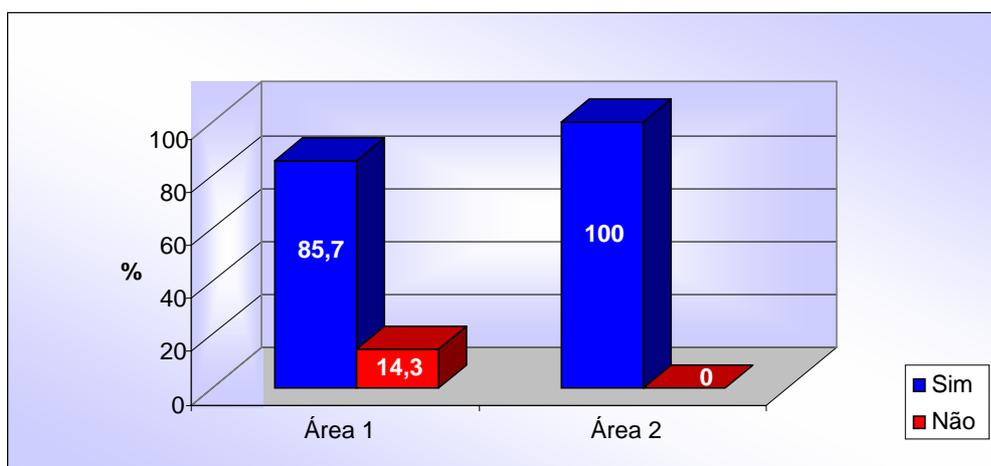


Gráfico 31 – Uberlândia (MG): uso de defensivos agrícolas, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Já nas propriedades destinadas à lavoura, principalmente na área 2, a utilização de defensivos agrícolas ocorre em maior escala. Foram muitos os enumerados pelos produtores, como: larvicidas, inseticidas, fungicidas, herbicidas, dentre outros, aplicados diretamente sobre a lavoura. Em 100% das propriedades visitadas, os proprietários informaram o uso constante desses produtos (vide Gráfico 31).

Quando questionados se tinham informação da utilização de defensivos agrícolas na região, no passado, a maioria confirmou que sim, até mesmo com relatos de caso de intoxicação de animais e pessoas. Na área 1, apenas 14% dos proprietários afirmaram que não utilizaram defensivos agrícolas no passado, enquanto que na área 2 todos sempre utilizaram, independente da atividade produtiva praticada (Gráfico 32).

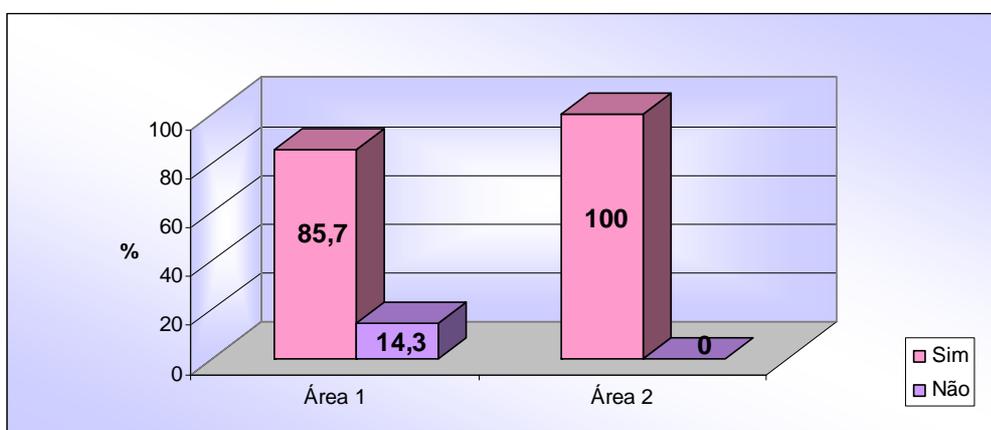


Gráfico 32 – Uberlândia (MG): uso de defensivos agrícolas no passado

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

5.2.3.2 – Conhecimento relativo a doença de Chagas e seu vetor

Para averiguar o nível de informações que os moradores possuíam sobre a doença de Chagas e seus vetores, foram aplicados questionários com perguntas básicas sobre a doença. A primeira delas foi se eles já haviam ouvido falar sobre a doença de Chagas. As respostas, tanto na área 1 quanto na 2, foram unânimes - todos já ouviram comentários sobre a doença, como mostra o Gráfico 33.

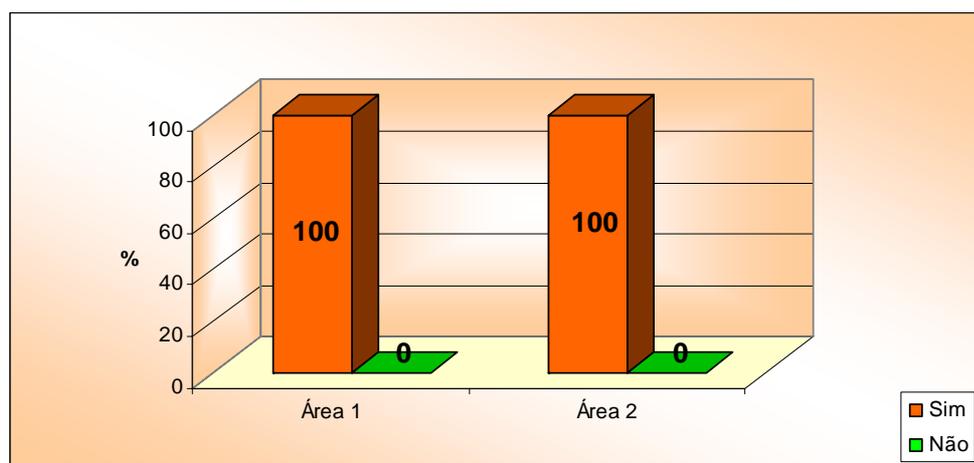


Gráfico 33 – Uberlândia (MG): tem conhecimento sobre a doença, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Todavia, quando questionados sobre como se contrai doença, 28,6% dos entrevistados da área 1 e 2, não souberam responder (Gráfico 34). Esse índice poderia ser ainda maior, pois grande parte dos entrevistados informou que sabia apenas que a contaminação era feita pela picada do barbeiro, mas não tinham informação de que era necessário o barbeiro estar contaminado pelo *T. cruzi* e, ainda, o fato de ele ter que defecar próximo à picadura e a pessoa coçar, levando o protozoário para dentro do orifício da pele aberto durante a picada.

Informações sobre outra forma de contágio natural também foram repassadas aos moradores, como a ingestão de alimento contaminado pelo *T. cruzi*, a exemplo da garapa da cana-de-açúcar e do açaí; ou, ainda, pela contaminação ocular, que ocorre no ato de coçar os olhos com o dedo contaminado. Muitos mostraram espanto, pois acreditavam que bastava apenas o barbeiro picar e a pessoa já estaria automaticamente contaminada pelo protozoário.

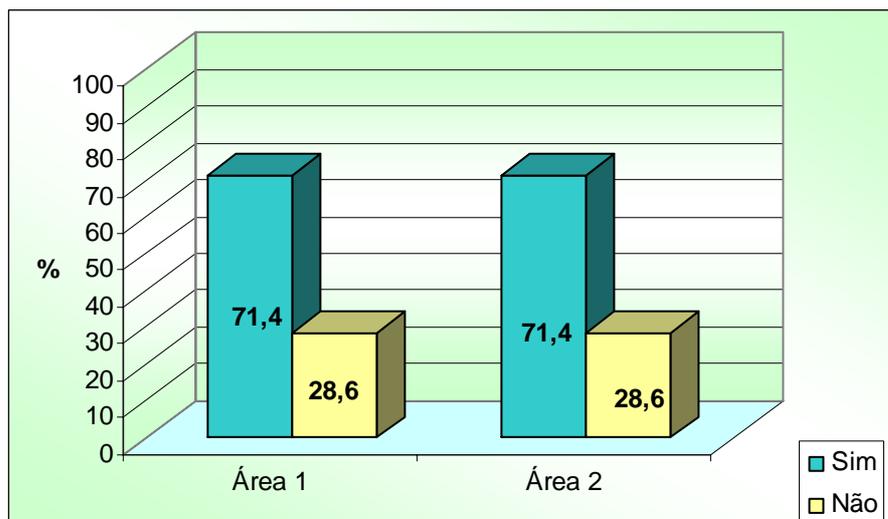


Gráfico 34 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre como contrai a doença, 2007
Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Sobre o registro de algum caso da doença na família, na área 1, os moradores, cerca de 43%, informaram que tinham algum parente portador da enfermidade, sendo que alguns já vieram a óbito, pois eram pessoas mais idosas, geralmente tios e avós. Na área 2, esse percentual caiu para menos de 30% (vide Gráfico 35). E, em alguns dos relatos, afirmaram que o parente nem era da região.

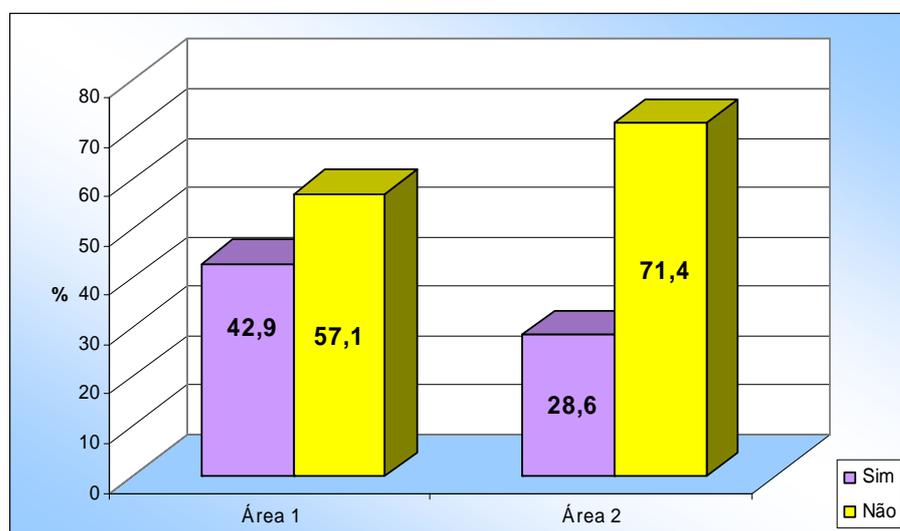


Gráfico 35 – Uberlândia (MG): caso da doença na família, 2007
Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Sobre o fato de ter feito exames para diagnosticar se é portador da doença, os índices registrados na área 1 e 2 foram os mesmos 71,4% (vide Gráfico 36), realizados principalmente sob orientação médica, em exames que tentavam diagnosticar os motivos que levavam a pessoa a passar mal e procurar auxílio médico.

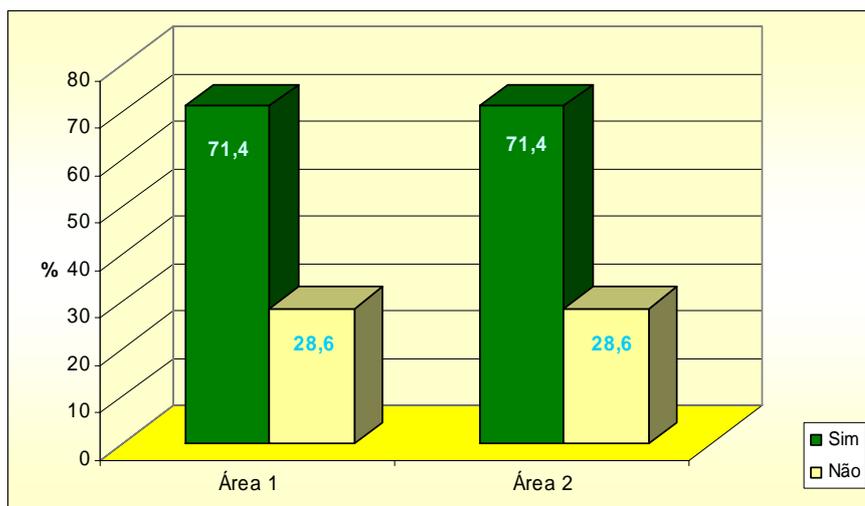


Gráfico 36 – Uberlândia (MG): realização de exames para diagnosticar se é portador da doença, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Em relação ao conhecimento sobre as conseqüências da doença, a população residente na área 1 mostrou-se mais informada, 71,4% conseguiram informar os danos causados ao organismo, principalmente no coração. Na área 1, apenas 42,9% dos moradores afirmaram ter informações sobre as conseqüências da doença (vide Gráfico 37).

Essa diferença pode estar relacionada ao fato de os moradores da área 1 estarem localizados numa área historicamente considerada a mais problemática, em relação à doença de Chagas, o vale do rio Araguari. O maior contato com a endemia, provavelmente, tenha permitido um maior acúmulo de informações sobre a doença.

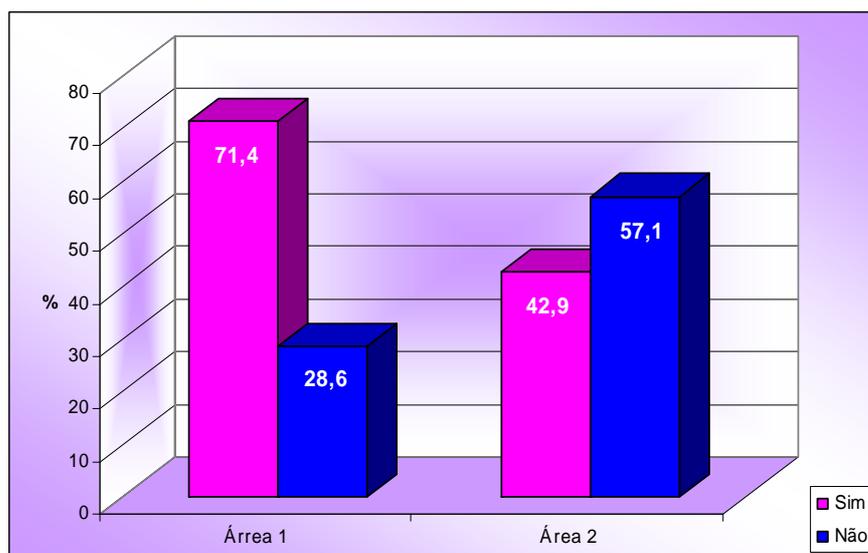


Gráfico 37 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre as conseqüências da doença, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Na área 2, era esperado, pelo fato de possuírem melhor escolaridade, que tivessem maior conhecimento sobre a doença, todavia a hipótese não se confirmou, indicando que o histórico de pouca ocorrência da doença na área não permitiu que os moradores tivessem acúmulo de informações sobre o assunto (vide Gráfico 37).

Quando questionados se sabiam como se proteger da doença de Chagas, 71,4% dos moradores da área 1, que têm maior contato com a enfermidade, não souberam informar o que deveriam fazer para se proteger. Na área 2, somente 28,6% não sabem (Gráfico 38).

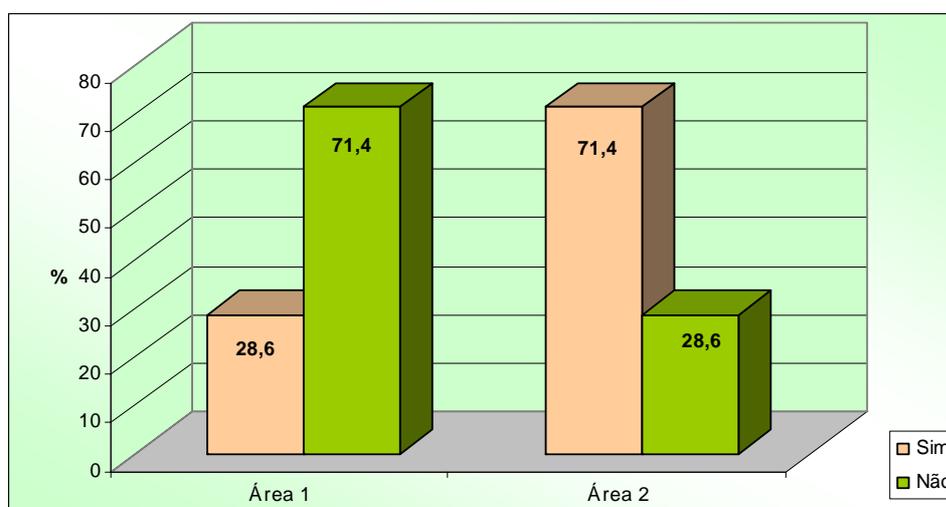


Gráfico 38 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre como se proteger contra a doença, 2007
Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Foi observado, durante as visitas, que os agentes de saúde do PCDCCh distribuíam uma cartilha explicativa sobre ações preventivas contra a doença, nas duas áreas. Provavelmente, os moradores da área 2, com maior escolaridade e acesso aos meios de comunicação, conseguiram assimilar melhor os modos de prevenção, se comparados aos moradores da área 1, com menor escolaridade.

Em relação aos vetores, se sabiam identificar os barbeiros, todos os moradores entrevistados, da área 1, informaram que conheciam os barbeiros, enquanto que, na área 2, apenas 28,6% informaram saber identificar os triatomíneos (Gráfico 39).

Esse quadro reflete o que acontece nas duas áreas. Enquanto na área 1, mais infestada, os moradores sempre tiveram maior contato com os barbeiros, tendo alguns até relatado que, na juventude, nas casas onde moravam, à noite era difícil dormir, pela grande quantidade de barbeiros que surgiam das frestas das paredes, na área 2, o grande número de moradores que não sabem identificar os triatomíneos (71,4%) pode estar relacionado ao fato de que, nessa região, a ocorrência de triatomíneos sempre foi reduzida.

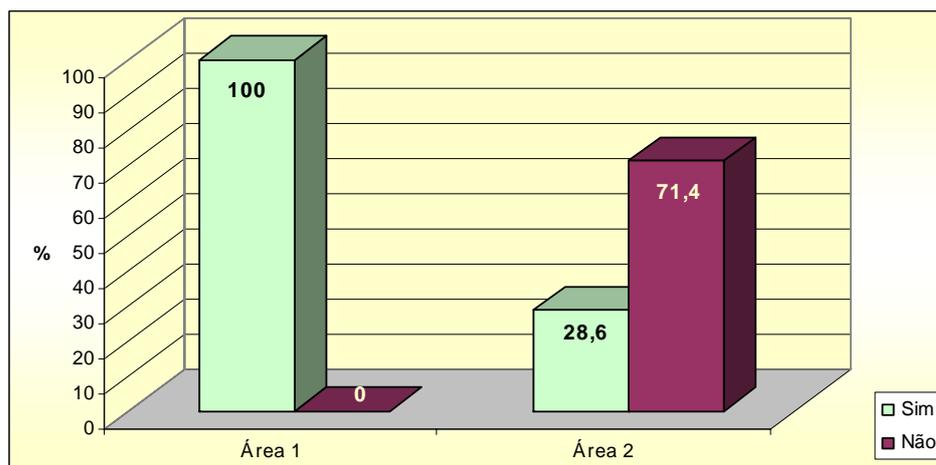


Gráfico 39 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre os vetores da doença, 2007
Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Sobre os locais em que os barbeiros costumam ser encontrados, os moradores da área 1 também demonstraram estar mais bem informados. 71,4% responderam que era nos galinheiros, montes de lenha, cascas de pau, chiqueiro, dentro de casa, debaixo dos colchões, dentre outros locais. Na área 2, somente 57,1% sabem onde os barbeiros são comumente encontrados (vide Gráfico 40).

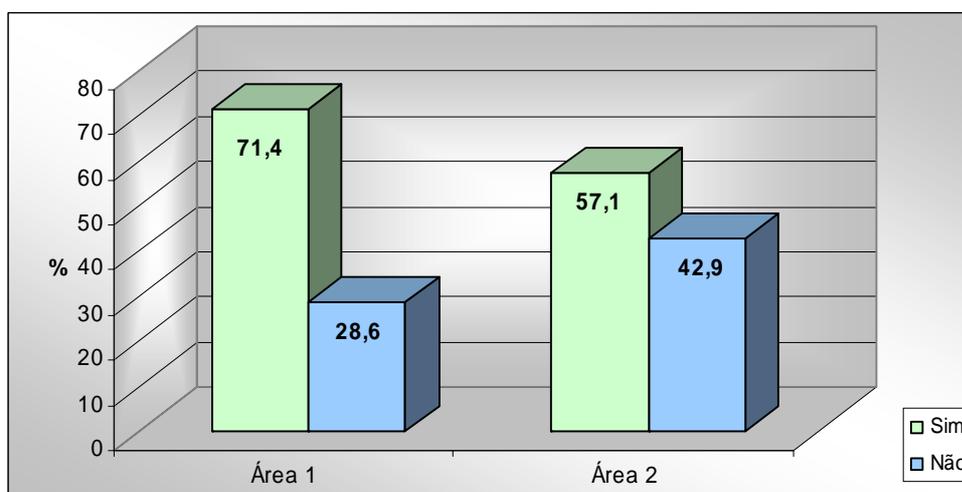


Gráfico 40 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre os locais que os vetores podem ser encontrados, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Sobre o encontro de triatomíneos na localidade, na área 1, grande parte dos moradores, 85,7%, informou que já encontrou barbeiros, enquanto que, na área 2, esse número foi de 14,3% (Gráfico 41). Esses dados confirmam as informações do CCZ, de que os principais focos dos vetores da doença estão concentrados na área 1, ao longo do vale do rio Araguari, enquanto que, na área 2, a região de relevo dissecado e topo plano, a encontro de triatomíneos sempre foi pequena.

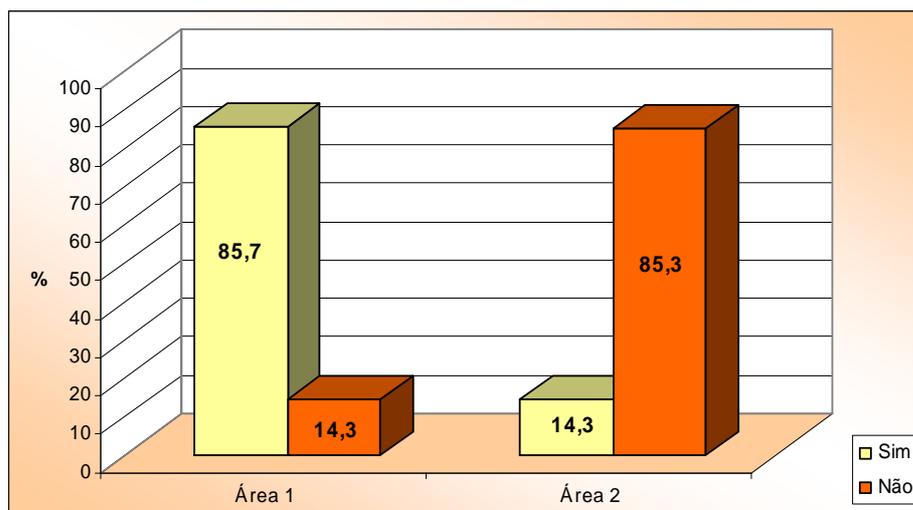


Gráfico 41 – Uberlândia (MG): encontro do barbeiro na localidade, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Quando perguntados se já ouviram comentários sobre o encontro de barbeiros na região, inclusive no passado, todos os entrevistados da área 1 responderam positivamente, demonstrando que a convivência com esses insetos é antiga. Na área 2, apenas 28,6% responderam que sim. Alguns afirmaram que isso foi há muito tempo e que, atualmente, é muito raro, na região, alguém comentar sobre o encontro de barbeiros. Isso indica que, nessa porção do município, mesmo no passado o encontro de triatomíneos era raro (vide Gráfico 42)

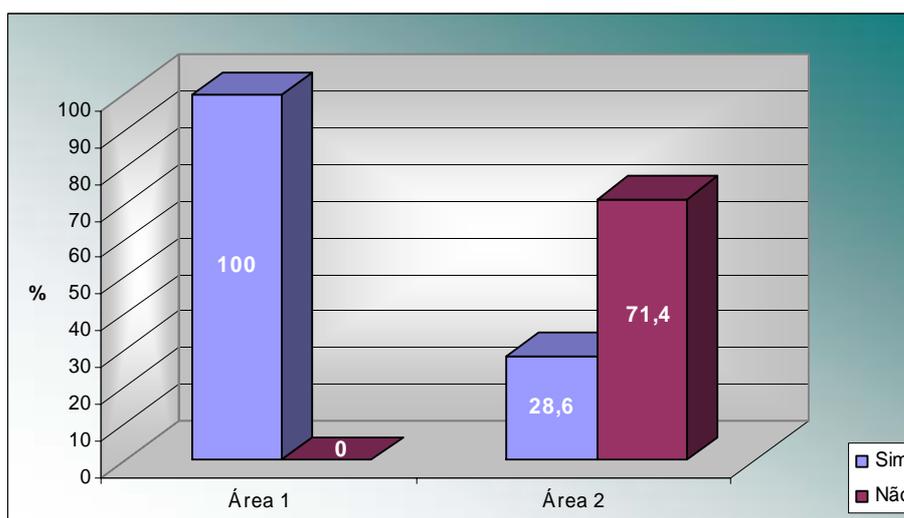


Gráfico 42 – Uberlândia (MG): ouviu comentários sobre o encontro de barbeiro na região, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Em relação ao conhecimento de que algum morador da localidade seja portador da doença de Chagas, na área 1, 42,9% dos entrevistados respondeu que conhecia. Na área 2, apenas 14,3% conheciam, na localidade, algum portador de doença de Chagas. Esses dados

indicam que, na área 1, de relevo intensamente dissecado, ainda existem muitas pessoas que são portadoras dessa enfermidade (Gráfico 43).

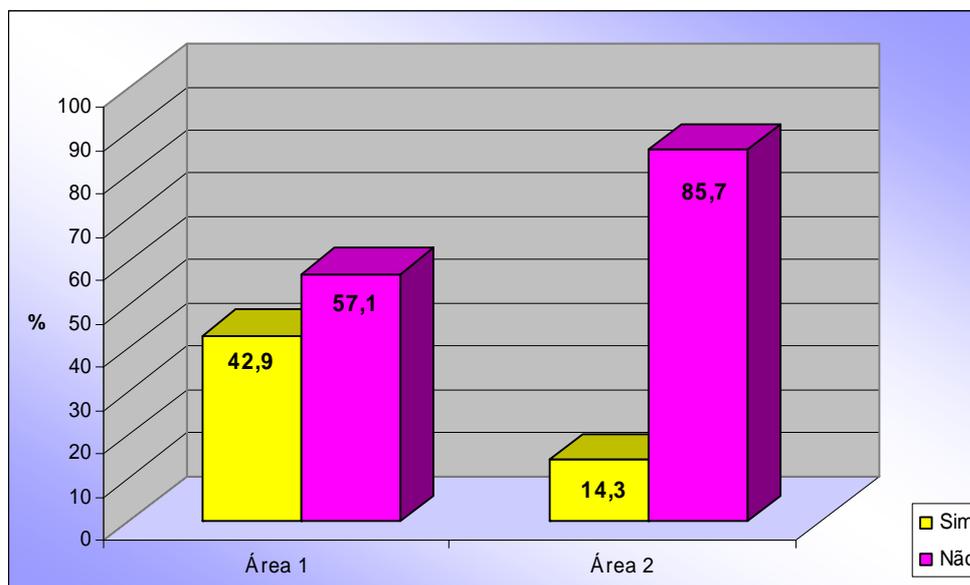


Gráfico 43 – Uberlândia (MG): conhece alguém da localidade que tem a doença, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

5.2.3 - Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Zumbi dos Palmares: considerações sobre a ocorrência de vetores da doença de Chagas

No Brasil, nos últimos 11 anos, foram assentadas, segundo dados do INCRA (2006), quase 700.000 famílias, em 6.595 projetos de assentamentos, muitos em situação precária, cuja preocupação com as questões relacionadas ao meio ambiente e à saúde foram relegadas a segundo plano.

Vários trabalhos sobre a transmissão vetorial da doença de Chagas a relacionam às condições de moradia e interferência nos nichos ecológicos dos triatomíneos (DIAS, 2002). Outros apontam que a infestação dos domicílios está condicionada à existência de animais preferidos para a alimentação dos triatomíneos, com a presunção de que a colonização de biótipos artificiais não se prende ao domicílio em si, mas sim aos seus habitantes (ARAGÃO, 1983). Também é abordada a problemática de que a doença ocorre, principalmente, sobre as áreas mais pobres, áreas rurais, onde persistem condições de desnutrição, analfabetismo, falta de higiene, entre outras, indicando que a melhoria dessas condições impediria a sua colonização pelos triatomíneos, evitando, assim, o contágio pelo *T. cruzi* (SILVA et al, 2000).

No Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Zumbi dos Palmares, inserido na localidade 243 (Fazenda Macumbé), muitas dessas condições foram observadas. Todavia, após um monitoramento de 3 anos (2004 a 2006), apesar do relato dos moradores de que viram barbeiros em sua propriedade, não se capturaram exemplares de triatomíneos, nesse período. Também não foi registrada, nos anos anteriores, pelo CCZ, a ocorrência de captura. Deste modo, a análise desse ambiente buscou, dentre outros aspectos, averiguar quais fatores foram determinantes, nessa região do município, diferentemente de outras localidades, para que não ocorresse captura de triatomíneos.

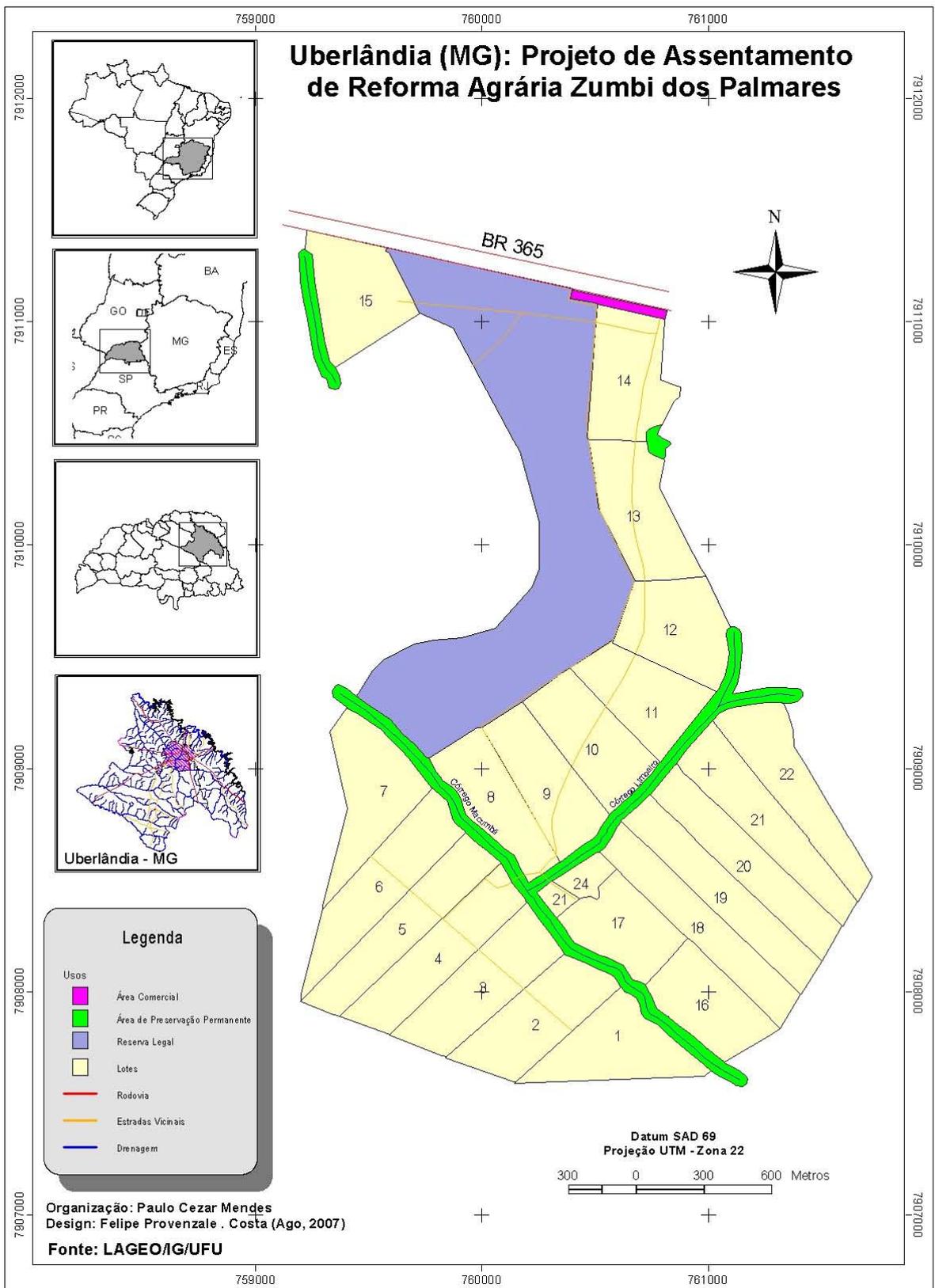
O PA Zumbi dos Palmares está localizado na zona rural do município de Uberlândia-MG, na área de relevo dissecado. Seu acesso pode ser feito num percurso de 25,5 Km da sede do município, pela rodovia BR-365, no sentido da cidade de Monte Alegre (Cartograma 6). Criado no final da década de 1990, o PA Zumbi dos Palmares possui uma área de 547,6480 ha, dividida em 22 lotes de área aproximada de 18ha. O assentamento era habitado, no ano de 2006, por 68 pessoas, divididas em 22 famílias (PACTo, 2006, p.15).

Sua vegetação natural foi intensamente alterada, prevalecendo no local algumas manchas de cerrado e cerradão. Ao longo dos córregos Macumbé e Limoeiro, verifica-se a ocorrência de remanescentes de matas ciliares ou de galerias (Figura 79).



Figura 79 - No primeiro plano, cerrado em regeneração, próximo ao córrego Macumbé. No segundo plano, a sede do lote 2, em meio a área de pastagem

Autor: MENDES, 2007.



Cartograma - 6

As principais atividades produtivas desenvolvidas no projeto de assentamento são os cultivos de gêneros alimentícios em pequena escala, como mandioca, arroz, feijão, milho e, também, a criação de suínos e aves, praticamente destinados à subsistência. A pecuária é voltada para a produção de leite, que em grande parte dos casos é a principal fonte de renda da família, entregue aos laticínios ou utilizado para fabricação e venda de queijo.

A relação dessas famílias com o ambiente está condicionada a dois fatores principais. O primeiro está fundamentado na questão técnico-financeira, na qual o baixo poder aquisitivo dos assentados, somado à utilização de implementos agrícolas simples resulta em uma pequena produtividade agrícola, que mal garante o sustento da família. O segundo está baseado na questão sócio-cultural, na qual a relação com o ambiente segue ainda o modelo produtivo aprendido com seus familiares (pais, avós), ou no acúmulo de experiências de trabalho nas fazendas, quando eram empregados.

Quando se discute com os moradores a problemática de depósitos de lenha, entulho de materiais, criação de animais, como aves e suínos, ao lado da casa, de modo imprudente, apelam para a questão cultural (seus pais ou avós sempre organizaram o ambiente deste modo) ou comodidade de acesso (vide Figura 80). Desta forma, percebe-se que a relação com o ambiente, com raras exceções, não está pautada num modelo de organização que privilegie a questão da saúde, mas sim em modo de vida e hábitos que muitos não conseguem, ao menos, justificar.



Figura 80 - À esquerda, entulho de materiais, ao lado da sede do lote 9. À direita, amontoado de lenha e outros materiais, ao lado da sede do lote 1, capazes de atrair insetos e animais peçonhentos

Autor: MENDES, 2006.

Para tentar compreender melhor essa questão, foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários com famílias assentadas, distribuição de caixa entomológica para a coleta de barbeiros e folheto explicativo sobre o vetor e a doença de Chagas. Além disso, foi feito um acompanhamento, com visitas mensais às unidades domiciliares, para barbeiros, continuar as orientações e verificar se houve ou não captura de barbeiros, no lote.

Com a análise dos questionários e entrevistas, foi possível verificar o conhecimento dos assentados, relativo à doença de Chagas 100% dos moradores já tinham ouvido falar da doença e 35% tinham algum caso na família. Quando questionados sobre como se prevenir da doença, apenas 18% sabiam como deveriam agir, como demonstra o Gráfico 44. Isso demonstra que, apesar de todas as campanhas efetivadas pelo Governo, ainda existe um número significativo de pessoas que não sabe lidar, de forma correta, com esse problema.

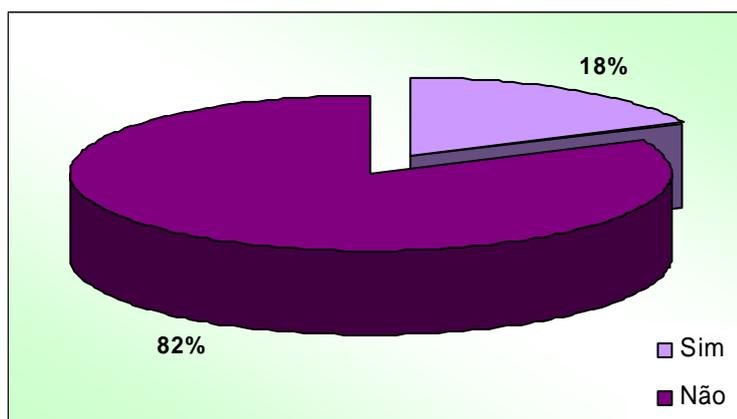


Gráfico 44 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre como se prevenir da doença, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Sobre o contágio pela doença, 55% dos moradores sabem como ocorre a transmissão; 64% não conhecem as conseqüências da doença e apenas 50% dos entrevistados já fizeram, pelo menos uma vez, exames para diagnosticar se estavam contaminados, demonstrando que, praticamente, a metade das famílias assentadas não sabe se é portadora da doença (vide Gráfico 45).

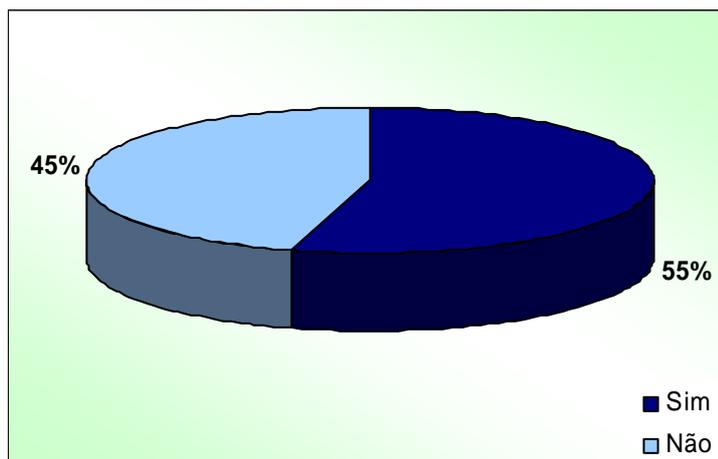


Gráfico 45 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre o contágio da doença, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

A propósito do vetor da doença de Chagas, 86% dos moradores do assentamento conhecem o barbeiro; 64% sabem onde ele costuma ser encontrado e 35% afirmaram que encontraram barbeiros em seus lotes, sendo que, destes, 37,5% no quintal, 12,5% no depósito de madeira e 50% dentro de casa (vide Gráfico 46). Entretanto, vale salientar que em nenhum dos casos houve a captura do inseto, apenas o relato de sua ocorrência, pairando a dúvida se o triatomíneo visto era hematófago, predador ou fitófago; características estas, pelo tamanho do inseto, difíceis de serem verificadas em campo, sem ocorrer a sua captura.

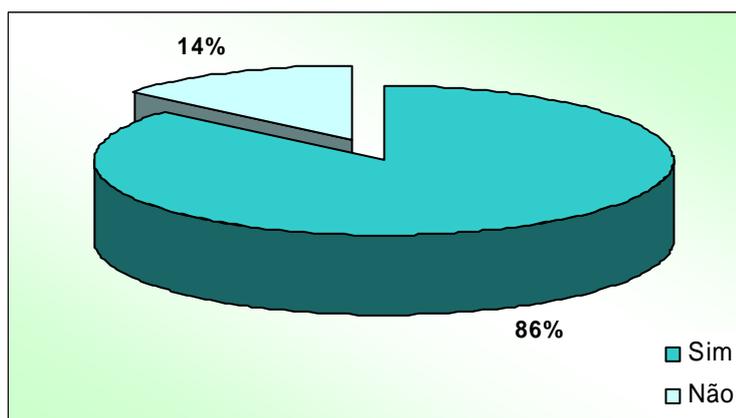


Gráfico 46 – Uberlândia (MG): conhecimento sobre o vetor da doença, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Quanto às condições de moradia, 50% são de alvenaria com reboco e sem laje, 36% sem reboco e sem laje, 9% com reboco e laje e apenas 5% de madeira (vide Gráfico 47). Se comparadas às condições de habitações das famílias de baixa renda, em meados do século

passado, observa-se uma sensível melhoria, seja no tipo do material utilizado, seja na qualidade das moradias (Figura 81). Mas se compararmos ao fato de que a metade dos relatos da ocorrência dos babeiros localizados foi encontrada dentro de casa, isso demonstra que o vetor da doença, mesmo com a melhoria das moradias, ainda continua se alojando na casa dos assentados.

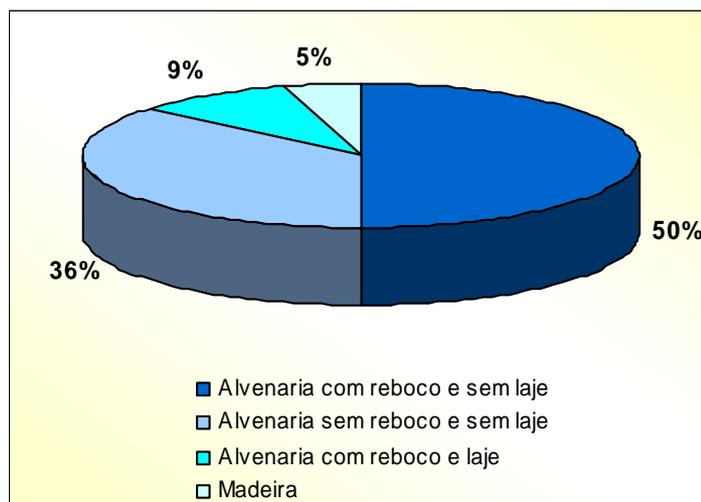


Gráfico 47 – Uberlândia (MG): condições da moradia, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.



Figura 81 – Uberlândia (MG): à esquerda, casa de alvenaria sem reboco (Lote 13); à direita, casa feita de madeira (Lote 8)

Autor: MENDES, 2006.

Sobre o tempo de moradia, 9,1% dos moradores vivem no assentamento há menos de dois anos; 54,5%, de quatro a seis anos, e 36,4% há mais de seis anos, o que justifica o fato de grande parte das casas estarem inacabadas, somado ao baixo poder aquisitivo (vide Gráfico 48).

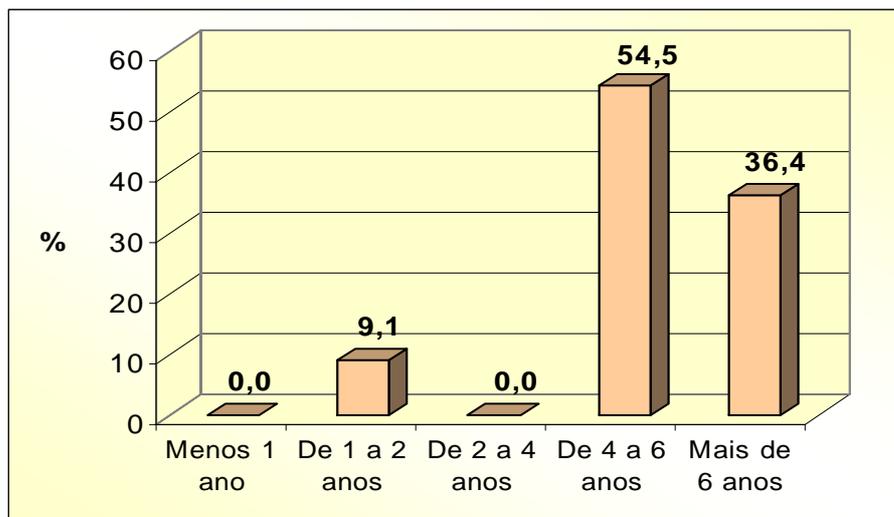


Gráfico 48 – Uberlândia (MG): condições da moradia, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Em relação aos animais domésticos, 77,2% dos assentados possuem cachorro; 50,0% possuem gatos; 70,7% criam aves; 56,4% suínos; 68,1% cavalos e 81,8% gado destinado a reprodução e produção de leite. Merece destaque a criação de cães, gatos e galinhas, que vivem soltos no quintal e, em muitos casos, até mesmo dentro de casa (Figura 82).



Figura 82 - Criação de cachorros e aves junto das casas do lote 12 e 14

Autor: MENDES, 2006.

Em relação ao perfil sócio-econômico dos moradores, 59% deles ganham menos de um salário mínimo; 27% entre um e dois salários mínimos, enquanto apenas 4,5% mais de três salários mínimos (vide Gráfico 49). Isto está relacionado ao fato de que a principal fonte de renda dessas famílias é a produção para a subsistência, seguida do comércio do excedente como o leite, o queijo, a mandioca, dentre outros.

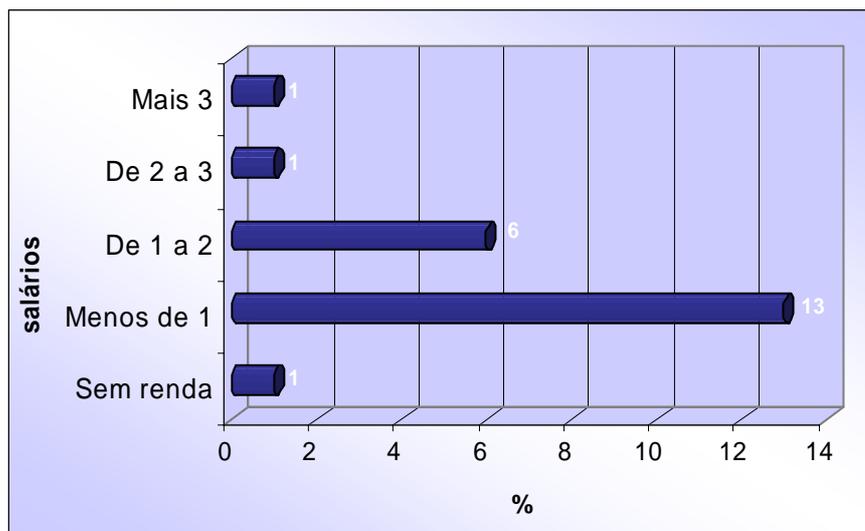


Gráfico 49 – Uberlândia (MG): perfil econômico dos moradores, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Quanto ao nível de escolaridade, 77,4% não chegaram a completar a 4ª série do Ensino Fundamental; 9% são analfabetos, enquanto apenas 4,6% concluíram o Ensino Médio (vide Gráfico 50). Esse dado social, nesse contexto, é preocupante, pois gera implicações sobre o meio ambiente e a saúde pública, já que representa uma parcela da população com difícil acesso a atividades e informações sócio-culturais e até mesmo profissionais. Tais informações são de extrema relevância para a adoção de modos produtivos mais apropriados na área do assentamento, o que se refletiria, de forma direta, na melhoria da saúde dos moradores e na sustentabilidade ambiental do assentamento.

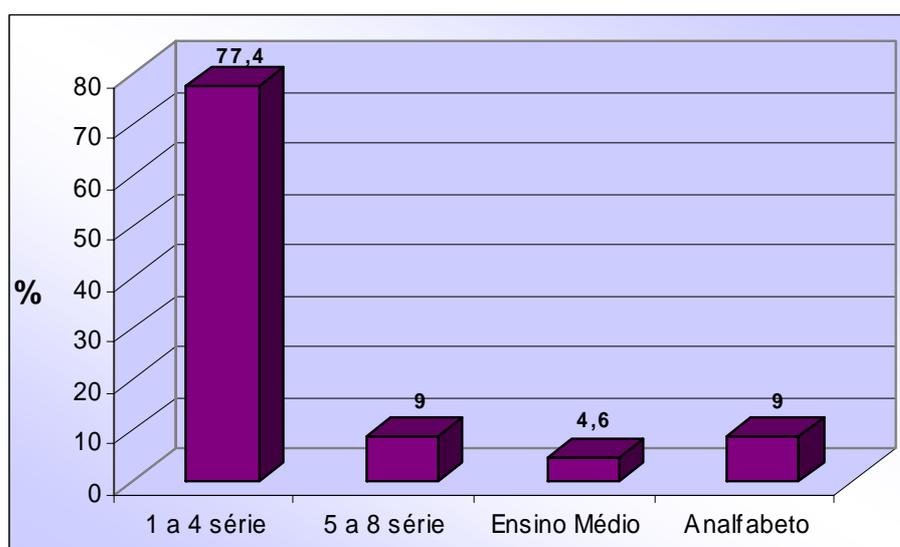


Gráfico 50 – Uberlândia (MG): escolaridade dos moradores, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Com relação à faixa etária e o tipo de atividade dos proprietários dos lotes, 13,7% têm menos de 40 anos; 22,7%, entre 41 e 50 anos; 31,9%, de 51 a 60 anos; 22,7%, de 61 a 70 anos e somente 9% mais de 70 anos. Considerando os 30% dos proprietários que têm mais de 60 anos, estes terão que contar com os filhos, para a produção no lote (vide Gráfico 51).

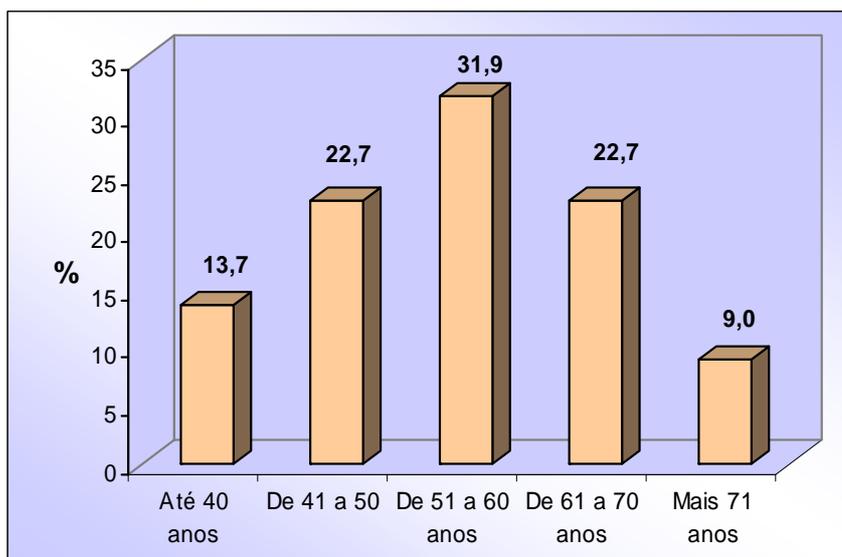


Gráfico 51 – Uberlândia (MG): faixa etária dos moradores, 2007
Fonte: Pesquisa direta, 2007.

Sobre os tipos de doenças que os assentados apresentam, merece destaque a doença de Chagas, com quatro casos; diabetes, com três casos e hipertensão, com dois casos registrados. Quando questionados sobre a busca de tratamento, 85% dos assentados vão para as UAIs (Unidades de Atendimento Integrado), na cidade de Uberlândia-MG.

Em relação à percepção ambiental dos moradores, relacionada ao sentimento de pertencimento sobre o lugar, apesar da baixa renda auferida, alimentação simples e das dificuldades de acesso aos serviços de saúde, as respostas demonstram sentimento de prazer e segurança em serem donos de sua própria terra.

Quando indagados sobre os principais problemas do assentamento, as respostas foram unânimes: a falta de crédito e assistência técnica, assim como os conflitos entre as duas associações existentes. Em relação à destinação do lixo, 86% dos moradores afirmaram que queimam, enquanto 14,5% disseram que enterram, demonstrando um lado positivo no trato com o meio ambiente, pois em raríssimos casos foi verificada a presença de lixo espalhado nos quintais. Tal fato se relaciona à possibilidade de ingestão do lixo

pelas criações, podendo ocasionar a sua morte. Essa preocupação com o meio ambiente está mais relacionada a fatores econômicos do que com a sustentabilidade ambiental.

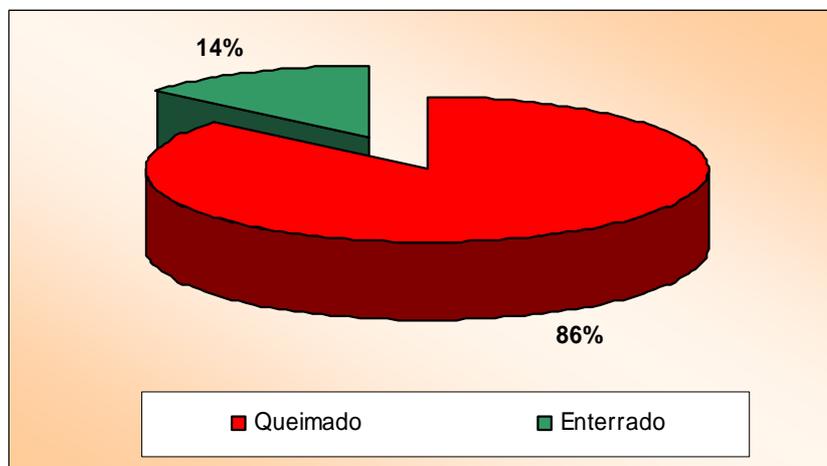


Gráfico 52 – Uberlândia (MG): destinação do lixo, 2007

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

As questões ambientais, para os assentados, são importantes, mas são postas em segundo plano, em razão das carências econômicas e condições precárias de sustento das famílias. Sobre a relação ambiente-doença de Chagas, mesmo depois de alertados sobre os depósitos de lenha, os galinheiros e a criação de porcos muito próximo das casas, não foi observada nenhuma mudança de atitude. Deste modo, conclui-se que os problemas apresentados tanto no assentamento como nas outras propriedades, não são decorrentes, em sua maioria, da falta de informação. A grande parte das famílias sabe o que deve fazer para manter um ambiente saudável que favoreça o bem-estar da família. Entretanto, não o faz por questões de tradição e cultura. Para mudança de atitude e hábitos é necessário que as pessoas sejam convencidas, não somente da importância, mas da urgência de agir de forma adequada em relação ao ambiente.

5.3 – Uberlândia (MG): distribuição geográfica e indicadores entomológicos de triatomíneos sinantrópicos capturados no período de 2004 a 2007

As atividades de combate ao vetor da doença de Chagas, no município de Uberlândia, tiveram suas ações intensificadas, como em outras regiões do estado de Minas Gerais, a partir da década de 1970 e 1980. Em 1988, foi criado o CCZ de Uberlândia, subordinado à Secretaria Municipal de Saúde do município, sendo este o primeiro do interior do Brasil.

A partir de 1999, as atividades relacionadas ao controle de endemias, dentre elas a doença de Chagas, passaram a ser de responsabilidade dos estados e municípios, por meio da Gerência Regional de Saúde (GRS), vinculada à Secretaria Estadual de Saúde. Em Minas Gerais, as GRS estão sediadas em mais de 20 municípios mineiros, dentre eles Uberlândia, cujas ações relacionadas ao controle de endemias é de responsabilidade do Centro de Controle de Zoonoses, inclusive o PCDCCh (Programa de Controle da Doença de Chagas).

Em Uberlândia, as atividades relacionadas ao PCDCCh são coordenadas pelo Laboratório de Entomologia do CCZ. Devido à melhoria da situação epidemiológica do município, no final da década de 1990 restringiu-se a busca ativa de triatomíneos e borrifação às áreas de notificação de captura pela população, que notificam o CCZ sobre o achado ou encaminham os triatomíneos apreendidos para um dos 27 PITs espalhados pela zona rural, mensalmente visitados por uma das duas equipes de campo do PCDCCh que utiliza, como base para suas atividades de vigilância e pesquisa, as localidades definidas pela SUCAN, na década de 1970.

A avaliação dos objetivos alcançados pelo PCDCCh nas áreas trabalhadas é realizada, rotineiramente, pela análise de indicadores entomológicos. A fase de vigilância ou de consolidação do PCDCCh só é instalada nos municípios quando são alcançados os seguintes resultados: ausência das espécies domiciliares *Triatoma infestans* e *Triatoma rubrofasciata*, ausência de espécies não nativas na área e ausência de colônias intradomiciliares de qualquer espécie de triatomíneo (MS/Sucam, 1986; Moreno et al., 1992 apud Carneiro, M. & Antunes, C. M. F., 1994, p.10)

O CCZ de Uberlândia tem, sob sua supervisão, 243 localidades, distribuídas no espaço rural, e mais outras dezenas espalhadas no espaço urbano do município, sendo numeradas a partir de 244. As localidades definidas pela SUCAN (atual FUNASA) são identificadas em um mapa base, a partir do qual, para o desenvolvimento deste trabalho, foram confeccionados cartogramas representativos do ano, local, espécie e quantidade de triatomíneos sinantrópicos capturados no município, analisados a seguir, inicialmente em relação às ocorrências anuais e, posteriormente, em relação à espécie encontrada.

5.3.1 – Localidades averiguadas e indicadores entomológicos no período selecionado para análise

No ano de 2004, conforme mostra o Cartograma 8, foram capturados 49 triatomíneos no município, sendo dois *P. megistus*, um *P. diasi*, um *R. prolixus*, seis *R. neglectus* e 39 *T. sordida*. O maior número de captura esteve concentrado na região do vale do rio Araguari (Área 1), classificado por Baccaro (1989), como área de relevo intensamente dissecado.

Nessa região merece destaque a localidade 131, onde foram capturados 14 *T. sordida* no mês de maio, ambos no peridomicílio, mais precisamente na varanda da casa. Nesse mesmo ano, na área 2, foram apreendidos apenas dois triatomíneos, um *T. neglectus* positivo, no bairro Liberdade, e dois da mesma espécie, na localidade Fazenda Macumbé, no intradomicílio.

Os inquéritos entomológicos de 942 unidades domiciliares (Tabela 9), executados em 45 localidades do município, resultaram num índice de infestação no intradomicílio de 1,5% e, no peridomicílio, de 1,1%. O índice de infestação domiciliar atingiu 2,5%, indicando que, no ano de 2004, a situação epidemiológica do município se encontrava numa situação confortável, se comparada a outros municípios mineiros, principalmente localizados na porção norte do estado de Minas Gerais.

TRIATOMA	Intradomicílio		Peridomicílio		Total
	Capturados	Positivos	Capturados	Positivos	
Macho	7	0	7	1	14
Fêmea	9	0	6	0	15
Ninfa	1	0	19	0	20
T. GERAL	17	0	32	1	49

Tabela 9 – Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 942 unidades domiciliares no ano de 2004

Fonte: CCZ, 2007. Org.: MENDES, 2007.

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos Capturados em 2004

Localidades

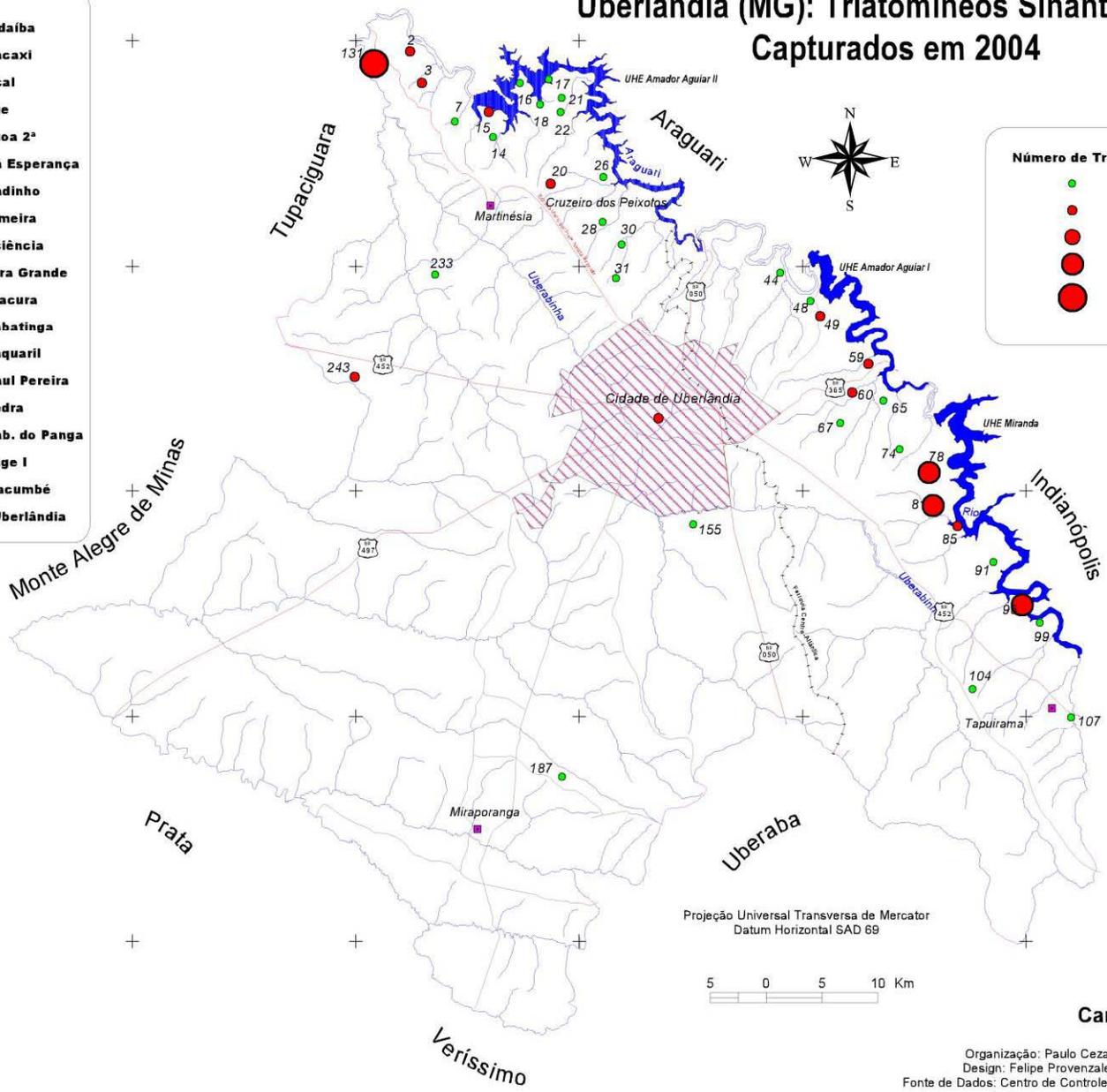
2 Faz. Cascavel	59 Faz. Pindaíba
3 Faz. Orlando Dias	60 Faz. Abacaxi
7 Faz. Onofre Vieira	65 Faz. Cocal
14 Faz. Boa Mente	67 Faz. Lage
15 Faz. Eurides Batista	74 Faz. Lagoa 2ª
16 Faz. Dourados	78 Faz. Boa Esperança
17 Faz. Barreiro	81 Faz. Veadinho
18 Faz. Lagoa	85 Faz. Palmeira
20 Pov. Cruzeiro dos Peixotos	91 Faz. Paciência
21 Faz. Bela Vista	96 Faz. Barra Grande
22 Faz. João Fernandes	99 Faz. Saracura
26 Faz. Quilombo	104 Faz. Tabatinga
28 Faz. Nova	107 Faz. Taquaril
30 Faz. Bebedouro	131 Faz. Raul Pereira
31 Faz. Córrego das Moças	155 Faz. Pedra
44 Faz. Pedreira	187 Faz. Cab. do Panga
48 Faz. Parauna	233 Faz. Lage I
49 Faz. Lincoln	243 Faz. Macumbé
	Cidade de Uberlândia

Legenda

	Distritos
	Limite Municipal
	Rodovias
	Ferrovias
	Estradas Vicinais
	Drenagem
	Represas
	Área Urbana

Número de Triatomíneos

	0
	1 - 3
	4 - 6
	7 - 9
	> 10



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD 69

5 0 5 10 Km

Cartograma - 7

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa
Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonoses (2007)

O cálculo do índice de infecção natural municipal, nesse mesmo ano, resultou numa taxa de infecção no intradomicílio de 5,6%; no peridomicílio, os dados apontaram que não houve infecção, o que deu origem a um índice de infecção natural, em 2004, de 2,2%. Já o índice de colonização, no município, atingiu 6,7%, causado pela ocorrência de ninfa no intradomicílio, da espécie *T. sordida*, na Fazenda Barra, localizada no vale do rio Araguari.

Além disso, essa região do município foi a principal responsável pela elevada taxa de dispersão municipal, que atingiu um índice de 31,1%, ou seja, 95,9% das localidades positivas, no ano de 2004, estavam inseridas nessa região de relevo dissecado.

No ano de 2005, os agentes de saúde do CCZ averiguaram 1220 unidades domiciliares, distribuídas em 57 localidades do município de Uberlândia (MG). As investigações, no intradomicílio e peridomicílio, resultaram na captura de 106 triatomíneos, na região de relevo dissecado, intensamente dissecado e com topo plano (Cartograma 8).

Foram identificadas, ao todo, 52 triatomíneos, da espécie *P. megistus*, sete da espécie *R. neglectus* e 47 da espécie *T. sordida*. Comparando os indicadores de infestação domiciliar, verificou-se que a infestação, no peridomicílio, em 2005, foi substancialmente maior que no intradomicílio (Tabela 10). Em termos percentuais, no intradomicílio foram capturados 14,2% dos triatomíneos, enquanto no peridomicílio o índice alcançado foi de 85,8%.

TRIATOMA	Intradomicílio		Peridomicílio		Total
	Capturados	Positivos	Capturados	Positivos	
Macho	9	1	15	0	24
Fêmea	5	0	37	0	42
Ninfa	1	0	39	0	41
T. GERAL	15	1	91	0	106

Tabela 10 – Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 1220 unidades domiciliares no ano de 2005

Fonte: CCZ, 2007. Org.: MENDES, 2007.

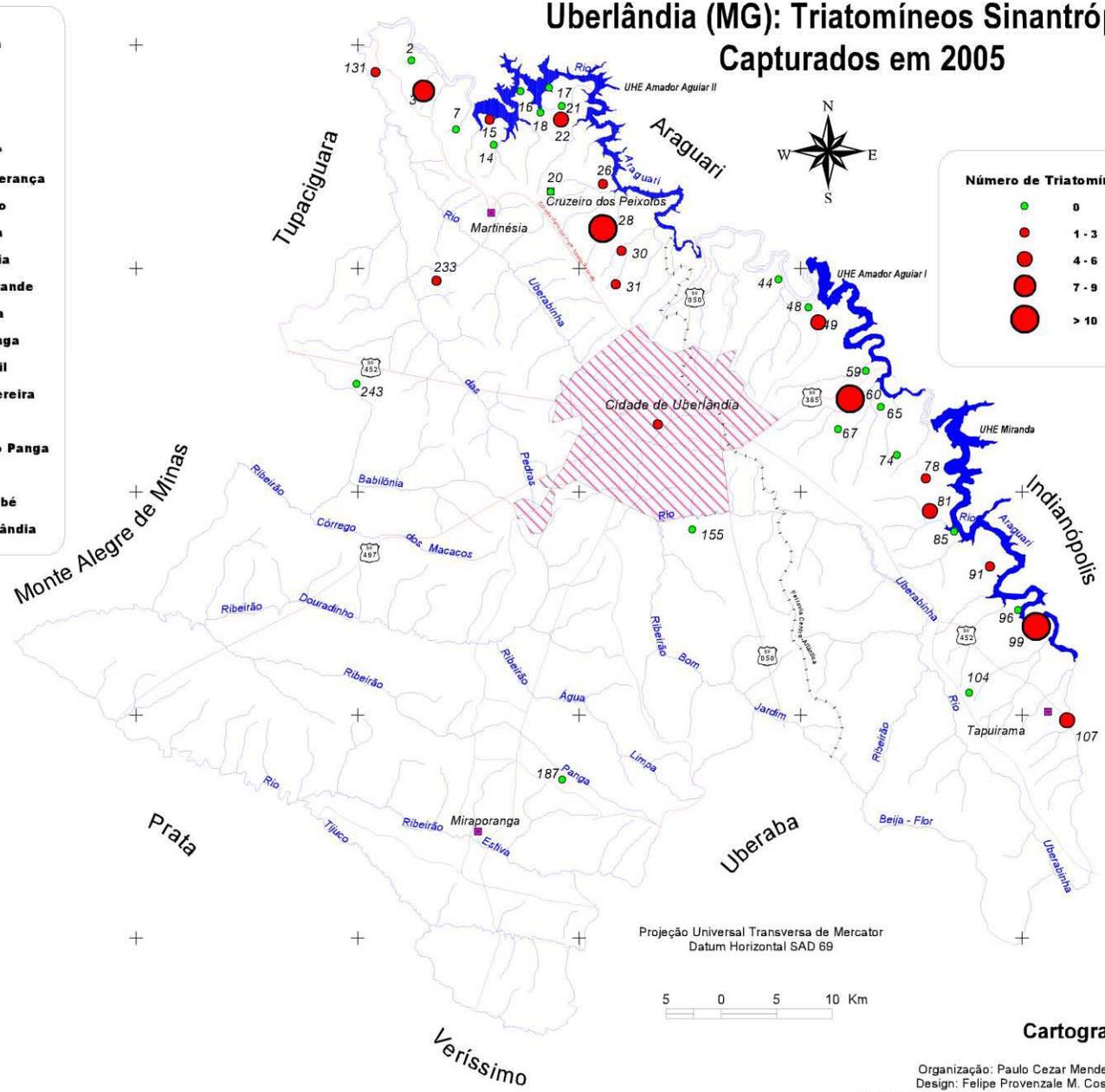
Em relação ao índice de infestação municipal, calculado pela relação entre o número de casas pesquisadas positivas e o número de casas pesquisadas, a taxa foi de 2,2%; sendo o índice de infestação, no intradomicílio, 1,2%, e no peridomicílio, 1%, indicando uma ligeira queda, comparado às taxas do ano 2004.

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos Capturados em 2005

Localidades	
59 Faz. Pindaíba	
2 Faz. Cascavel	
3 Faz. Orlando Dias	
7 Faz. Onofre Vieira	
14 Faz. Boa Mente	
15 Faz. Eurides Batista	
16 Faz. Dourados	
17 Faz. Barreiro	
18 Faz. Lagoa	
20 Pov. Cruzeiro dos Peixotos	
21 Faz. Bela Vista	
22 Faz. João Fernandes	
26 Faz. Quilombo	
28 Faz. Nova	
30 Faz. Bebedouro	
31 Faz. Córrego das Moças	
44 Faz. Pedreira	
48 Faz. Parauna	
49 Faz. Lincoln	
60 Faz. Abacaxi	
65 Faz. Cocal	
67 Faz. Lage	
74 Faz. Lagoa 2ª	
78 Faz. Boa Esperança	
81 Faz. Veadinho	
85 Faz. Palmeira	
91 Faz. Paciência	
96 Faz. Barra Grande	
99 Faz. Saracura	
104 Faz. Tabatinga	
107 Faz. Taquaril	
131 Faz. Raul Pereira	
155 Faz. Pedra	
187 Faz. Cab. do Panga	
233 Faz. Lage I	
243 Faz. Macumbé	
Cidade de Uberlândia	

Legenda	
	Distritos
	Limite Municipal
	Rodovias
	Ferrovia
	Estradas Vicinais
	Drenagem
	Represas
	Área Urbana

Número de Triatomíneos	
	0
	1 - 3
	4 - 6
	7 - 9
	> 10



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD 69

5 0 5 10 Km

Cartograma - 8

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa
Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonoses (2007)

O índice de infecção natural, no intradomicílio, foi de 6,7%, enquanto que, no peridomicílio, não ocorreu infecção. A taxa de infecção natural foi de apenas 0,9%, decorrente do fato de se ter encontrado apenas um triatomíneo, da espécie *P. megistus*, contaminado pelo *Tripanosoma cruzi*, na localidade 233, denominada Fazenda Laje.

O cálculo da taxa de colonização municipal resultou num índice de 6,3%, repetindo praticamente a situação ocorrida no ano anterior. O índice de dispersão municipal, que leva em consideração a somatória das localidades positivas em relação ao total de localidades pesquisadas, foi 29,8%, sendo esta a menor taxa de dispersão encontrada, no período selecionado para análise. Com exceção das localidades 274, onde foi capturado um *R. neglectus*, e a localidade 233, onde se capturou um *P. megistus*, todas as outras capturas ocorreram ao longo do vale do rio Araguari, como pode ser observado na Cartograma 9.

Em 2006 foi executado, pelo CCZ, inquérito entomológico, em 822 unidades domiciliares, sendo que em 28 destas foram encontrados triatomíneos (Tabela 11). Esses indicadores foram responsáveis por uma taxa de infestação domiciliar de 3,4%. No intradomicílio e peridomicílio foram registrados, respectivamente, 2,7% e 0,7%. As principais localidades responsáveis pela elevação desses índices, em relação aos anos anteriores foram a localidade (18) Fazenda Lagoa, com a captura de 11 triatomíneos, das espécies *T. sordida* e *R. neglectus* e, também, a localidade 67 (Fazenda Lage), onde foram capturados 67 triatomíneos da espécie *P. megistus*, como mostra o Cartograma 9. Além desse fator, ocorreu uma redução de 32,6% no número de unidades domiciliares visitadas, em relação ao ano 2005.

TRIAMOMA	Intradomicílio		Peridomicílio		Total
	Capturados	Positivos	Capturados	Positivos	
Macho	11	0	4	0	15
Fêmea	13	0	9	0	22
Ninfa	9	0	12	0	21
T. GERAL	33	0	25	0	58

Tabela 11 – Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 822 unidades domiciliares no ano de 2006

Fonte: CCZ, 2007. Org.: MENDES, 2007.

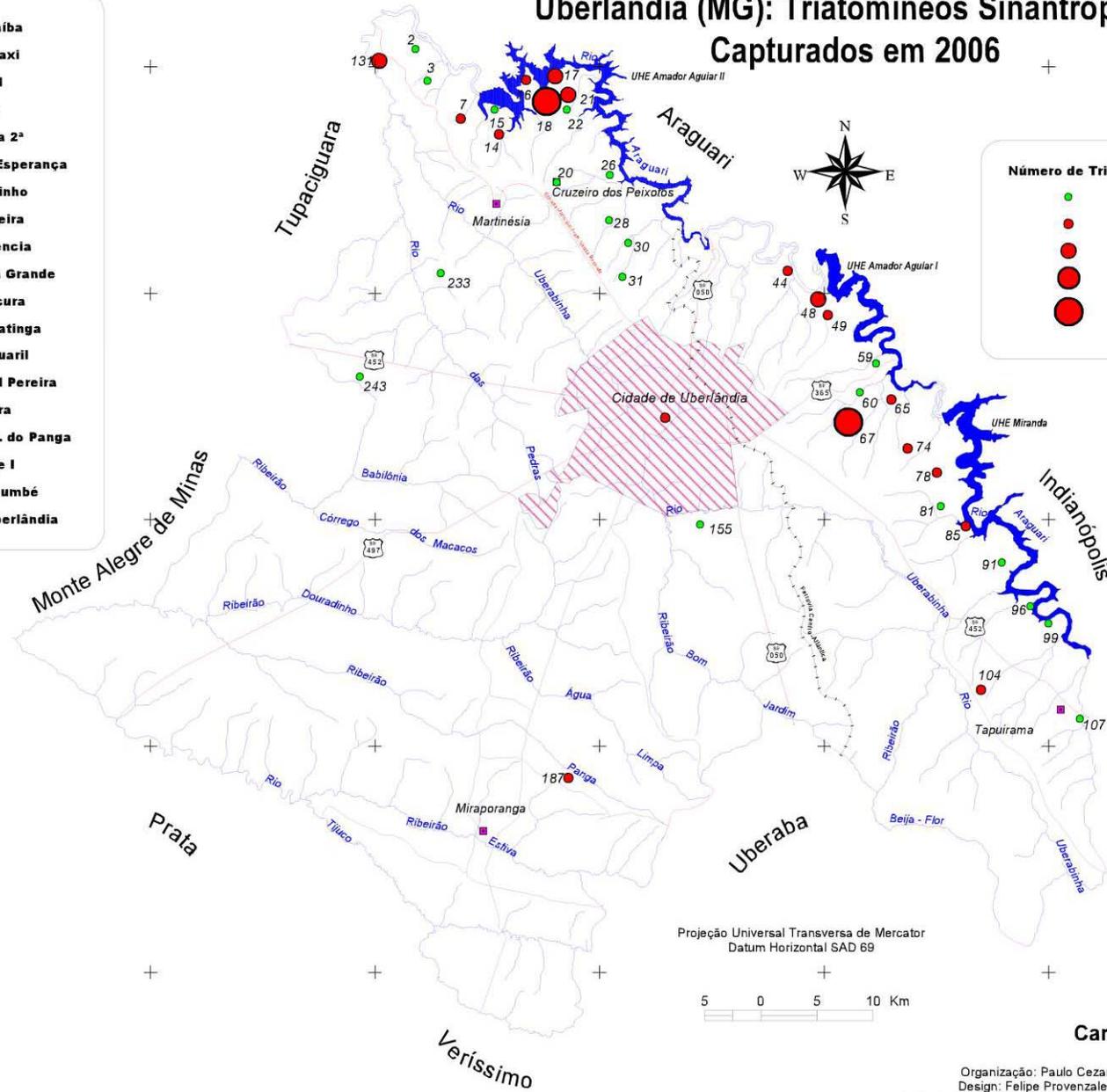
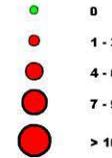
Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos Capturados em 2006

Localidades	
2 Faz. Cascavel	59 Faz. Pindaíba
3 Faz. Orlindo Dias	60 Faz. Abacaxi
7 Faz. Onofre Vieira	65 Faz. Cocal
14 Faz. Boa Mente	67 Faz. Lage
15 Faz. Eurides Batista	74 Faz. Lagoa 2ª
16 Faz. Dourados	78 Faz. Boa Esperança
17 Faz. Barreiro	81 Faz. Veadoinho
18 Faz. Lagoa	85 Faz. Palmeira
20 Pov. Cruzeiro dos Peixotos	91 Faz. Paciência
21 Faz. Bela Vista	96 Faz. Barra Grande
22 Faz. João Fernandes	99 Faz. Saracura
26 Faz. Quilombo	104 Faz. Tabatinga
28 Faz. Nova	107 Faz. Taquaril
30 Faz. Bebedouro	131 Faz. Raul Pereira
31 Faz. Córrego das Moças	155 Faz. Pedra
34 Faz. Pedreira	187 Faz. Cab. do Panga
48 Faz. Parauna	233 Faz. Lage I
49 Faz. Lincoln	243 Faz. Macumbé
	Cidade de Uberlândia

Legenda

■	Distritos
—	Limite Municipal
—	Rodovias
—	Ferrovias
—	Estradas Vicinais
—	Drenagem
■	Represas
■	Área Urbana

Número de Triatomíneos



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD 69

5 0 5 10 Km

Cartograma - 9

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa
Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonoses (2007)

A distribuição geográfica dos locais de captura, mais vez, indicou que a região mais endêmica do município se encontra na região de relevo intensamente dissecado, acompanhando o vale do rio Araguari, onde estão inseridas 84,2% das localidades que registraram ocorrência de captura, no ano de 2006. Na área de relevo dissecado e topo plano, as capturas ocorreram em apenas três localidades, correspondendo a um percentual de apenas 15,8%.

Em relação ao índice municipal de infecção natural, no ano de 2006, os exames de infecção por *Tripanosoma cruzi*, realizados no Laboratório de Entomologia do CCZ, não capturaram barbeiros contaminados no intra e peridomicílio, sendo, portanto, a taxa de infecção natural zero, nesse ano. Já o índice de colonização atingiu a maior taxa dos quatro anos selecionados para análise, ou seja, 36,4%. Esse percentual é decorrente das capturas de ninfas das espécies *T. sordida* e *P. megistus*, no intradomicílio, principalmente nas localidades inseridas na área de relevo dissecado.

O índice de dispersão municipal, nesse ano, também foi elevado, sendo registrados 32,2% de dispersão em relação às 59 localidades pesquisadas. Observando o cartograma de captura de triatomíneos, em 2006, pode-se verificar que apenas nas localidades 155, 187 e 244, inseridas fora do vale do rio Araguari, registrou-se a presença dos triatomíneos.

No ano de 2007, foi realizado inquérito entomológico em 821 unidades domiciliares, distribuídas em 32 localidades, sendo que, destas, 15 demonstraram resultado positivo (Tabela 12). Nesse ano, o número da capturas foi de apenas 23 triatomíneos, distribuídos entre as seguintes espécies: sete *P. megistus*, quatro *P. diasi*, três *R. neglectus* e nove *T. sordida*.

TRIATOMA	Intradomicílio		Peridomicílio		Total
	Capturados	Positivos	Capturados	Positivos	
Macho	11	0	0	0	11
Fêmea	7	0	2	0	9
Ninfa	1	0	3	0	4
T. GERAL	19	0	5	0	24

Tabela 12 – Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados nas 821 unidades domiciliares no ano de 2007

Fonte: CCZ, 2007. Org.: MENDES, 2007.

A região de maior incidência de captura foi a área de relevo intensamente dissecado, que concentrou 73% das localidades positivas e 82,6% dos triatomíneos capturados. Com destaque para a Fazenda Barra Grande com cinco triatomíneos capturados e a Fazenda Lincoln, com quatro capturas (Cartograma 10).

Nas áreas de relevo plano e de relevo dissecado, foram capturados três triatomíneos, no espaço rural, distribuídos nas seguintes localidades: Fazenda Pedra, Fazenda Bebedouro e Fazenda Taperão. No espaço urbano foi capturado um triatomíneo, da espécie *R. neglectus*, no bairro Guarani, na primeira quinzena de dezembro.

O índice de infestação municipal, em 2007, foi de 2,2%. No intradomicílio registrou-se uma taxa de 1,8% e, no peri, 0,4%, demonstrando uma sensível redução em comparação aos indicadores entomológicos do ano de 2006. Quanto ao índice de infecção natural, devido à não ocorrência de capturas de triatomíneos positivos, o índice foi zero.

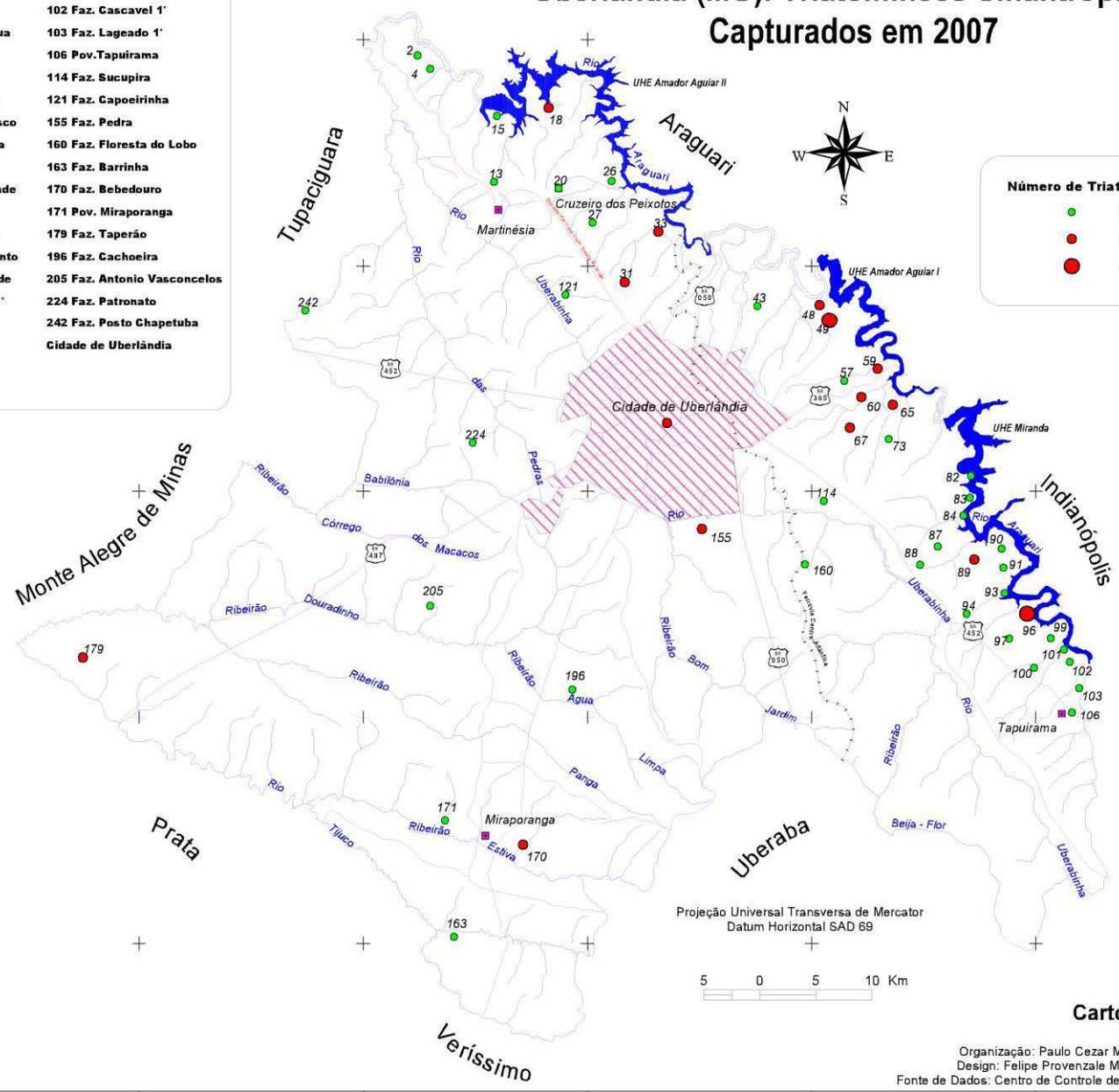
No que diz respeito à taxa de colonização municipal, o índice encontrado foi de 6,7%. Esse indicador está relacionado à captura de uma ninfa da espécie *T. sordida*, encontrada no quarto de uma propriedade da localidade Fazenda Barra. Em relação ao índice de dispersão municipal, foi encontrada uma taxa de 46,9%, a maior registrada em todo o período de análise. Este indicador é fruto da grande quantidade de localidades positivas visitadas, em relação ao pequeno número de localidades visitadas, servindo de alerta ao PCDCh. Foram capturados poucos barbeiros em relação aos anos anteriores (24), mas os índices estão altos. Isso indica que se fossem intensificados os inquéritos, provavelmente a captura de triatomíneos seria maior.

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos Capturados em 2007

Localidades		
2 Faz. Cascavel	67 Faz. Lage	102 Faz. Cascavel 1'
4 Faz. Onça	73 Faz. Olhos d'Água	103 Faz. Lageado 1'
13 Pov. Martinésia	82 Faz. Saúde	106 Pov. Tapuirama
15 Faz. Eurides Batista	83 Faz. Miranda	114 Faz. Sucupira
18 Faz. Lagoa	84 Faz. Marchante	121 Faz. Capoeirinha
20 Pov. Cruzeiro dos Peixotos	87 Faz. São Francisco	155 Faz. Pedra
26 Faz. Quilombo	88 Faz. Cruz Branca	160 Faz. Floresta do Lobo
27 Faz. Caetano	89 Faz. Estivinha	163 Faz. Barrinha
31 Faz. Córrego das Moças	90 Faz. Capão Grande	170 Faz. Bebedouro
33 Faz. Paraíso	91 Faz. Paciência	171 Pov. Miraporanga
43 Faz. Santa Tereza	93 Faz. Monjolinho	179 Faz. Taperão
48 Faz. Parauna	94 Faz. Acampamento	196 Faz. Cachoeira
49 Faz. Lincoln	96 Faz. Barra Grande	205 Faz. Antonio Vasconcelos
57 Faz. Moreno	97 Faz. Boa Vista 1'	224 Faz. Patronato
59 Faz. Pindaíba	99 Faz. Saracura	242 Faz. Posto Chapetuba
60 Faz. Abacaxi	100 Faz. Perdizes	Cidade de Uberlândia
65 Faz. Cocal	101 Faz. Poção	

Legenda	
	Distritos
	Limite Municipal
	Rodovias
	Ferrovias
	Estradas Vicinais
	Drenagem
	Represas
	Área Urbana

Número de Triatomíneos	
	0
	1 - 3
	4 - 6



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD 69

5 0 5 10 Km

Cartograma - 10

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa
Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonoses (2007)

5.3.2 – Distribuição espacial das espécies de triatomíneos sinantrópicos capturados, no período de 2004 a 2007

A espécie de triatomíneo *Panstrongylus diasi* (Figura 83) pertence ao gênero *Panstrongylus*, que possui ampla distribuição geográfica, sendo encontrado desde o México até o sul da Argentina, em habitats terrestres sempre associado a mamíferos e aves. A descrição desse gênero, assim denominado por Berg em 1879, baseado na espécie *Panstrongylus guentheri*, foi publicado em Buenos Aires em 1979. No Brasil, sua principal área de ocorrência abrange os estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, São Paulo, Tocantins e Espírito Santo (CARCAVALLO *et al.*, 1999; GALVÃO *et al.*, 2003, SANTOS, 2004).

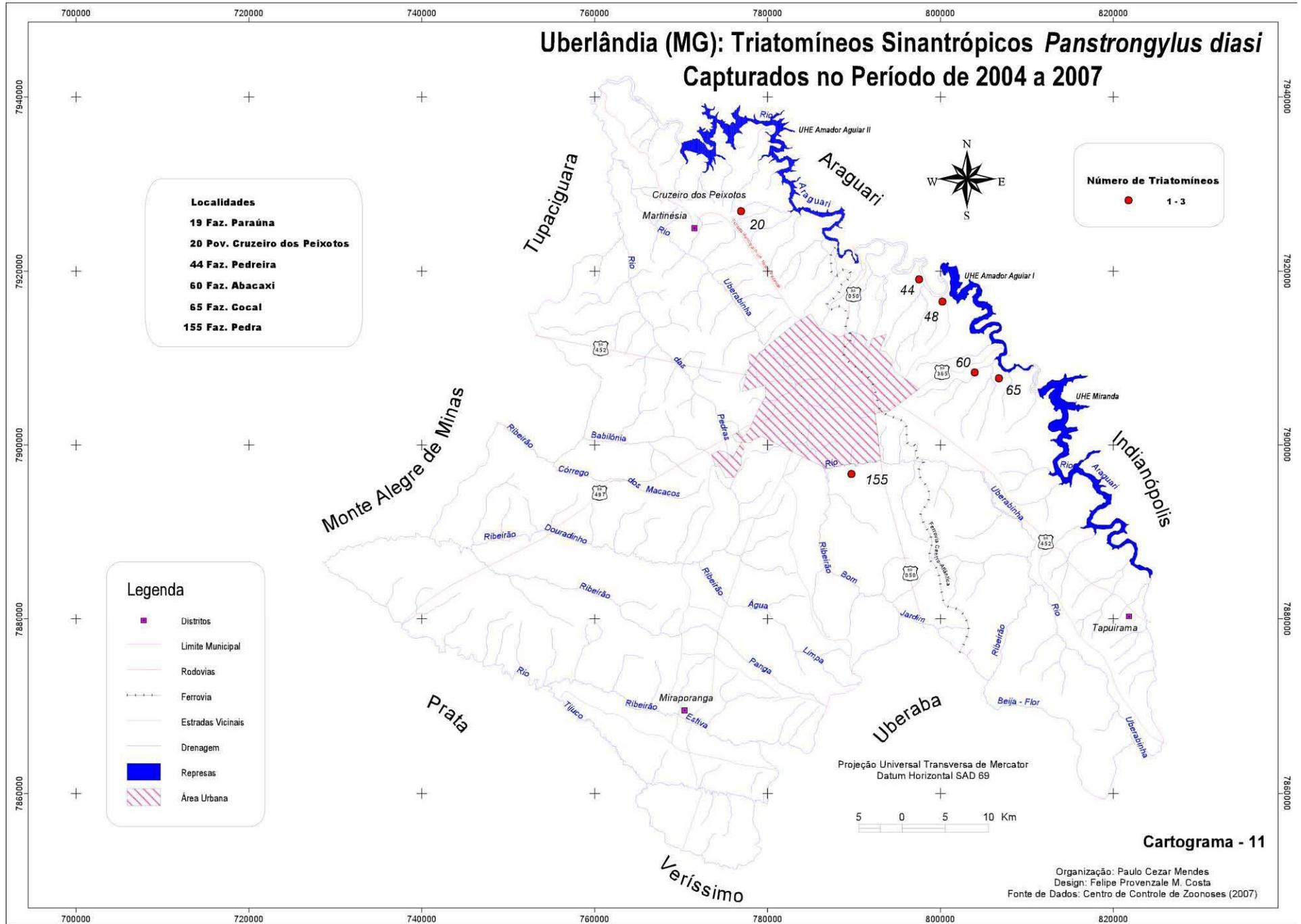


Figura 83 – Uberlândia (MG): exemplar de *Panstrongylus diasi*
Autor: MENDES, 2007.

Em Uberlândia, no período selecionado para análise, foram capturados, ao todo, seis exemplares dessa espécie. O primeiro no mês de outubro de 2004, no Povoado Cruzeiro dos Peixotos, localidade 20, como mostra o Cartograma 11, situado a 24 quilômetros da sede do município. Esse exemplar era uma fêmea adulta, localizada no intradomicílio, mais precisamente, no quarto.

O segundo exemplar do *P. diasi* foi capturado em 2006, na localidade 44 (Fazenda Pedreira). Desta vez foi um macho adulto, descoberto na cozinha da residência, no mês de maio. Os outros quatro exemplares foram todos capturados no ano de 2007. A primeira ocorrência do ano foi no mês de janeiro, uma fêmea adulta capturada na sala da casa 36, pertencente à localidade 155 (Fazenda Pedra). Essa localidade está inserida no vale do rio Uberabinha, fazendo limites com o perímetro urbano da cidade.

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos *Panstrongylus diasi* Capturados no Período de 2004 a 2007



A segunda captura ocorreu no mês de maio, na casa 25 da localidade 65 (Fazenda Cocal). Era um macho adulto, capturado na parede da sala. A terceira ocorreu no mês de julho, uma fêmea adulta encontrada no intradomicílio da casa 07, na localidade 48 (Fazenda Paraúna). Já o último exemplar da espécie *P. diasi* capturado foi uma fêmea adulta, no peridomicílio da casa 6, na localidade 60 (Fazenda Abacaxi).

Em relação à distribuição geográfica dessa espécie, como pode ser observado no Cartograma 11, apenas um exemplar foi encontrado fora da região de relevo intensamente dissecado, caracterizado pela existência, ainda, de significativos remanescentes de mata. Todavia, ao se observar a região, onde esse único exemplar foi capturado, nota-se que a propriedade está localizada junto a uma grande área de mata mesófila semi-decídua, que faz parte da mata ciliar que acompanha o leito do rio Uberabinha (Figura 84), evidenciando que os reservatórios desse vetor, no município, estão ainda relacionados a ambientes de mata. O fato de ter sido encontrado no intra-domicílio indica um significativo potencial de domiciliação dessa espécie.



Figura 84 – Uberlândia (MG): vista parcial da casa 36 da localidade Fazenda Pedra construída junto à mata ciliar do rio Uberabinha

Autor: MENDES, 2007.

A espécie de triatomíneo *Panstrongylus megistus* (Figura 85) é própria do Brasil, com os machos medindo de 26 - 34 mm e as fêmeas 29 - 38 mm. Sua cor geral é negra, com manchas vermelhas. Originário da Mata Atlântica, associado principalmente a gambás, no ambiente silvestre, ocupa especialmente as regiões de clima úmido, sem grandes amplitudes térmicas. Sua importância como vetor diminui de São Paulo para o Sul, paralelamente à diminuição de sua densidade intradomiciliar. É a espécie mais importante na transmissão da doença de Chagas no Brasil, podendo ser domiciliado ou silvestre. O *P. megistus* coloniza tanto matas densas como matas residuais. Tem potencial para colonizar anexos e intra-domicílios, apresentando grande potencial de reinfestação, exigindo controle e vigilância permanentes (PINTO, 2000).



Figura 85 – Uberlândia (MG): exemplar de *Panstrongylus megistus*
Fonte: Fiocruz, 2007.

No município de Uberlândia, entre o ano de 2004 a 2007, foram capturados 79 exemplares da espécie *P. megistus*, sendo 2005 o ano de maior ocorrência de captura, com destaque para a localidade 28 (Fazenda Nova), na casa 14, onde foram capturados 43 *P. megistus* no peridomicílio, mais precisamente no galinheiro, sendo 13 fêmeas e 30 ninfas, no mês de março e abril. Sobre essa espécie merecem destaque, também, as capturas ocorridas no ano de 2006, na localidade 67 (Fazenda Laje), casa 4, onde foram apanhados 12 exemplares no paiol, consistindo em seis machos, duas fêmeas e quatro ninfas, no mês de dezembro.

A localidade 28 está distante 15 quilômetros da sede do município, inserida na área de relevo intensamente dissecado, com acesso pela Estrada Municipal Neuza Rezende. Na localidade, predomina a criação de rebanho bovino, em pastagens abertas, nas vertentes voltadas para o rio Araguari. Nela, ainda são encontrados vários capões de mata, principalmente nas encostas mais inclinadas e ao longo dos cursos d'água que deságuam no rio Araguari. Várias fazendas, na localidade, foram construídas ao longo desses canais fluviais, aproveitando a fertilidade do solo e o acesso mais rápido à água corrente.

A localidade 67, por sua vez, tem seu acesso pela BR-365, sentido Patrocínio, estando localizada a 10 quilômetros da área central da cidade. A casa 14, da Fazenda Nova, encontra-se em uma região próxima às cabeceiras de córregos que deságuam no Rio Araguari, sendo praticada, em uma pequena área da localidade, cultura de soja, nas partes mais elevadas. Já na parte mais dissecada, predominam pastagens. Nessa localidade, ainda podem ser observadas algumas manchas de cerrado e mata-mesófila semidecídua, associadas aos cursos d'água.

Nas casas onde foram capturados os barbeiros, foi executado pelo CCZ, por meio de borrifação, o controle químico com inseticidas da classe dos piretróides, no intradomicílio e peridomicílio. Na localidade 28, não foram verificadas novas presenças de triatomíneos, nos anos seguintes. Já na casa 4, da localidade 67, foram capturados mais três *P. megistus*, no mês de janeiro de 2007, no galinheiro, sendo uma fêmea e duas ninfas, demonstrando o grande potencial de reinfestação dessa espécie.

Em relação à distribuição geográfica, essa espécie foi a que apresentou melhor dispersão espacial no município, como mostra o Cartograma 12, destacando os exemplares capturados fora da região de relevo intensamente dissecado, nas localidades 170, 179 e 187, pelo fato de essas localidades apresentarem condições ambientais semelhantes, como proximidade de ambiente de mata, que margeia grandes cursos d'água do ribeirão Estiva, ribeirão do Panga e rio Tijuco e, ainda, anexos com depósitos de utensílio agrícola, galinheiro e curral, confirmando os trabalhos de Foratinni (1977) sobre essa espécie.

Quanto ao *Panstrongylus megistus*, sua persistência em pequenas manchas de mata residual não lhe diminui a capacidade de adaptação aos ecótopos artificiais. A capacidade de colonização em ambiente domiciliar parece depender da proliferação de anexos, utilizados como abrigos de animais domésticos e domiciliados (FORATINNI, 1977, p.7).

Na região de relevo intensamente dissecado, que acompanha o vale do rio Araguari, ocorreram 96% das capturas. Essa região, inicialmente, era tomada principalmente por mata semidecídua, relacionada aos solos de terra roxa e a uma rica rede de drenagem. Ainda hoje essa região preserva significativos remanescentes de mata, que podem estar sendo utilizados como reservatório natural, por essa espécie.

A espécie *Rhodnius prolixus* (Figura 86) é considerada uma das mais importantes na transmissão vetorial da doença de Chagas no Brasil, por sua grande capacidade de domiciliação. No Brasil já foi reportado nos estados do Amazonas, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, além de São Paulo, onde foi encontrado coabitando com *R. neglectus*, em ninhos de pássaros de casas abandonadas (LENT & WYGODZINSKY, 1979; PINHO et al., 1998; TAVARES, 1971). O *R. prolixus* se adapta muito bem nos domicílios e peridomicílios humanos, sendo encontrado em grande parte da América do Sul e Central. Sua base alimentar é ampla; além do sangue humano, ele se alimenta também do sangue de aves, cães, gatos, gambás e roedores. (SILVA, 2001, p.2).

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos *Panstrongylus megistus* Capturados no Período de 2004 a 2007

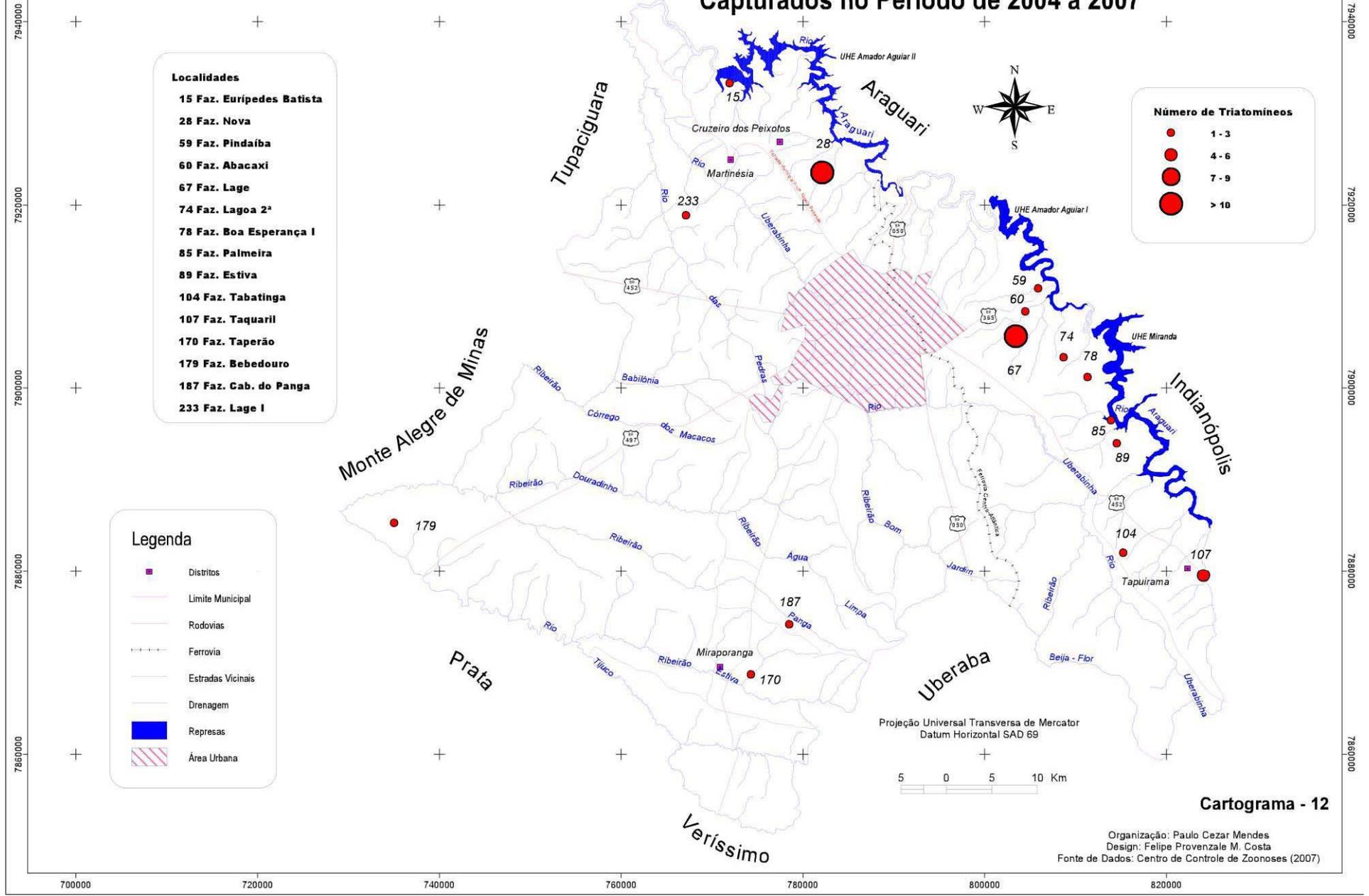




Figura 86 – Uberlândia (MG): exemplar de *Rhodnius prolixus*
Fonte: ARTICLEIMAGES, 2007.

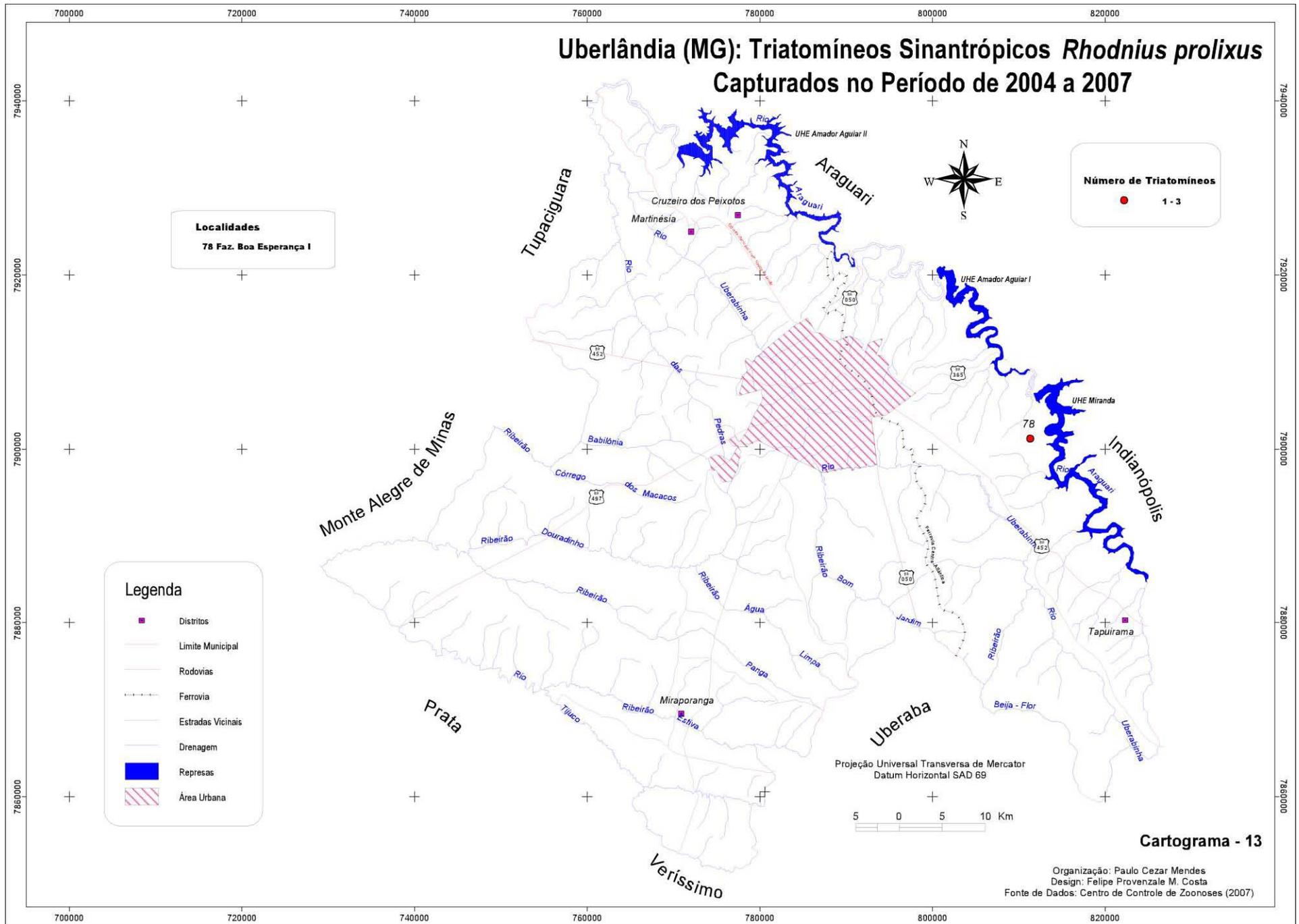
Em Uberlândia, durante todo o período selecionado para análise, foi capturado apenas um exemplar dessa espécie. Por apresentar vários aspectos semelhantes ao *T. neglectus*, foi levantado, junto ao CCZ, a possibilidade da identificação errônea desse exemplar. Todavia, foi confirmado que a espécie era mesmo um *R. prolixus*.

É sabido que não é fácil a diferenciação específica desses dois triatomíneos. Frequentemente, os serviços encarregados do controle da tripanossomíase americana tem esbarrado com dificuldades no diagnóstico rotineiro. As formas adultas são muito semelhantes, o que obriga a estudos de morfologia de genitália para alcançar identificação satisfatória (FORATINNI, 1974, p.2).

Esse único exemplar foi capturado no mês de junho de 2004, no peridomicílio (galinheiro) da casa 5, situada na localidade 78 (Fazenda Boa Esperança – vide Cartograma 13). Nessa fazenda, também foram encontrados mais três exemplares do *T. sordida* no intradomicílio, dois no peridomicílio e um *P. megistus* no intradomicílio.

A localidade Fazenda Boa Esperança é acessada pela BR-452, sentido Araxá, estando situada a uma distância de, aproximadamente, 25 quilômetros da sede do município, na área de relevo intensamente dissecado, com o predomínio de atividade econômica voltada para pecuária, juntamente com cultura anual do milho e outros produtos para subsistência.

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos *Rhodnius prolixus* Capturados no Período de 2004 a 2007



Na localidade, apesar da formação do lago da Hidrelétrica de Miranda, em 1997, conseguiu-se ainda preservar expressivas áreas, cobertas por cerrado e capões de mata semidecídua, tidas com área de reserva das fazendas. Essa área é de ocupação muito antiga, onde se tem notícias de vários moradores que contraíram a doença, nas fazendas da região, em meados do século passado.

Outra espécie de triatomíneo, capturado em Uberlândia, foi o *R. neglectus* (Figura 87), do gênero *Rhodnius*, que, segundo levantamentos, é considerado o mais amplamente distribuído no Brasil, sendo encontrado, com freqüência, em algumas espécies de palmeiras dos gêneros *Attalea*, *Acrocomia* e *Mauritia Linnaeus*, ninhos de pássaros e de mamíferos. Em relação ao seu potencial de infestação nas unidades domiciliares, apesar de os exemplares capturados e analisados apresentarem baixos índices de infecção pelo *T. cruzi*, tem sido observado, nos estados de Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, sua ocorrência no peridomicílio e intradomicílio das habitações no espaço rural, fato este que pode estar relacionado a sua capacidade de dispersão, que lhe permite atravessar distâncias consideráveis (GONÇALVES e CUBA, 2007).



Figura 87 – Uberlândia (MG): exemplar de *Rhodnius neglectus*
Fonte: Sucen. 2007.

Um trabalho feito por Diotaiuti e Dias (1984), na periferia de Belo Horizonte (MG), verificou uma taxa de infestação, em um grupo de 81 macaubeiras (*A. sclerocarpa*), de 60,5%, sendo o índice de infecção pelo *T. cruzi* de 15,9 %. Os resultados desse trabalho apontaram que a densidade populacional do *R. neglectus*, no seu ecótopo natural, possa estar relacionada com a disponibilidade de alimento e com a presença de seus predadores como formigas, aranhas, escorpiões, dentre outros. Sua presença na região está

estritamente associada à palmeira de macaúba, sendo o sangue das aves que as freqüentam sua principal fonte alimento.

Em Uberlândia, no período selecionado para análise, foram capturados 21 *R. neglectus*, sendo que 85,7% destes foram encontrados na região do vale do rio Araguari, onde é comum a presença daquela palmeira, associada às áreas de ocorrência de terra-roxa, principalmente. Apesar dos relatos dos agentes de campo do CCZ, indicando que, nas áreas com presença de palmeiras, ocorre maior captura desse triatomíneo, o que de certa forma está coerente com a literatura, para correlacionar a ocorrência do *R. neglectus* às áreas com palmeiras, no município, seria necessária a realização de estudos, o que poderá ser feito em trabalhos futuros.

O maior ano de captura dessa espécie foi o de 2005, correspondendo a 33% do total de ocorrências. Com exceção da captura feita na localidade 244 (bairro Liberdade), todas as outras foram efetuadas na região de relevo intensamente dissecado. Quando se observa a distribuição espacial das localidades positivadas pelo *R. neglectus*, merecem destaque as localidades 78, 81, 85 e 91 (Cartograma 14), inseridas na região dos loteamentos de chácaras de lazer denominadas Miranda I, Miranda II e Miranda III, pelo fato de, nessas áreas, terem sido capturados 24% de todos o *R. neglectus* do período selecionado para análise, indicando necessidade de maior acompanhamento do comportamento dessa espécie, nessa região no município.

Por fim, o *Triatoma sordida* (Figura 88), a última espécie da lista daquelas encontradas em Uberlândia, entre os anos de 2004 e 2007, caracteriza-se por ser, predominantemente, peridomiciliar, sendo, atualmente, a mais capturada, no Brasil. Suas atividades de disseminação e posterior formação de colônias ocorrem com maior freqüência em áreas abertas, com notável expressão em pastagens munidas da presença de cascas e troncos de árvores mortas. Sua aproximação das habitações humanas, construídas no espaço rural, não é motivada, inicialmente, pela presença do homem, mas levada pela dispersão e sobrevivência da espécie (FORATTINI, 1974).

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos *Rhodnius neglectus* Capturados no Período de 2004 a 2007

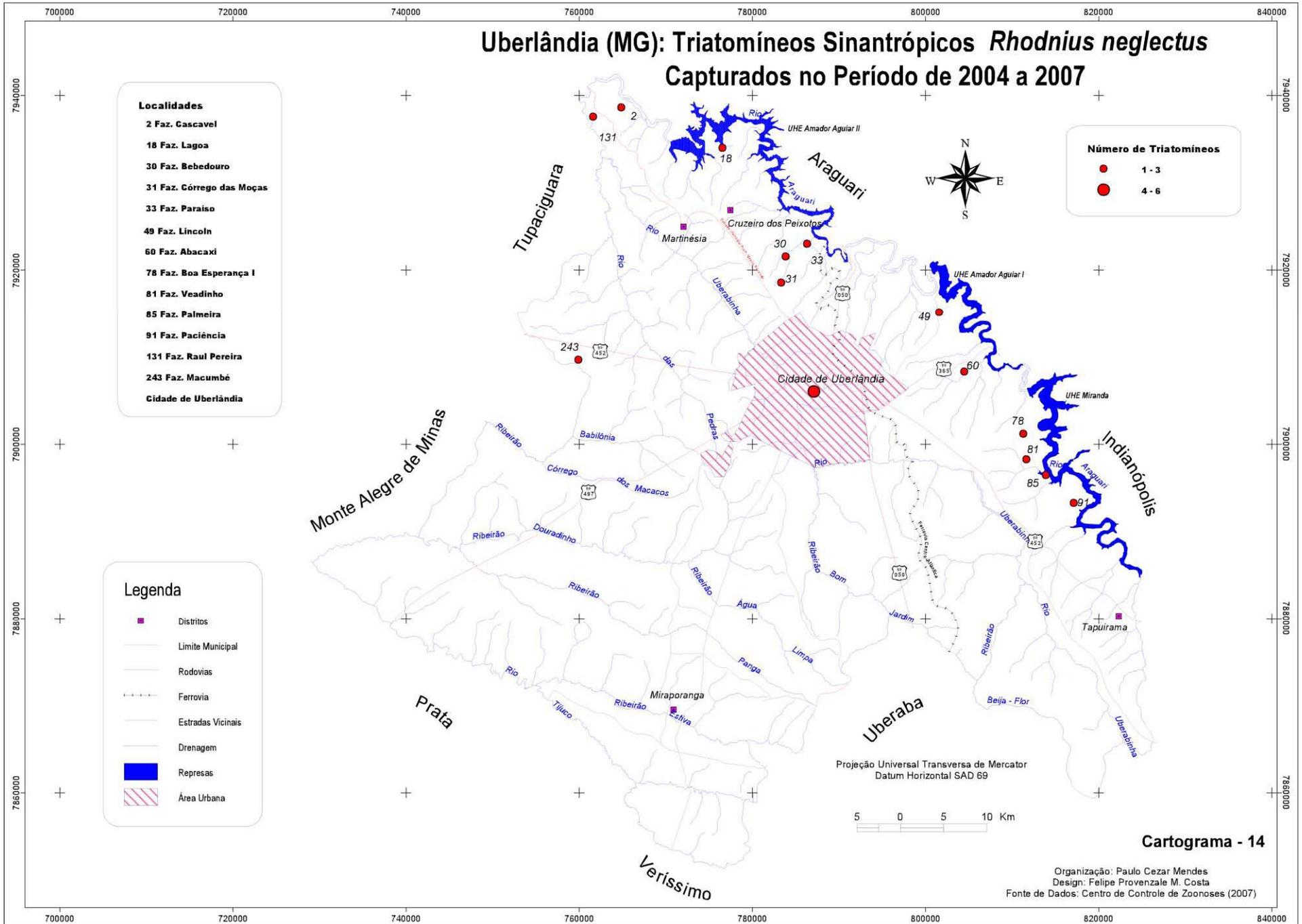


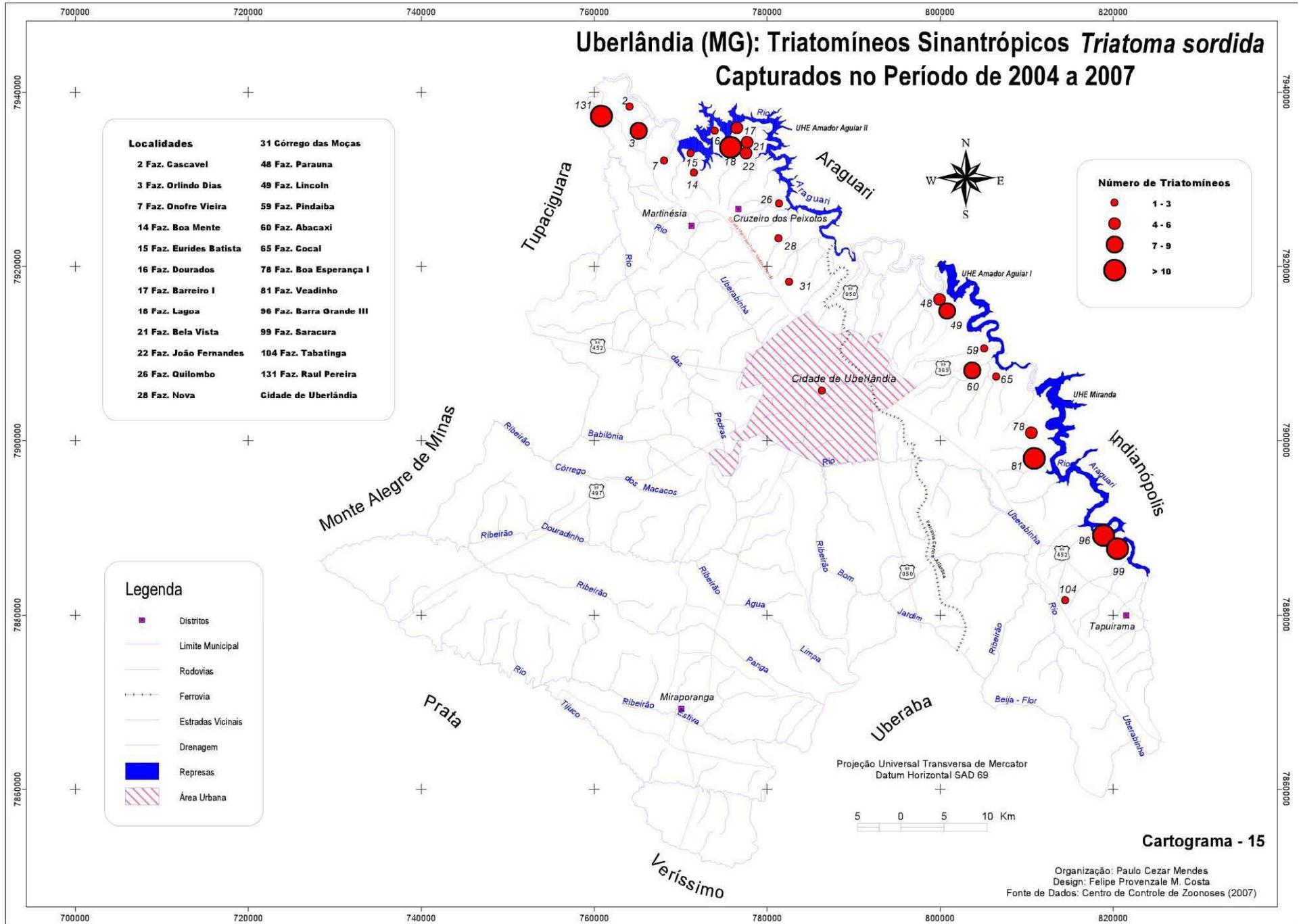


Figura 88 – Uberlândia (MG): exemplar de *Triatoma sordida*
Fonte: Sucen, 2007.

No peridomicílio, o *T. sordida* faz, principalmente das aves domésticas, sua fonte de alimento. Todavia, uma vez instalado no interior da casa habitada, o *T. sordida*, nesse novo ecótopo, inclui também o homem na base alimentar. Assim, *T. sordida* continua a representar risco potencial de transmissão do *T. cruzi*, pela sua capacidade de infestação ou reinfestação das habitações. O controle feito com base no uso de inseticidas apresenta bons resultados. Entretanto, em áreas de ocorrência de nichos ecológicos, nas proximidades das habitações, os riscos de reinfestações, principalmente no peridomicílio, são elevados (FORATTINI, 1974).

No período analisado em Uberlândia, o *T. sordida*, comparado às outras espécies encontradas no município, foi o que apresentou maior número de capturas, 130 ao todo. Praticamente todas ocorreram ao longo do vale do rio Araguari, que mantém significativos remanescentes de mata (Cartograma 15). A única exceção foi uma ninfa capturada no quarto de uma casa localizada no bairro Santa Luzia, no mês de junho de 2006. Ainda assim, observa-se uma semelhança do local de captura desse exemplar com a área do vale do rio Araguari, pela presença, a poucos metros, de uma mata exuberante, pertencente ao parque ecológico municipal do bairro Santa Luzia.

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos *Triatoma sordida* Capturados no Período de 2004 a 2007



Ao todo, no vale do rio Araguari, foram contabilizadas 24 localidades com ocorrência de captura, sendo que em 45% delas foram apreendidos até três exemplares. O destaque fica para as localidades 18 (Fazenda Lagoa), 81 (Fazenda Veadinho), 96 (Fazenda Barra Grande), 99 (Fazenda Saracura) e 131 (Fazenda Raul Pereira) onde, respectivamente, se capturaram 10, 12, 12, 13 e 19 exemplares do *T. sordida*, o que corresponde a 51% do total das ocorrências (vide Gráfico 53).

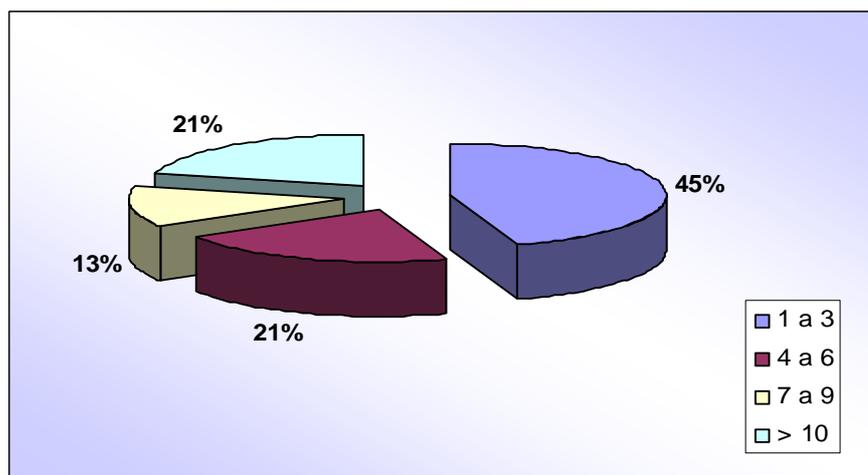


Gráfico 53 – Uberlândia (MG): índice de captura em relação as localidades positivadas pela presença do *T. Sordida* no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ, 2007. Org.: MENDES, 2007.

A localidade 131 (fazenda Raul Pereira), que apresentou a maior captura, está localizada a 40 quilômetros da sede do município, podendo seu acesso ser feito pela Estrada Municipal Professora Neuza Rezende. Encontra-se nas margens do rio Uberabinha, próximo de sua foz com o rio Araguari. Apesar do desmatamento, guarda ainda muito de suas características naturais, podendo-se citar os grandes capões de mata, nas vertentes, e a mata ciliar, que ainda cobre grande parte das margens do rio Uberabinha até sua deságua, no Rio Araguari. “Assim sendo, a supracitada destruição do meio natural passa a constituir fator favorável, não apenas pelo aumento do número de ecótopos viáveis como pela redução ou mesmo eliminação dos competidores.” (FORATTINI, 1979, p.230).

Ao analisar o Cartograma 15, da distribuição geográfica das localidades de captura do *T. sordida*, verifica-se que elas estão localizadas muito próximas do leito do rio Araguari, sendo que algumas, inclusive, tiveram parte de sua área tomada pela formação do lago das hidrelétricas Capim Branco I e II e também Miranda.

Em relação às condições ambientais, essas localidades possuem aspectos semelhantes, como predomínio de áreas de pastagens, remanescentes principalmente de mata mesófila, associada à presença de cursos d'água e, ainda, o cultivo, em áreas de pequena extensão, de gêneros agrícolas, como milho e mandioca. Essas condições, segundo os trabalhos de Forattini (1974 e 1979), contribuem, nas áreas de ocorrência do *T. sordida*, para que este venha a invadir os domicílios e peridomicílios das habitações da região: “[...] a alteração da cobertura vegetal parece, pelo menos até certo ponto, propiciar-lhe a dispersão. E isso porque tal devastação resulta na multiplicação de alguns tipos de ecótopos, representados por árvores secas” (FORATTINI, 1979, p. 124)

Deste modo, a continuidade das ações de vigilância, por parte dos moradores da região, e também os trabalhos de captura, pesquisa e controle vetorial feitos pelo CCZ se constituem de suma relevância no combate à população de triatomíneos, ao longo do vale do rio Araguari, principalmente da espécie *T. sordida*, pela sua alta densidade demográfica e rápida capacidade de reinfestação.

5.3.3 - Síntese da distribuição geográfica e indicadores entomológicos do município de Uberlândia (MG)

Nos quatro anos de investigação, foram capturados 237 triatomíneos sintantrópicos. A sua distribuição geográfica, vinculada ao uso e ocupação do solo no município de Uberlândia, indicou uma grande variação no número de capturas (Tabela 13).

No período compreendido entre os anos de 2004 e 2007 (selecionados para a análise), nas áreas de relevo dissecado e topo plano, a ocorrência de capturas foi de apenas 11 exemplares. Esse aspecto, somado ao fato de ser essa região do município fortemente antropizada pela agricultura e pecuária, não possibilita classificá-la como uma área de atual ocorrência da endemia chagásica, no município.

Essa porção do município foi intensamente transformada pelas atividades produtivas, principalmente a partir da década de 1970, com a substituição de grandes áreas de cobertura vegetal primitiva por pastagens que, frequentemente, no período de estiagem, sofrem com as queimadas; culturas temporárias mecanizadas e com utilização de enorme quantidade de defensivos agrícolas; florestamento com *pinus* e eucaliptus que empobrecem a cadeia alimentar. Acredita-se que a conjugação desses fatores possam ter influenciado no pequeno índice de domiciliação e ocorrência de captura de triatomíneos.

Nº	Nome	Total anual por localidade				TOTAL
		2004	2005	2006	2007	
2	Faz. Cascavel	3	0	0	0	3
3	Faz. Orlindo Dias	1	7	0	0	8
7	Faz. Onofre Vieira	0	0	2	0	2
14	Faz. Boa Mente	0	0	1	0	1
15	Faz. Eurípedes Batista	1	1	0	0	2
16	Faz. Dourados	0	0	1	0	1
17	Faz. Barreiro	0	0	4	0	4
18	Faz. Lagoa	0	0	11	1	12
20	Pov. Cruzeiro dos Peixotos	1	0	0	0	1
21	Faz. Bela Vista	0	0	4	0	4
22	Faz. João Fernandes	0	4	0	0	4
26	Faz. Quilombo	0	1	0	0	1
28	Faz. Nova	0	45	0	0	45
30	Faz. Bebedouro	0	1	0	0	1
31	Faz. Córrego das Moças	0	1	0	1	2
33	Faz. Paraíso	0	0	0	1	1
44	Faz. Pedreira	0	0	1	0	1
48	Faz. Parauna	0	0	5	1	6
49	Faz. Lincoln	1	5	1	4	11
59	Faz. Pindaíba	1	0	0	1	2
60	Faz. Abacaxi	1	10	0	1	12
65	Faz. Cocal	0	0	1	1	2
67	Faz. Lage	0	0	14	3	17
74	Faz. Lagoa 2a	0	0	1	0	1
78	Faz. Boa Esperança	7	3	1	0	11
81	Faz. Veadinho	8	6	0	0	14
85	Faz. Palmeira	1	0	1	0	2
89	Faz. Estiva	0	0	0	1	1
91	Faz. Paciência	0	1	0	0	1
96	Faz. Barra Grande	7	0	0	5	12
99	Faz. Saracura	0	13	0	0	13
104	Faz. Tabatinga	0	0	2	0	2
107	Faz. Taquaril	0	5	0	0	5
131	Faz. Raul Pereira	14	1	5	0	20
155	Faz. Pedra	0	0	0	1	1
170	Bebedouro	0	0	0	1	1
179	Faz. Taperão	0	0	0	1	1
187	Faz. Cab. do Panga	0	0	1	0	1
233	Faz. Lage I	0	1	0	0	1
243	Faz. Macumbé	2	0	0	0	2
>244	Perímetro Urbano	1	1	2	1	5
TOTAL		49	106	58	24	237

Tabela 13 - Uberlândia (MG): Totais de capturas de triatomíneos sinantrópicos por localidade no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ, 2007; Org.: MENDES, 2007

Em contrapartida, as áreas de ocupação mais antiga, no vale do rio Araguari, de relevo intensamente dissecado, onde predominam pequenas e médias propriedades, com manchas significativas de vegetação natural, corresponderam à área de maior incidência de capturas, 95%, ao todo (Gráfico 54; Cartograma 16).

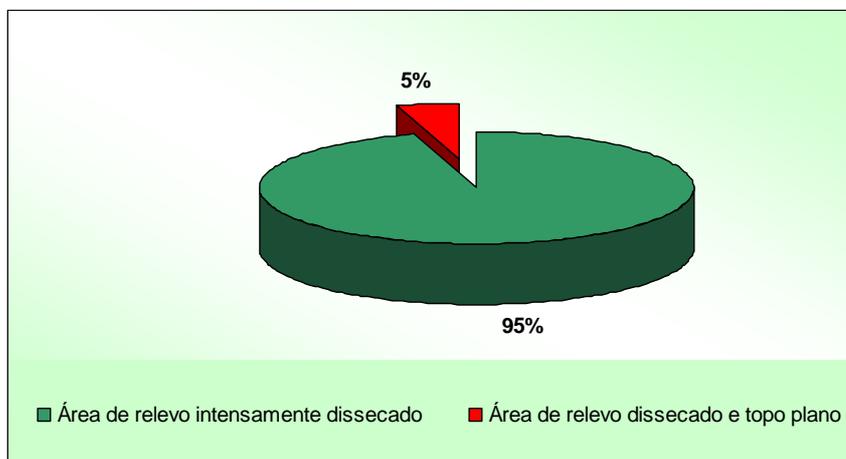


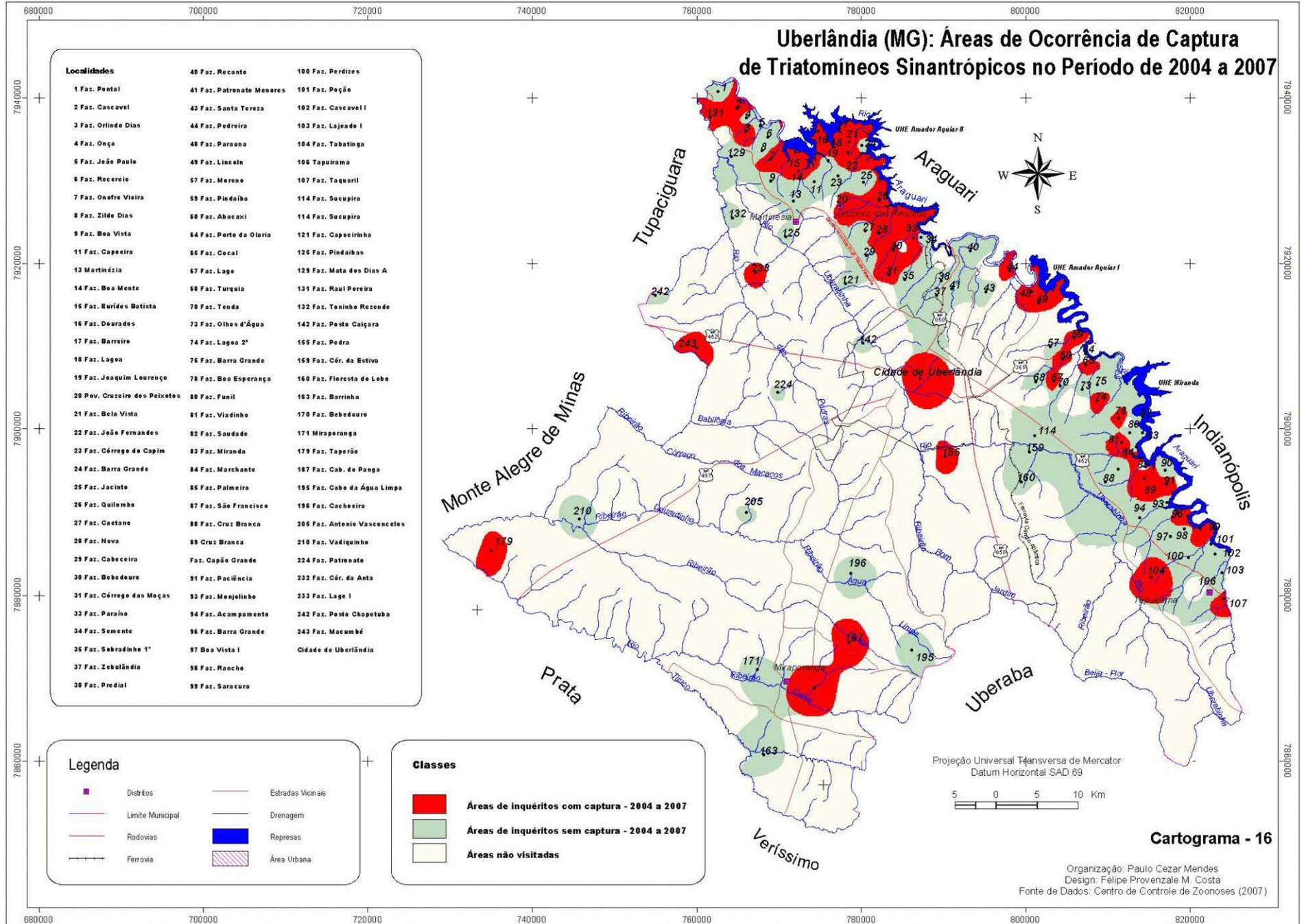
Gráfico 54 – Uberlândia (MG): distribuição geográfica dos triatomíneos sinantrópicos capturados no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ, 2007. Org.: MENDES, 2007

Tal fato é decorrente de um processo de adaptação anterior à implantação, no espaço rural dessa região, das atividades agropecuárias, pois estudos relacionados à dispersão de triatomíneos indicam que as espécies capturadas não possuem características estritamente domiciliares, como o *T. infestans*. Isso demonstra que as atividades de colonização das unidades domiciliares são desencadeadas, inicialmente, por alterações ambientais que induzem os triatomíneos a dispersão, adaptação e ocupação das moradias e anexos, tidas agora como novos nichos ecológicos, antropizados pela oferta de alimento e abrigo.

Assim, os elementos analisados, da área de relevo intensamente dissecado, sugeriram que o grande número de ocorrência de triatomíneos, nessa área do município, está relacionado, além da disponibilidade de alimento provido pelos animais silvestres e domiciliares, à existência de grandes áreas de matas, principalmente nas vertentes mais inclinadas do vale do rio Araguari e ao longo dos cursos d'água. Outro fator está relacionado à utilização, em menor escala, de defensivos agrícolas, se comparado às áreas de relevo dissecado e topo plano, onde são desenvolvidas grandes extensões de cultivos de grãos e florestamentos de *pinus* e eucaliptos. Nessa área, ao contrário, grande parte do solo é utilizada como pequenas pastagens e produção de gêneros alimentícios em pequena escala, consumindo menor quantidade de agrotóxicos.

Uberlândia (MG): Áreas de Ocorrência de Captura de Triatomíneos Sinantrópicos no Período de 2004 a 2007



Durante a fase de revisão da literatura para o desenvolvimento deste trabalho, não foi possível o acesso à pesquisa que relacionasse a influência do uso de defensivos agrícolas na população de triatomíneos. Todavia, foi verificado que os inseticidas de princípio ativo Lambda Cialotrina, Cipematrina e Deltametrina, ambos do grupo químico Piretróide, utilizados pelo programa PCDCh, fazem parte, também, dos compostos utilizados na desinfestação de lavouras (AZEVEDO, s/d). Isso indica a possibilidade de que o uso desses agrotóxicos, na agricultura, pode agir sobre as populações de triatomíneos, o que mereceria um estudo específico.

Outro aspecto a ser observado são as características de construção e organização da unidade domiciliar, que facilitariam a domiciliação e o desenvolvimento de colônias de triatomíneos. A análise desses ambientes e as entrevistas com os moradores indicam que essa problemática, além da questão financeira, está relacionada aos aspectos sócio-culturais. As relações de produção e moradia, verificadas no vale do rio Araguari, de modo significativo, seguem ainda um padrão de organização cultural e as experiências acumuladas por muitas gerações.

Esse entendimento também pode ser observado nas conversas com os agentes de saúde, que repetidas vezes, nas casas positivadas pela ocorrência de captura de triatomíneos, alertaram os moradores sobre a disposição e a organização dos anexos no peridomicílio e do interior das moradias, que podem apresentar risco de infestação de triatomíneos. Todavia, durante novas inspeções nas propriedades, repetidas vezes era verificada a mesma situação observada nos inquéritos anteriores.

Nas regiões de relevo dissecado e topo plano do município, onde a vegetação predominante era, inicialmente, formada por cerrado, com déficit hídrico nos meses de inverno, acentuado pela maior permeabilidade do solo, confia-se que, antes mesmo da intensificação da atividade produtiva, nessa região, a quantidade de triatomíneos que ocupavam essas áreas já era em número inferior à do vale do rio Araguari, restringindo-se aos poucos nichos ecológicos naturais de ambientes de mata, próximos à rede de drenagem.

A análise do Cartograma 17 corrobora esta suposição, pois verifica-se que a ocorrência de capturas de triatomíneos, nessa porção do município, está sempre relacionada aos ambientes de mata, próximos aos cursos d'água, indicando assim que os

triatomíneos estão restritos a esses ambientes, e nunca são encontrados nas partes mais elevadas do interflúvio.

Diante desse quadro geral, delinea-se, geograficamente, uma faixa preferencial de ocorrência dos triatomíneos no município de Uberlândia, compreendida entre os vales do rio Uberabinha e do rio Araguari, no sentido sudeste-noroeste, onde freqüentemente tem ocorrido infestação domiciliar de triatomíneos.

Em relação aos triatomíneos capturados no período de 2004 a 2007, pelas incursões a campo, na fase de vigilância do PCDCCh, no município de Uberlândia, foram contabilizadas 124 exemplares de triatomíneos no intradomicílio e 118 no peridomicílio, como mostra a Tabela 14.

Espécie	Intradomicílio			Total	Peridomicílio			Total	T. Geral
	Machos	Fêmeas	Ninfas		Machos	Fêmeas	Ninfas		
<i>Panstrongylus diasi</i>	2	3	0	5	0	1	0	1	6
<i>Panstrongylus megistus</i>	6	10	31	47	6	16	10	32	79
<i>Rhodnius prolixus</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Rhodnius neglectus</i>	14	6	1	21	0	0	0	0	21
<i>Triatoma sordida</i>	16	22	12	50	18	30	32	80	130
Total	39	41	44	114	24	47	42	118	237

Tabela 14 - Uberlândia (MG): Triatomíneos sinantrópicos capturados no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ, 2007; Org.: MENDES, 2007

Os maiores índices de captura foram das espécies *P. megistus*, com 33,3% (79) e *T. sordida* (130) com 54,5%. O *P. megistus*, como já descrito anteriormente, tem suas elevadas taxas de captura relacionadas à alteração da cobertura vegetal, que induz um aumento de sua ocorrência junto às unidades domiciliares (Gráfico 55).

Nessas áreas florestais, as modificações de origem antrópica levam invariavelmente à escassez desse revestimento vegetal onde o triatomíneo originariamente encontra condições microclimáticas favoráveis à sua sobrevivência (FORATTINI, 1978, p.127).

Uberlândia (MG): Triatomíneos Sinantrópicos Capturados no Período de 2004 a 2007

Localidades

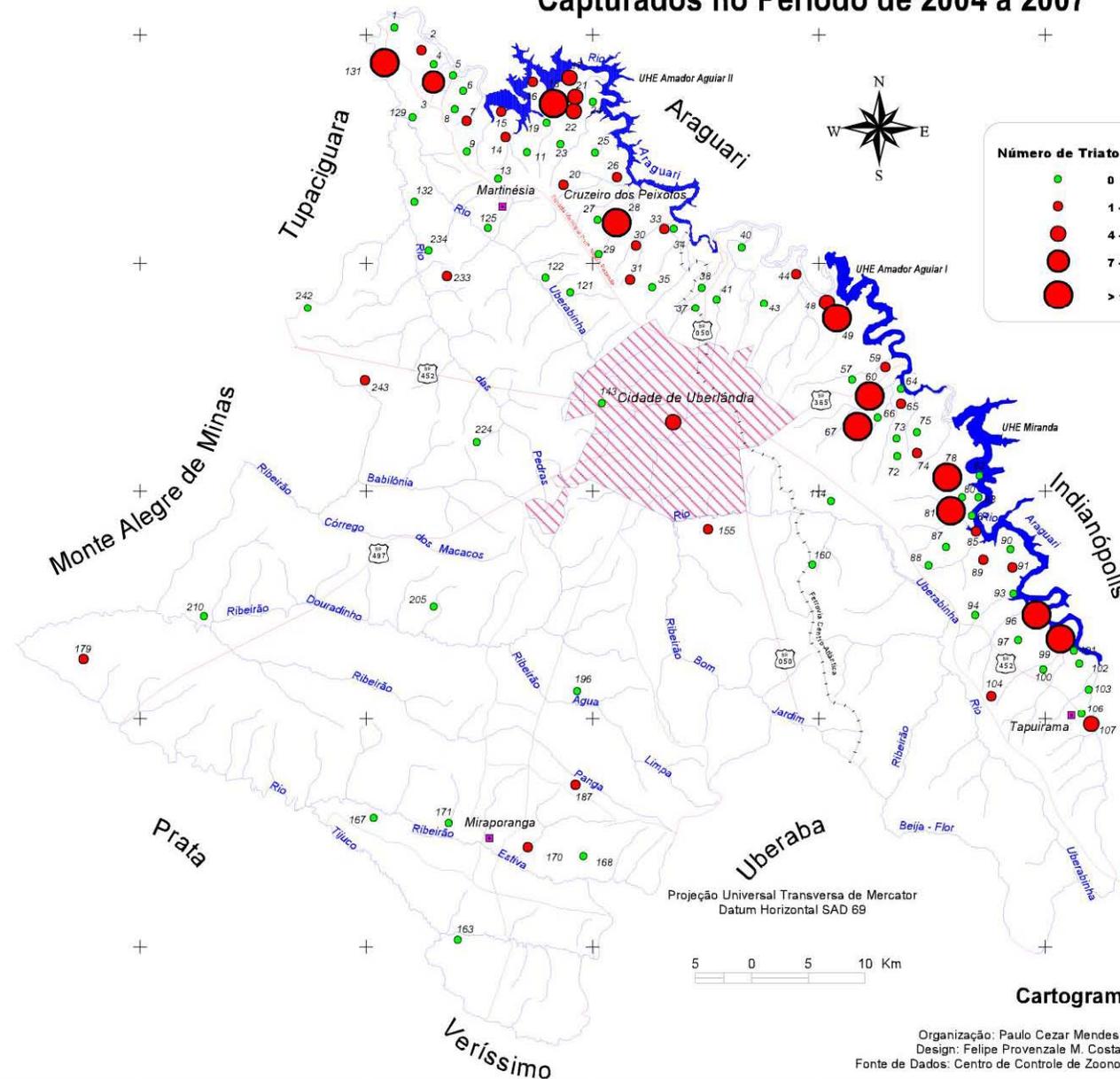
- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1 Faz. Pontal | 78 Faz. Boa Esperança |
| 2 Faz. Cascavel | 80 Faz. Funil |
| 3 Faz. Orlando Dias | 81 Faz. Veadoinho |
| 4 Faz. Onça | 82 Faz. Saúde |
| 5 Faz. João Paulo | 83 Faz. Miranda |
| 6 Faz. Recreio | 84 Faz. Marchante |
| 7 Faz. Onofre Vieira | 85 Faz. Palmeira |
| 8 Faz. Zildo Dias | 87 Faz. São Francisco |
| 9 Faz. Boa Vista | 88 Faz. Cruz Branca |
| 11 Faz. Capoeira | 89 Faz. Estivinha |
| 13 Pov. Martinésia | 90 Faz. Capão Grande |
| 14 Faz. Boa Mente | 91 Faz. Paciência |
| 15 Faz. Eurides Batista | 93 Faz. Monjolinho |
| 16 Faz. Dourados | 94 Faz. Acampamento |
| 17 Faz. Barreiro | 96 Faz. Barra Grande |
| 18 Faz. Lagoa | 97 Faz. Boa Vista 1° |
| 19 Faz. Joaquim Lourenço | 99 Faz. Saracura |
| 20 Pov. Cruzeiro dos Peixotos | 100 Faz. Perdizes |
| 21 Faz. Bela Vista | 101 Faz. Poção |
| 22 Faz. João Fernandes | 102 Faz. Cascavel 1° |
| 23 Faz. Córrego do Capim | 103 Faz. Lageado 1° |
| 24 Faz. Barra Grande | 104 Faz. Tabatinga |
| 25 Faz. Jacinto | 106 Tapuirama |
| 26 Faz. Quilombo | 107 Faz. Taquaril |
| 27 Faz. Caetano | 114 Faz. Sucupira |
| 28 Faz. Nova | 121 Faz. Capoeirinha |
| 29 Faz. Cabeceira | 122 Faz. Gordura |
| 30 Faz. Bebedouro | 125 Faz. Pindaibas |
| 31 Faz. Córrego das Moças | 129 Faz. Mata dos Dias A |
| 33 Faz. Paraíso | 131 Faz. Raul Pereira |
| 34 Faz. Semente | 132 Faz. Toninho Rezende |
| 35 Faz. Sobradinho 1° | 143 Faz. Britagem |
| 37 Faz. Zebulândia | 155 Faz. Pedra |
| 38 Faz. Predial | 160 Faz. Floresta do Lobo |
| 40 Faz. Recanto | 163 Faz. Barrinha |
| 41 Faz. Patronato Menores | 167 Faz. Santa Maria |
| 43 Faz. Santa Tereza | 168 Faz. Santa Cruz |
| 44 Faz. Pedreira | 170 Faz. Bebedouro |
| 48 Faz. Parana | 171 Pov. Miraporanga |
| 49 Faz. Lincoln | 179 Faz. Taperão |
| 57 Faz. Moreno | 187 Faz. Cab. do Panga |
| 59 Faz. Pindaiba | 196 Faz. Cachoeira |
| 60 Faz. Abacaxi | 205 Faz. Antonio Vasconcelos |
| 64 Faz. Porto da Olaria | 210 Faz. Vadiquinho |
| 65 Faz. Cocal | 224 Faz. Patronato |
| 66 Faz. Cór. das Viúvas | 233 Faz. Lage I |
| 67 Faz. Lage | 234 Faz. Lage II |
| 72 Faz. Eng. da Serra | 242 Faz. Posto Chapetuba |
| 73 Faz. Olhos d'Água | 243 Faz. Macumbé |
| 74 Faz. Lagoa 2° | Cidade de Uberlândia |
| 75 Faz. Barra Grande | |

Legenda

- | | | | |
|--|------------------|--|-------------------|
| | Distritos | | Estradas Vicinais |
| | Limite Municipal | | Drenagem |
| | Rodovias | | Represas |
| | Ferrovia | | Área Urbana |

Número de Triatomíneos

- | | |
|--|-------|
| | 0 |
| | 1 - 3 |
| | 4 - 6 |
| | 7 - 9 |
| | > 10 |



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD 69

Cartograma - 17

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa
Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonoses (2007)

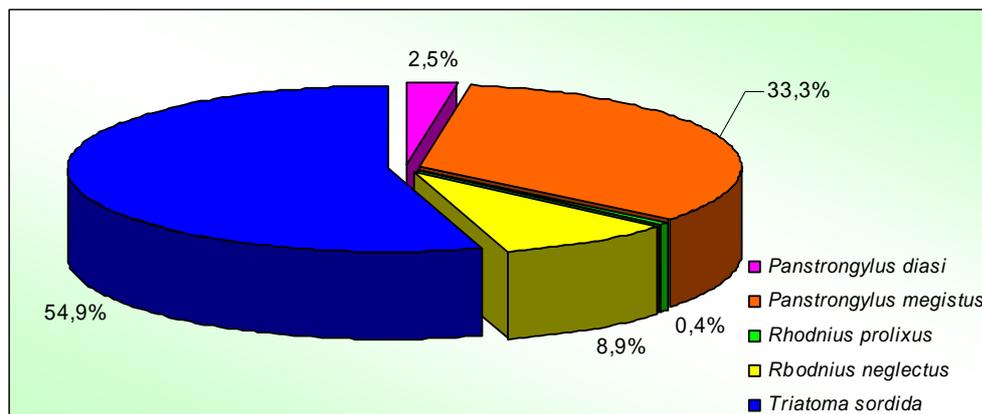


Gráfico 55 – Uberlândia (MG): espécies de triatomíneos capturados no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ; Org.: Mendes, 2007.

O outro trabalho realizado por esse mesmo autor, que discute sobre a ampla base alimentar desse triatomíneo, corrobora essa conclusão. No domicílio e no peridomicílio, ele pode sugar o sangue humano e de quase todos os animais domésticos e alguns silvestres. Além disso, o *P. megistus* possui uma grande habilidade de formação de colônias estáveis, inclusive em galinheiros (FORATTINI, 1977, p.52).

O conjunto dessas informações coincide com os dados e observações feitas no município, onde as principais ocorrências dessa espécie estão vinculadas às unidades domiciliares localizadas em áreas antropizadas, com presença de remanescentes de mata.

O índice de captura do *T. sordida* foi maior que a somatória de todas as outras espécies capturadas. Concentrada no município, ao longo do vale do rio Araguari, essa espécie apresentou alta capacidade de infestação das unidades domiciliares, inclusive aquelas construídas de alvenaria e com anexos aparentando uma boa organização e limpeza. Freitas, na década de 1960 e Forattini, na década de 1970, também observaram esse potencial de adaptação dessa espécie: “Em diversas ocasiões tem sido encontrado formando grandes colônias a custa de pardais ou andorinhas, em forros e beirais de casas de boa construção.” (FREITAS, 1960, p11; FORATTINI, 1971, p.4). E, ainda, “Em relação ao *T. sordida* a destruição do meio natural passa a constituir fator favorável, não apenas pelo aumento do número de ecótopos viáveis como pela redução ou mesmo eliminação dos competidores.” (FORATTINI, 1979, p.230).

Assim, o processo de domiciliação desses triatomíneos está relacionado ao oportunismo, e o desenvolvimento ou não de colônias, nas habitações humanas depende,

essencialmente, da disponibilidade de alimento e de abrigo contra predadores e intempéries climáticas (ARAGÃO, 1978).

Observando os indicadores de infestação das unidades domiciliares de cada espécie (Gráfico 56), verificou-se que a infestação intradomicílio do *R. prolixus* (1) e *R. neglectus* (21) foi de 100%. Pelo fato da ocorrência de captura de apenas um exemplar *R. prolixus*, tornou-se inviável uma análise comparativa sobre seu potencial de domiciliação com outros grupos de triatomíneos capturados.

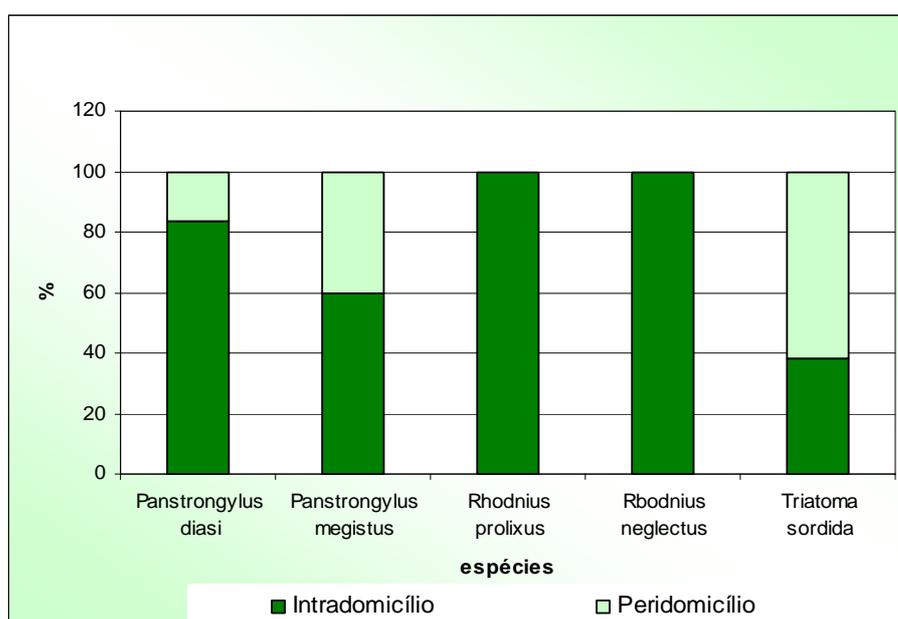


Gráfico 56 – Uberlândia (MG): infestação intra e peridomiciliar das espécies de triatomíneos capturados no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ; 2007. Org.: Mendes, 2007.

Em relação ao *R. neglectus*, Aragão (1981, 1983) e Forattine (1971 e 1979) consideraram essa espécie como tipicamente silvestre, mas que, por meio do vôo, pode alcançar as unidades domiciliares, desenvolver colônias estáveis, dependendo da disponibilidade de alimento. Possui hábitos predominantemente peridomiciliares, relacionados aos ninhos de aves, com baixo índices de captura no intradomicílio.

Quanto ao *Rhodnius neglectus*, o aspecto é um tanto diferente. Limitando-se a habitar a copa de palmeiras, ali encontra alimento com maior facilidade, uma vez que, via de regra, tais ecótopos são utilizados para abrigo de aves e mamíferos silvestres. É de se admitir pois, que tenha menor tendência para invadir ecótopos artificiais, embora o faça, desde que as condições de proximidade sejam favoráveis. É o que demonstra o achado desse triatomíneo, embora esporádico, em alguns anexos (FORATTINE, 1971, p. 171).

Neste trabalho, todos os exemplares de *R. neglectus* (21) foram capturados no intradomicílio, não repetindo os resultados dos autores citados. Deste modo, mesmo com uma pequena amostragem, em relação aos trabalhos de Aragão e Forattine, em Uberlândia, essa espécie apresentou uma alta tendência à domiciliação.

Outro fato relevante observado sobre o *R. neglectus* foi que dentre todas as espécies capturadas no período selecionado para análise, esta foi a única encontrada, todos os anos, no espaço urbano, sendo no ano de 2004 e 2005 no bairro liberdade, 2006 no bairro Morada da Colina e 2007 no bairro Guarani, entre os meses de novembro e março, inseridos na estação chuvosa do município. Todos os exemplares capturados eram adultos, estando, dentre eles, o capturado no ano de 2004 contaminado pelo *T. cruzi*.

A espécie *P. diasi* apresentou um discreto número de exemplares capturados no município (6). Sua taxa de captura, no intradomicílio, foi de 83,3% (cinco), sugerindo que, além dos anexos habitados por aves, essa espécie apresenta um grande potencial de infestação intradomiciliar. Vale lembrar que, nas fazendas onde essa espécie foi capturada no intradomicílio, os galinheiros estavam localizados a poucos metros da casa, contribuindo para que, com uma pequena distância de vôo, os insetos alcançassem o abrigo, no domicílio.

O *Panstrongylus megistus* foi a segunda espécie com maior incidência de captura em Uberlândia (MG) e a maior em termos de ocorrência de captura no intradomicílio, como mostra o Gráfico 57. Essa espécie é considerada de ampla distribuição geográfica no Brasil, sendo encontrada em ambientes domiciliares e peridomiciliares. Segundo Barbosa (1999, p.1), devido a sua alta susceptibilidade ao *Trypanosoma cruzi*, ampla distribuição geográfica e adaptação a vários habitats e hospedeiros, ela é considerada um dos principais vetores da doença de Chagas, indicando a necessidade, no caso do município de Uberlândia, de um monitoramento constante dessa espécie, pelo seu potencial de infestação, no intradomicílio.

O *T. sordida*, espécie com o maior número de exemplares capturados no município, foi registrado 61,5 % das suas capturas no peridomicílio, confirmando os trabalhos de Freitas (1960) e Fotatinni (1971), os quais indicaram que, em geral, as capturas feitas nos anexos são mais elevadas que no intradomicílio. Todavia, vale ressaltar que, além da ninfas (utilizada para cálculo de colonização domiciliar), foi dessa espécie o maior número de

fêmeas capturadas no intradomicílio, estando esse ambiente, na ausência de vigilância do morador, susceptível ao desenvolvimento de colônias.

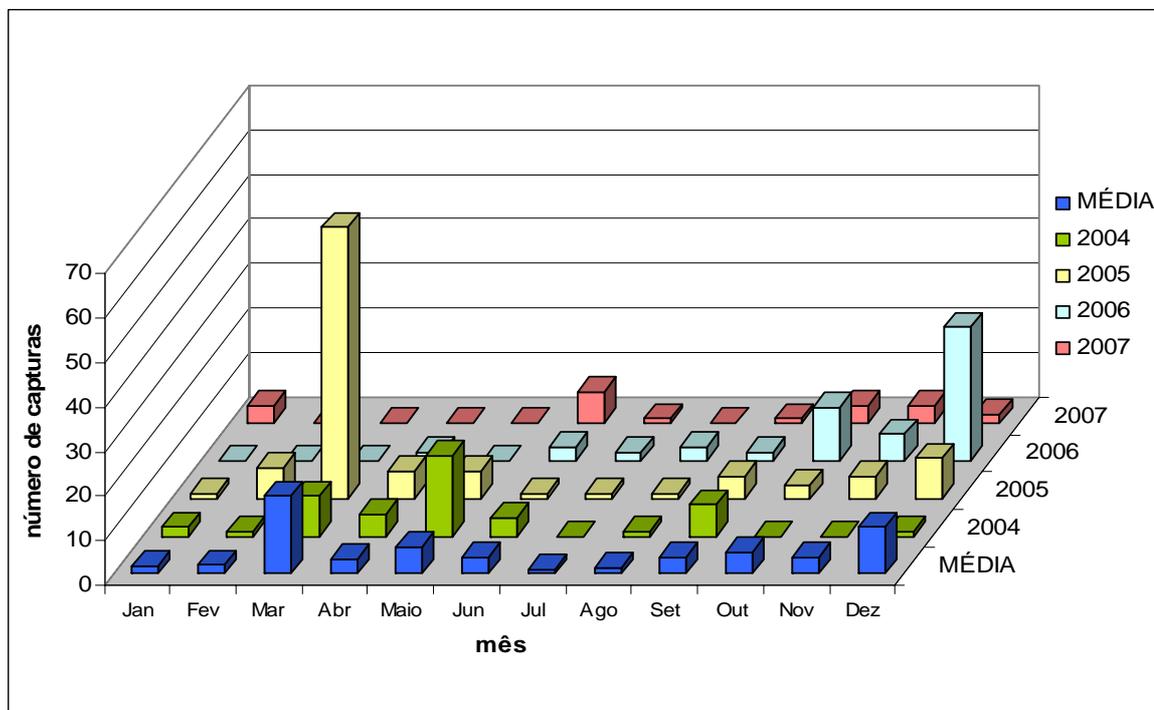


Gráfico 57 – Uberlândia (MG): notificações de captura de triatomíneos sinantrópicos no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ, 2007. Org.: Mendes, 2007.

Sobre a variação do número de captura de triatomíneos, ao longo do ano, a totalização das notificações mensais, no período de 2004 a 2007, indica que o maior número de ocorrências foi registrado nos meses de março e dezembro (Gráfico 56). Essa cifra é realçada por uma grande captura, de 39 exemplares, da espécie *P. megistus*, na localidade 28 (Fazenda Nova), no mês de março de 2005 e, também, pelo registro de ocorrência de captura, no ano de 2006, de nove *T. sordida* e 12 *P. megistus*, nas localidades 17 (Fazenda Lagoa) e 67 (Fazenda Lage), respectivamente. Todavia nota-se que, mesmo na exclusão dessas notificações de capturas, observa-se uma tendência maior de captura entre os meses de outubro e dezembro e entre março e junho.

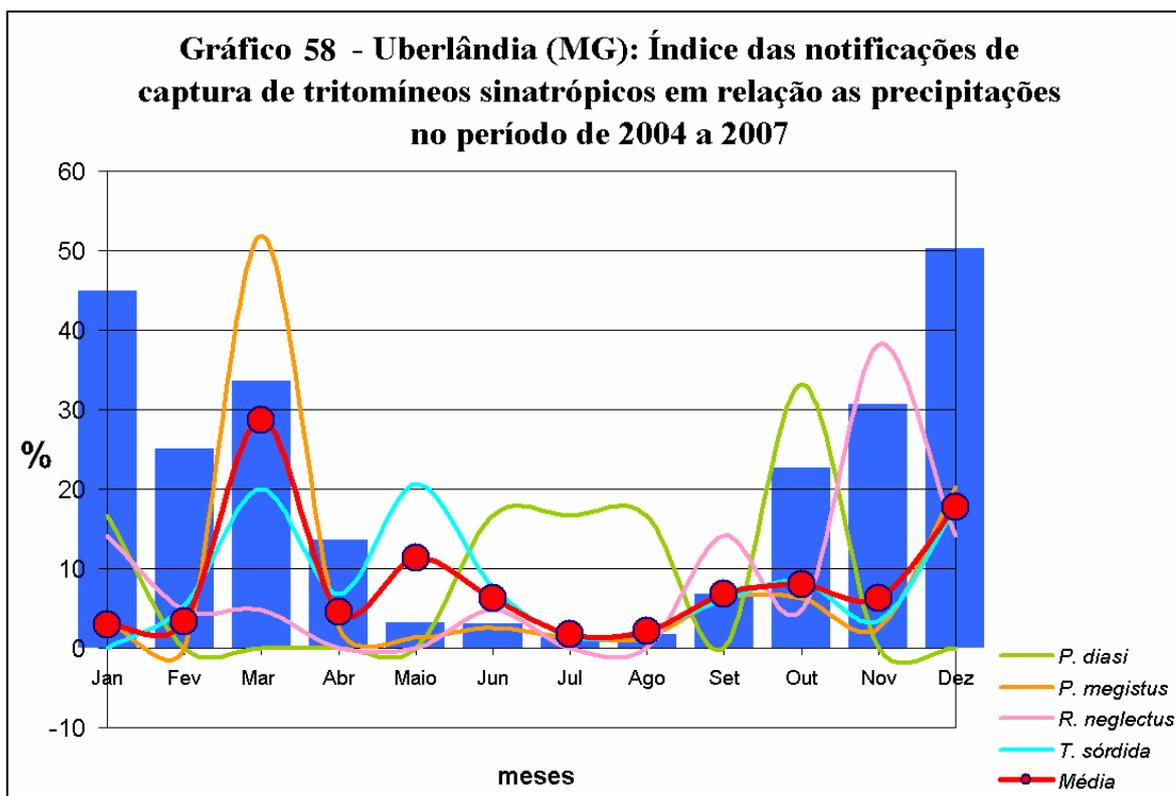
A variação nas notificações de captura, levando em consideração o período chuvoso e a estiagem do município evidencia que, apesar da alteração do início e término das estações chuvosas, o maior índice de captura, verificado ao longo período analisado, ocorreu na época das chuvas, principalmente das espécies *P. megistus* e *T. sordida* (Tabela 15).

Anos	Estação Chuvosa	Total	Estação Seca	Total
2004	01/01 a 16/04 & 11/10 a 31/12	16	17/04 a 10/10	32
2005	01/01 a 27/03 & 29/10 a 31/12	68	28/03 a 28/10	38
2006	01/01 a 18/04 & 22/09 a 31/12	50	19/04 a 21/09	10
2007	01/01 a 31/03 & 18/10 a 31/12	12	22/03 a 17/10	11
Total	62% das capturas	146	38% das capturas	91

Tabela 15 – Uberlândia (MG): início e término das estações chuvosa e seca relacionadas à captura de triatomíneos sinantrópicos, no período de 2004 a 2007

Fonte: Dados brutos provenientes do Centro de Controle de Zoonoses – Uberlândia (MG) 2007 e Laboratório de Climatologia da UFU, 2007. Org.: MENDES, 2008.

O clima do município é tipicamente tropical, com a maior parte das chuvas concentradas no período compreendido entre outubro e março. O período de estiagem restringe-se aos meses de abril a setembro, sendo o primeiro trimestre do ano considerado o mais chuvoso. A linha média de captura, representada no Gráfico 58, demonstra que, no terceiro semestre (julho, agosto e setembro) do período selecionado para análise, foram registradas as menores taxas de captura. Em contrapartida, as mais elevadas coincidiram com o início e o término do período chuvoso. Alguns trabalhos sobre a dinâmica das populações de triatomíneos indicam que sua dispersão, para formação de novas colônias, ocorre na época das chuvas, no ambiente de clima tropical, enquanto que o acasalamento e a poedura são mais concentrados durante os meses de estiagem, confirmando essa tendência na região.



Fonte: CCZ, 2007. Org.: Mendes, 2007.

Compreender a evolução das colônias, detectar a possível época de produção de adultos. Caso esta vier a se realizar em determinado período, o seu prévio conhecimento propiciaria a aplicação oportuna dos meios de controle, visando prevenir a infestação de outras áreas ou a reinfestação das já tratadas. (FORATTINI, 1979, p. 365).

Outros trabalhos, desse mesmo autor, sobre essas espécies, indicaram que os primeiros meses do ano coincidem com a época infestante das colônias, revelada pela maior produção de adultos e ninfas de primeiro estágio, ocorrendo, inclusive, dispersão dessa forma para outros ambientes (FORATTINI, 1979).

Deste modo, estudos sobre a dinâmica populacional das espécies *T. sordida* e *P. megistus*, que busquem o entendimento do mecanismo de dispersão ativa, são considerados de suma importância para a orientação de medidas no combate a esses vetores, pelos agentes de saúde. “A maior dificuldade no controle dessas espécies está provavelmente relacionada à degradação rápida dos inseticidas expostos às condições ambientais e à dificuldade de captura e borrifação no peridomicílio.” (OLIVEIRA-FILHO, 1984; DIOTAIUTI, 1991).

Outra possibilidade pode estar relacionada ao fato de os triatomíneos, desalojados de seus abrigos, pela chuva, invadirem os domicílios e seus anexos, facilitando a sua captura. Todavia, essa hipótese carece de estudos relacionados à maior dispersão desses insetos, durante a estação chuvosa.

Quando se analisa o gráfico da notificação de captura por espécie, ao longo do ano (Gráfico 59), observa-se que as maiores capturas de praticamente todas as espécies coincidiram com os primeiros e últimos meses do ano (verão chuvoso). Um prolongamento no tempo de maior captura, pode ser observado na espécie *T. sordida*, até os meses de maio e junho.

Trabalhos relacionados aos aspectos ecológicos da dispersão dessa espécie, realizados por Forattini (1979), discutiram a evolução global das colônias de *T. sordida* em ecótopos artificiais. Resultados desses trabalhos demonstraram uma maior ocorrência de ninfas no segundo semestre do ano; e, nos primeiros meses do ano, é verificada a maior ocorrência de adultos, que se dispersarão, com maior potencial de infestação de outros ecótopos, dentre eles as unidades domiciliares, repercutindo em aumento no número de capturas, durante seus deslocamentos (FORATTINI, 1979).

No Gráfico 58, merece atenção as notificações de captura da espécie *R. neglectus*, citado em vários trabalhos pela incidência de achados em palmeiras; entretanto mas que nesta pesquisa, contraditoriamente, todas as capturas ocorreram no intradomicílio. O ritmo de capturas parece acompanhar o aumento das precipitações (vide novamente Gráfico 58). Todavia, nos primeiros meses do ano, quando ocorrem maiores índices pluviométricos, ocorre uma queda vertiginosa nos seus achados, indicando que, na área de estudo, sua maior incidência de captura pode estar relacionada com o papel desalojante da água das chuvas nos ninhos de aves por eles ocupados, na copa dos palmeirais.

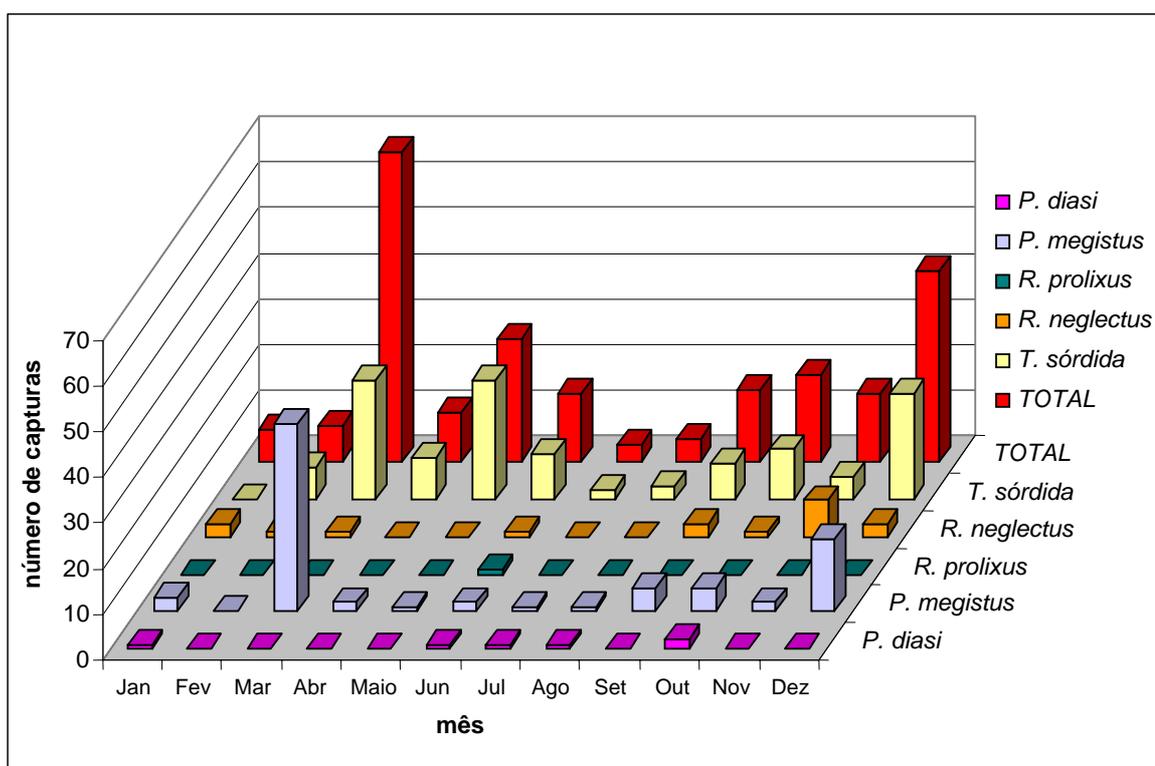


Gráfico 59 – Uberlândia (MG): notificações de captura de triatomíneos sinantrópicos por espécie no período de 2004 a 2007

Fonte: CCZ, 2007. Org.: Mendes, 2007.

Pesquisas de Diotaiuti e Dias (1984) indicaram um maior crescimento das colônias, no verão, e menor presença de ovos, no inverno. Já os trabalhos de Gurgel-Gonçalves & Cuba (2007) demonstraram maior abundância do *R. neglectus* na estação seca e fêmeas reprodutivas em todas as estações do ano, sugerindo que esta espécie pode apresentar ciclo reprodutivo nas diferentes estações do ano; no entanto, as maiores atividades de dispersão ocorrem no verão

Forattine (1979, p. 233) discute essa característica afirmando que “a capacidade de colonização, em ambiente domiciliar parece depender da proliferação de anexos, utilizados como abrigos de animais domésticos e domiciliados. O *Rhodnius neglectus*, embora ainda em menor grau, é dotado de valência que lhe permite, no processo de dispersão, colonizar-se em ecótopos artificiais, mesmo a distâncias apreciáveis dos focos naturais”.

5.4 – Urbanização, doença de Chagas e os trabalhos do PCDCh em Uberlândia

As cidades pequenas com relações muito intensas com o campo, de modo que grande parte das funções urbanas está voltada para a economia rural, principalmente, em áreas próximas aos locais de grande ocorrência de endemias rurais, constituem um sério problema de saúde pública, pois se corre o risco, dependendo do tipo da doença, de sua proliferação também no ambiente urbano. Em cidades médias, que passaram por um rápido crescimento urbano, em meados do século passado, também têm ocorrido esse fato, principalmente nas áreas periféricas. O exemplo mais típico é o das leishmanioses. A doença de chagas pode ser a próxima endemia rural a se urbanizar no Brasil, caso o Programa de Controle de Doença de Chagas seja relaxado, como ocorreu na Argentina.

Uberlândia, principalmente a partir da década de 1940, vem passando por um rápido crescimento populacional causado, principalmente, pela migração de pessoas de outros municípios da região do Triângulo Mineiro (Gráficos 60 e 61). Dentre essas pessoas, muitas são de cidades de ocorrência significativa de chagásicos, com destaque para Nova Ponte, Patrocínio, Iraí de Minas, Indianópolis, dentre outras, contribuindo para aumentar o número de portadores da doença, na cidade.

O êxodo rural que ocorreu no município, de forma mais intensa, a partir da década de 1940, também contribui para o aumento no número de chagásicos na cidade, com destaque para os que migraram da região do vale do rio Araguari, que historicamente demonstrou ter um elevado número de portadores da doença.

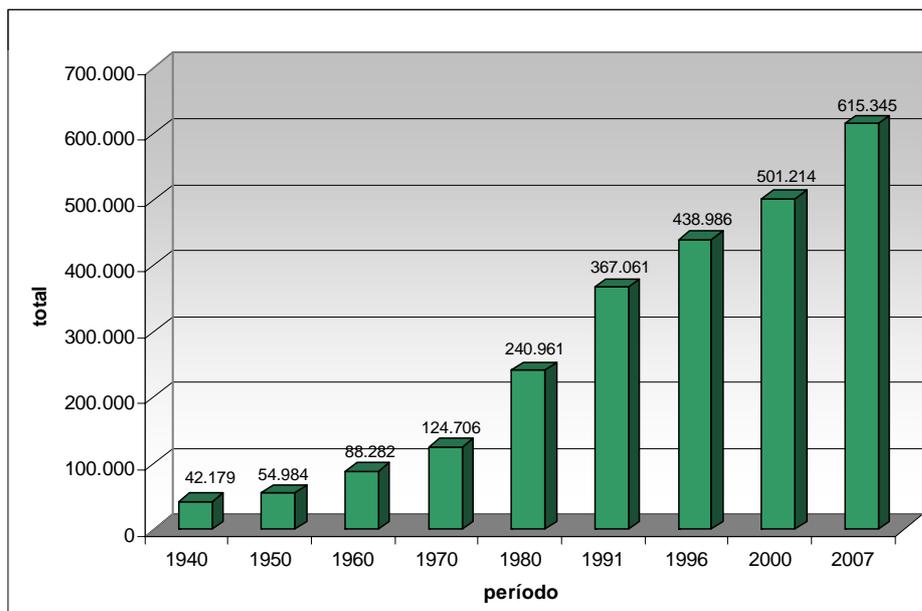


Gráfico 60 – Uberlândia (MG): crescimento populacional, 1940 – 2007

Fonte: IBGE, 2007.

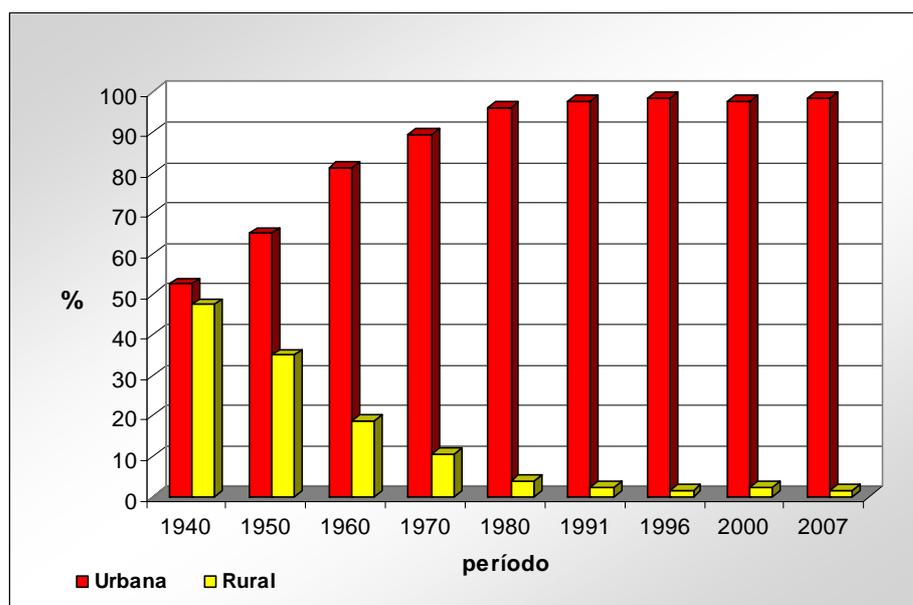
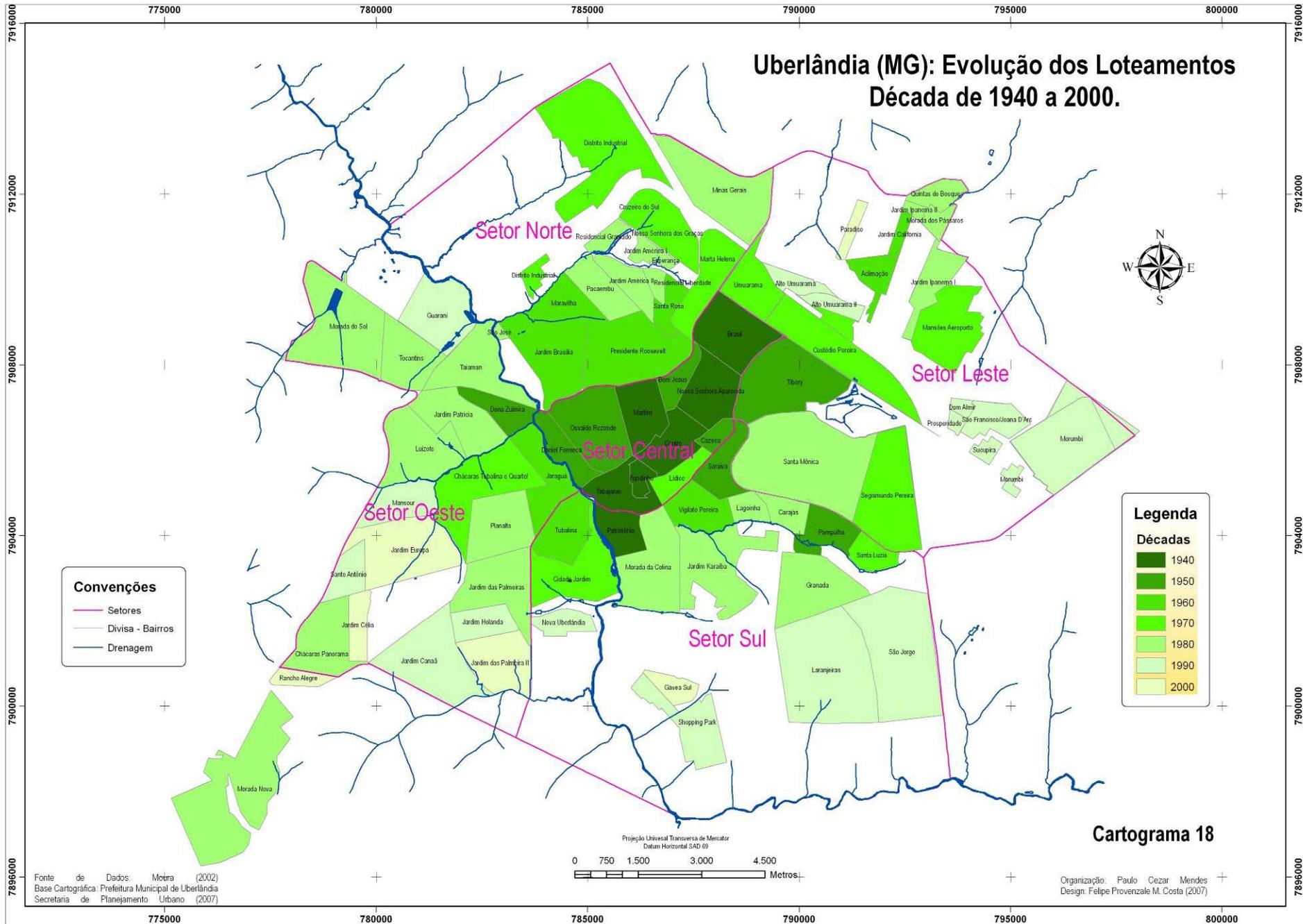


Gráfico 61 – Uberlândia (MG): evolução da população urbana e rural, 1940 – 2007

Fonte: IBGE, 2007.

Essa rápida urbanização teve reflexo no surgimento de loteamentos e formação de novos bairros na cidade, principalmente na periferia, que apresentou crescimento vertiginoso, mesmo sendo essas áreas desprovidas, em sua maioria, de infra-estrutura básica (Cartograma 18). Porém, o menor valor agregado do terreno era um fator atrativo para moradia, nessas áreas.

Uberlândia (MG): Evolução dos Loteamentos Década de 1940 a 2000.



Convenções

- Setores
- Divisa - Bairros
- Drenagem

Legenda

Décadas

- 1940
- 1950
- 1960
- 1970
- 1980
- 1990
- 2000

Fonte de Dados: Molra (2002)
Base Cartográfica: Prefeitura Municipal de Uberlândia
Secretaria de Planejamento Urbano (2007)

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD 69

0 750 1.500 3.000 4.500
Metros

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa (2007)

Cartograma 18

Uberlândia foi experimentando um grande crescimento, mas sem um planejamento adequado, pois bairros e vilas surgiam a todo momento, o que, por um lado, facilitou a aquisição do bem/terreno, visto que, devido à grande demanda, o preço dos terrenos não era alto. Entretanto, esses bairros e vilas eram formados atabalhoadamente, sem estudos adequados, criando, assim, bairros com terrenos irregulares e ruas estreitas, que, futuramente, dificultariam a implantação de equipamentos e serviços públicos” (MOURA, 2003, p. 67).

Na década de 1940, o grande impulso para o processo de urbanização e conseqüente periferização de Uberlândia esteve relacionado a alterações na atividade produtiva, causadas, inicialmente, pela industrialização, diversificação na rede de comércio e serviços, intensificação da capitalização e modernização do processo produtivo no campo, além da melhoria da malha rodoviária que corta o município.

O processo de periferização intensificou-se vertiginosamente, devido ao crescimento populacional à modernização do campo, que favoreceu a migração para o centro urbano; ao crescimento do setor industrial; à diversificação do setor de comércio e serviços, que gerava empregos; e à ação dos agentes produtores e modeladores do espaço urbano, que comercializavam e vendiam diversos loteamentos na periferia da cidade, tais como Tocantins, Taiaman, Jardim Patrícia, Jardim das Palmeiras, Planalto, entre outros (MOURA, 2003, p.21).

Esse crescimento repercutiu, em alguns bairros, na instalação de novos serviços e equipamentos, como o calçamento de ruas e avenidas, construção do aeroporto, melhorias no serviço de abastecimento de água e ampliação da rede de esgoto, dentre outros. Assim, foram surgindo os bairros e vilas na cidade, que começaram a formar a periferia de Uberlândia, como a Vila Operária e o bairro Patrimônio.

Na década de 1950, devido ao seu rápido crescimento, impulsionado pela construção de Brasília, Uberlândia passou por grandes transformações no seu espaço urbano, principalmente na área central, que foi melhorada para atender às necessidades da sua população, sendo dotada de várias melhorias em termos de infra-estrutura, como a pavimentação de ruas e avenidas.

A cidade conheceria uma nova fase de crescimento, provocada pela construção de Brasília e pela construção de estradas de rodagem, que influenciariam também no desenvolvimento do comércio local, por meio da abertura de várias indústrias de diversos ramos (curtumes, fábricas de calçados, móveis, bebidas, instrumentos agrícolas e veículos), ampliando a grandeza comercial da cidade, que exportava seus produtos para as cidades do Brasil Central (MOURA, 2003 p. 75).

A periferia da cidade também cresceu, nesse período; todavia, sem a preocupação com a infra-estrutura e um planejamento adequado, o que de certa forma contribuiu para sua expansão, devido ao menor valor agregado nos lotes comercializados. Os principais bairros criados neste período foram: Custódio Pereira (1956), Osvaldo Rezende (1955), Daniel Fonseca (1952). Dona Zulmira (1954), Pampulha (1953), Saraiva (1953) e Bom Jesus (1956), segundo Soares (1988).

A partir da década de 50, assim como em todo o Brasil, a cidade passaria por uma grande transformação, em função do rápido processo de industrialização. O desenvolvimento econômico acelerado propiciou o surgimento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais. A incorporação de áreas periféricas, antigas fazendas e chácaras fez com que a cidade adquirisse uma feição que lhe é comum até hoje, ou seja, a existência de um número muito grande de lotes vagos ociosos. Por outro lado, com a expansão da economia, os benefícios em termos de infra-estrutura urbana não tardariam a aparecer, mas, infelizmente, se restringindo aos bairros mais centrais, continuando as periferias abandonadas à eterna poeira e falta d'água (SOARES, 1988, p.45).

Na década de 1960, com a ampliação do comércio, instalação de grandes armazéns de grãos e crescente produção agrícola, Uberlândia consolidou-se como um centro de prestação de serviços importantes. Entretanto, apesar do crescimento, a cidade ainda era precária, em termos de infra-estrutura de saneamento básico, bem como em energia elétrica, que era precária também em outros municípios do Triângulo Mineiro. Esses problemas foram solucionados com o tratamento e canalização da água. Quanto à energia, Uberlândia interligou-se no Sistema de Furnas, melhorando sensivelmente a aquisição desse serviço, por parte população e atividades econômicas.

Para solucionar o problema da energia elétrica, foi realizado o Congresso de Desenvolvimento Industrial, em que se propôs a construção de uma usina hidrelétrica em Cachoeira Dourada, em parceria com o Estado de Goiás. Uberlândia, no entanto, não participou do acordo, pois conseguiu se interligar com o Sistema de Furnas, melhorando sobremaneira o fornecimento de energia elétrica na cidade por intermédio da criação da CEMIG – Companhia Elétrica de Minas Gerais -, que ficou responsável pelo fornecimento de energia elétrica para toda a cidade. Outro serviço básico que também sofreu melhorias foi o de abastecimento de água, que começara a ser tratada e passara a ser canalizada, sendo que esta foi uma das primeiras ações a ser realizada em prol do desenvolvimento da cidade (MOURA, 2003, p.83).

A década de 1960 também foi marcada pela abertura de vários loteamentos na periferia da cidade, para atender os grupos de menor renda, alguns financiados pelo BNH (Banco Nacional de Habitação). Além do Estado, as imobiliárias do município também tiveram importante papel no comércio de lotes e abertura de novos bairros, como Vila Maria (1966), hoje conhecida como Pacaembu, Jardim Brasília (1966) e Maravilha (1966); bairro Santa Mônica (1964), Roosevelt (1969), Jaraguá (1964), Jardim Califórnia (1966) e

Marta Helena (1967). Todos instalados na periferia da cidade (PMU, 1996). Já os loteamentos destinados aos grupos de maior renda foram instalados próximos da área central, como o Lídice e o Vigilato Pereira.

Nas décadas de 1970 e 1980 ocorreram grandes transformações em Uberlândia, (MG) que recebeu inúmeras obras que contribuíram para seu desenvolvimento, como as rodovias BR-050, BR-365, BR-362; construção das Usinas Hidrelétricas de São Simão e Emborcação, que permitiu a aceleração do processo de industrialização; asfaltamento da estrada que liga Uberlândia a Araxá; instalação de várias indústrias, como a fábrica de cigarros Souza Cruz, a fábrica de óleo Fugiwara-Hisato (hoje ABC Óleo), a fábrica de tecidos Daiwa Têxtil, a Brasfrigo; e a modernização da fábrica de chocolates Erlan (MOURA, 2003).

Este período, anterior à criação da Universidade Federal de Uberlândia, foi responsável pelo desenvolvimento de dois grandes bairros: o Santa Mônica (onde se instalou o Campus Santa Mônica) e o Umuarama (onde se instalou o Campus Umuarama). A cidade, a partir desse momento, passou a ter um crescimento populacional de forma vertiginosa. Esses bairros também influenciaram o crescimento de outros, que aproveitaram os serviços e equipamentos públicos existentes neles, como os bairro Saraiva, Cazeca e Tibery, que ficavam no entorno do Campus Santa Mônica; o bairro Custódio Pereira, Brasil e Marta Helena, próximos ao Campus Umuarama.

Outro fator que influenciou o crescimento da cidade, nesse período, foi o êxodo rural ocorrido no próprio município devido, principalmente, à modernização do campo. Essas pessoas instalaram-se, principalmente, nos bairros periféricos, alguns ainda, nesse momento, deficientes de infra-estrutura. Podem-se destacar os bairros Tibery, Santa Mônica, Custódio Pereira, Presidente Roosevelt, São Jorge, Luizote de Freitas e Morumbi.

A partir desse momento, Uberlândia expõe, de forma mais clara, os ambientes e a separação entre bairros habitados pela população de melhor renda (Altamira, Cidade Jardim e Morada da Colina), bairros habitados pela classe média (Martins, Saraiva, Brasil e Roosevelt) e bairros habitados pela classe trabalhadora (Jardim Brasília, Maravilha, Lagoinha, Aclimação, entre outros, além das favelas). Desse modo, estruturou-se a segregação social e espacial na cidade (MOURA, 2003, p 96).

Do início da década de 1990 até 2007, Uberlândia salta de uma população urbana de, aproximadamente, 355.000 habitantes, para mais de 605.000; isso significa um crescimento superior a 40%. Entretanto, cabe esclarecer que o aumento populacional, a partir desse período, está relacionado ao próprio crescimento vegetativo do município e ao crescimento migratório oriundo de outras cidades, principalmente do Triângulo Mineiro e porção sul do estado de Goiás. No ano de 1996 foi registrado um dos maiores decréscimos populacionais no espaço rural do município, sendo contabilizado, apenas, 7.242 habitantes nessa área rural. A partir de então, ocorreu um fenômeno de volta ao campo, com a instalação de cerca de 15 assentamentos de reforma agrária no município, elevando a população rural para 10.044 em 2007.

Neste período, Uberlândia, na tentativa de combater o déficit habitacional instalado, faz uso do PAIH (Plano de Ação Imediata para a Habitação – 1990), criado durante o Governo Collor para financiar a construção de moradias para a população de baixa renda, utilizando recursos do FGTS (Tabela 16). O primeiro conjunto construído pelo PAIH foi o Parque Granada, considerado o primeiro conjunto habitacional a ser entregue pelo governo Fernando Collor de Melo, em todo o país. Todavia, as moradias construídas pelo PAIH e os programas de compra de lotes e materiais de construção não conseguiram suprir o déficit de moradia da cidade (SOARES, 1988).

[...] mesmo com a construção de vários conjuntos habitacionais e com programas de financiamento de terrenos e materiais de construção, o déficit habitacional é alto e continua a crescer, assim como as áreas periféricas, que também é palco de vários assentamentos, sendo os mais significativos, o Dom Almir, que hoje já está com parte das infra-estruturas instaladas, faltando alguns serviços e equipamentos públicos; o Joana D'Arc e o São Francisco, localizados em áreas sem a infra-estrutura básica, que hoje está sendo implantada a passos lentos, devido à burocracia do poder Público (Jornal Correio de Uberlândia, 2001).

No ano de 1997, numa nova tentativa de resolver o déficit habitacional na cidade, foi criado o Pró-Lar (Programa Municipal de Habitação Popular), pela Prefeitura, em parceria com a Caixa Econômica Federal, para pessoas que não se enquadravam na linha de financiamento da Caixa. Outro programa municipal criado foi o Casa Fácil, que construiu casas no bairro Morumbi e São Jorge; implantado com recursos exclusivos do Fundo Municipal de Habitação, destinado a atender a população com renda de até três salários mínimos.

Conjunto	Nº unidades construídas	Tipo
Santa Mônica II	2.550	Embrião
Parque Granada	2.220	Embrião
São Jorge	1.600	Embrião
Aurora	1.450	Embrião
Guarani	1.100	Embrião
Mansour	953	Embrião
Seringueiras	450	Embrião
Laranjeiras	426	Embrião
Paineiras	403	Embrião
TOTAL	11.152	

Tabela 16 – Uberlândia (MG): unidades habitacionais construídas pelo PAIH, no período de outubro de 1991 a junho de 1993

Fonte: ARAÚJO SOBRINHO, 1995 apud MOURA, 2003.

Atualmente, a cidade de Uberlândia ainda é um grande “chamariz” de migrantes, principalmente como pólo atacadista que, juntamente com a imagem de progresso criada por vários símbolos (novas escolas superiores, centro de convenções, hotel cinco estrelas etc.), atraem inúmeras pessoas de toda a região (MOURA, 2003).

Essa imagem de progresso e o êxodo rural, que contribui para o seu crescimento, além dos problemas habitacionais desencadearam outros, como por exemplo a transferência do *T. cruzi*, em reservatórios humanos, para a cidade. Esse fato, aliado ao encontro, cada vez mais freqüente, de triatomíneos, na cidade, constitui o elo entre o vetor e o parasita, que resulta em um risco de transmissão urbana da doença, a urbanização da doença de Chagas. Para estudar essa possibilidade, foram desenvolvidas as seguintes análises: a primeira foi a análise dos dados da Pesquisa Nozológica de chagásicos atendidos no Pronto Socorro, na Internação e no Ambulatório do Hospital de Clínicas da UFU, no período de 1999 a 2007; a segunda foi a apreciação de uma amostragem de 20 prontuários de pacientes com a doença de Chagas, classificada como crônica e aguda, pacientes estes atendidos no ambulatório desse mesmo hospital; a terceira análise foi das capturas de triatomíneos, no espaço urbano, feitas pelo CCZ, no período de 2004 a 2007.

Os dados da Pesquisa de chagásicos atendidos no Pronto Socorro, no período de 1999 a 2007, indicaram que foram atendidas 1150 pessoas, sendo 647 do sexo feminino (56,3%) e 503 masculinos (43,7%). Do total de pacientes, 795 (69%) tinham idade superior a 60 anos.

No Hospital de Clínicas, nesse mesmo período (1999 a 2007), foram internadas 4.771 pessoas portadoras da doença de Chagas. Destas, 1490 vieram a óbitos (31,2%), sendo, em sua maioria, idosas. As especialidades médicas de maior registro nas internações foram a clínica geral e a cardiologia.

Sobre a origem desses pacientes, 83% são moradores da cidade Uberlândia, e o restante (17%) dos municípios da região, com destaque pelo número de pacientes enviados por Araguari, Indianópolis, Monte Carmelo e Coromandel (Gráfico 62).

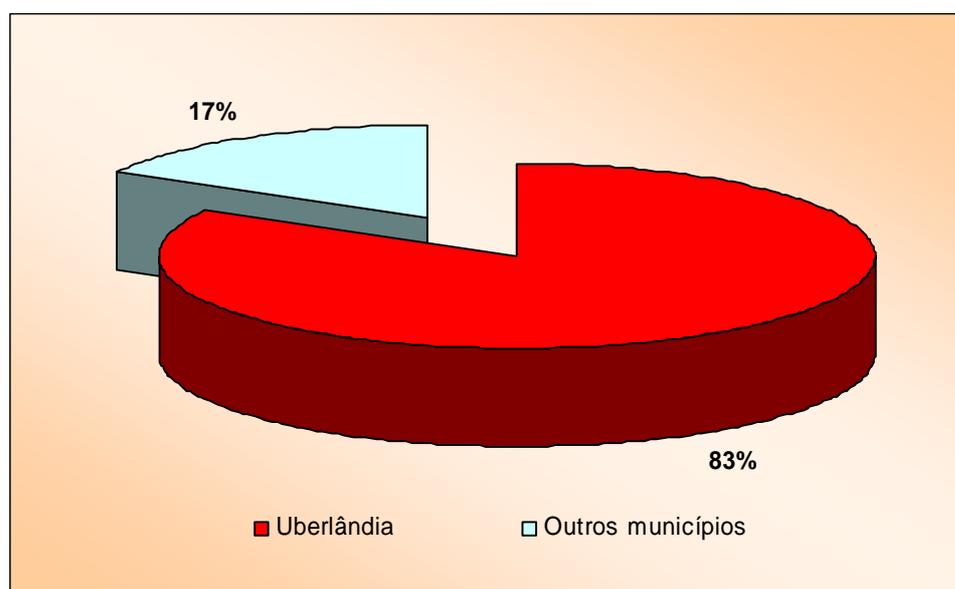


Gráfico 62 – Uberlândia (MG): origem dos portadores da doença de Chagas Internadas no HC da UFU – 1999 à 2007
Fonte: UFU, 2007.

Na análise do ano de nascimento desses pacientes internados, verifica-se que a maior parte nasceu entre as décadas de 1920 e 1950. A maior taxa de nascimento foi alcançada na década de 1940 (29,68%). Nas décadas de 1980, 1990 e 2000, a taxa de nascimento de pessoas, nesse período, que adquiriram a doença, foi inferior a 1% (Gráfico 63).

Quando se compara o período de nascimento com as taxas de urbanização em Uberlândia, observa-se que o número de nascimentos de pessoas chagásicas diminui na mesma proporção e ritmo do êxodo rural ocorrido no município (Vide gráfico 61 e 63). Deste modo, a diminuição do número de pessoas no campo deve ser outro fator a ser considerado, pois também influenciou na redução dos reservatórios humanos de *T.cruzi*, no espaço rural.

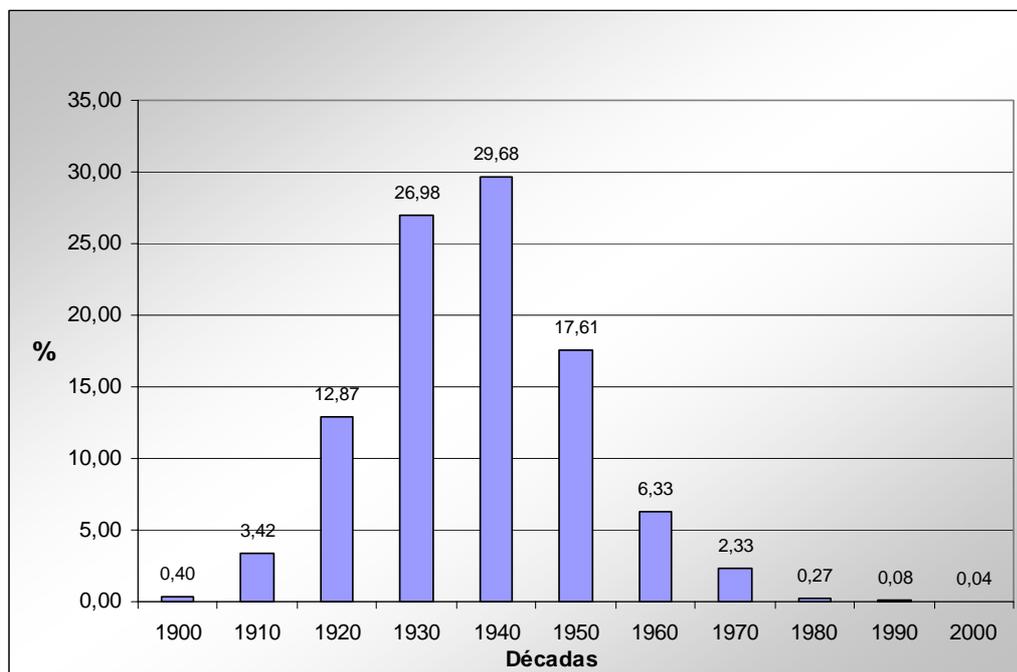


Gráfico 63 – Uberlândia (MG): década de nascimento dos pacientes chagásicos internados no Hospital de Clínicas da UFU, no período de 1999 à 2007

Fonte: UFU, 2007.

A análise dos dados de atendimento ambulatorial também revela outro aspecto interessante da doença de Chagas, na cidade. Dos 3.069 chagásicos que procuraram atendimento, 99,5% tinham idade superior a 20 anos, indicando que a ocorrência de novos casos da doença, na região, nos últimos 30 anos, foi muito pequena e também que é tardia a manifestação da doença (Gráfico 64).

Outra questão é que, do total de pacientes atendidos nos ambulatórios do Hospital de Clínicas da UFU, 60,6 % (1860) possuem idade superior a 60 anos, enquanto, por outro lado, apenas 0,5% (15) ainda não atingiu a idade adulta. Esse fato indica, levando-se em consideração o controle da ocorrência de novos casos da doença e a expectativa de média de vida no Brasil (71,3 anos) que, no ano de 2020, o número de chagásicos, em Uberlândia, poderia cair pela metade (IBGE, 2003).

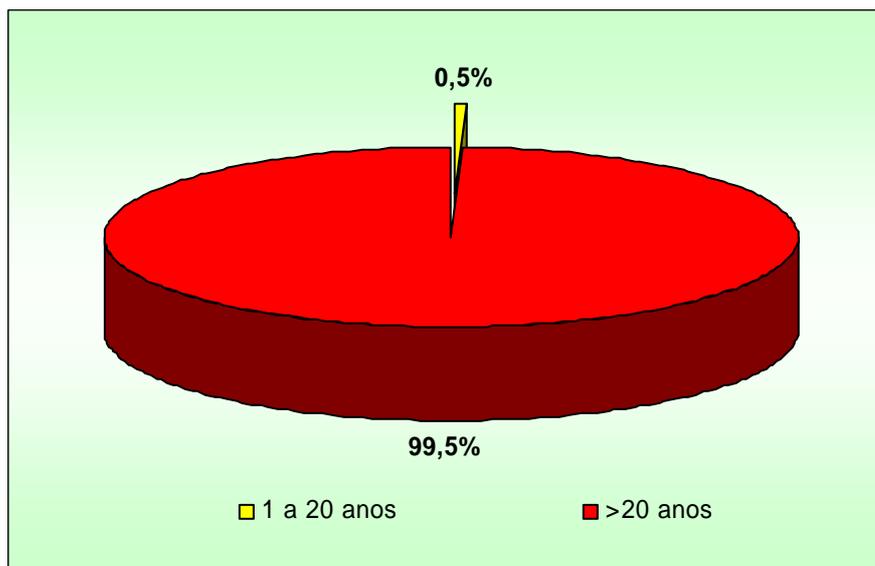


Gráfico 64 - Uberlândia (MG): população de jovens e adultos portadores da doença de Chagas atendidos no Ambulatório do Hospital de Clínicas da UFU - 1999 a 2007

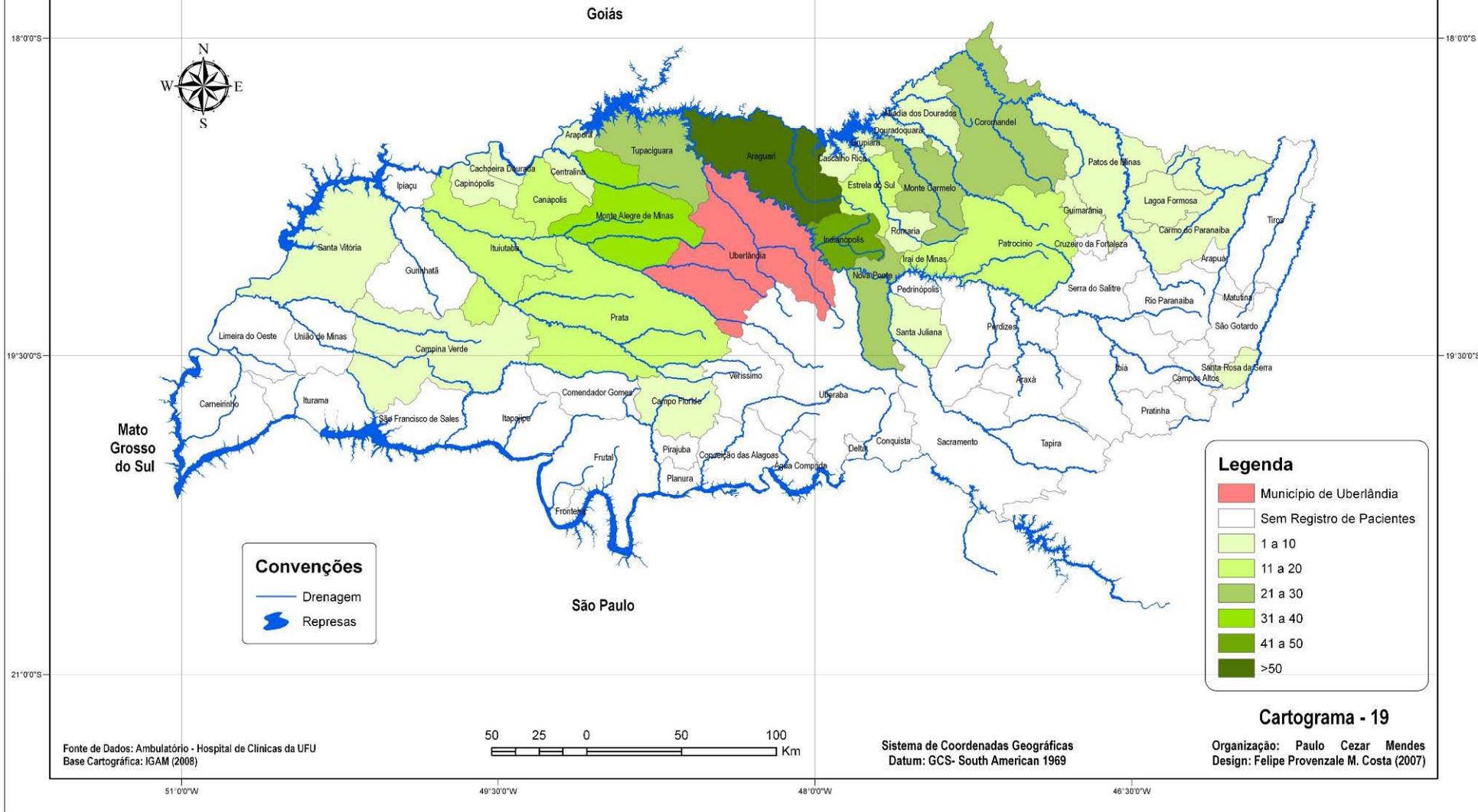
Fonte: UFU, 2007.

Sobre a origem dos pacientes atendidos no ambulatório, 3208 (88,9%) são moradores da cidade de Uberlândia, enquanto 401 (11,1%) são moradores dos municípios da região, principalmente da mesoregião do Triângulo e Alto Paranaíba (Cartograma 19). Além destes, foram atendidos moradores dos municípios mineiros de Guarda-mor, Paracatu, Presidente Olegário, Vazante e João Pinheiro. Do estado de Goiás, vieram pacientes de Bom Jesus, Buriti Alegre, Catalão e Itumbiara. Esse fato demonstra a grande capacidade polarizadora que o município possui na região, não só pela possibilidade de trabalho e estudo, mas também pelos serviços de saúde prestados pelo município.

Os municípios que mais enviaram pacientes chagásicos foram Araguari (74), Indianópolis (41), Monte Alegre de Minas (34), Monte Carmelo (29) e Tupaciguara (24). Com exceção de Monte Carmelo, todos os outros fazem limite com o município de Uberlândia.

Outro dado importante, observado no Cartograma 19, foi que os municípios de Tupaciguara, Araguari, Indianópolis e Nova Ponte, drenados pelo rio Araguari, demonstraram ter grande quantidade de chagásicos, se levado em consideração, o número de pacientes enviados para o município de Uberlândia, também drenado pelo rio Araguari. Esse fato indica que o vale do Rio Araguari, região mais endêmica da doença de Chagas do município de Uberlândia, pode ter contribuído para o elevado número de chagásicos, também nesses municípios.

Mesorregião do Triângulo/Alto Paranaíba (MG): Origem dos Portadores da Doença de Chagas Atendidos no Ambulatório do Hospital de Clínicas da UFU, no Período de 1999 a 2007.



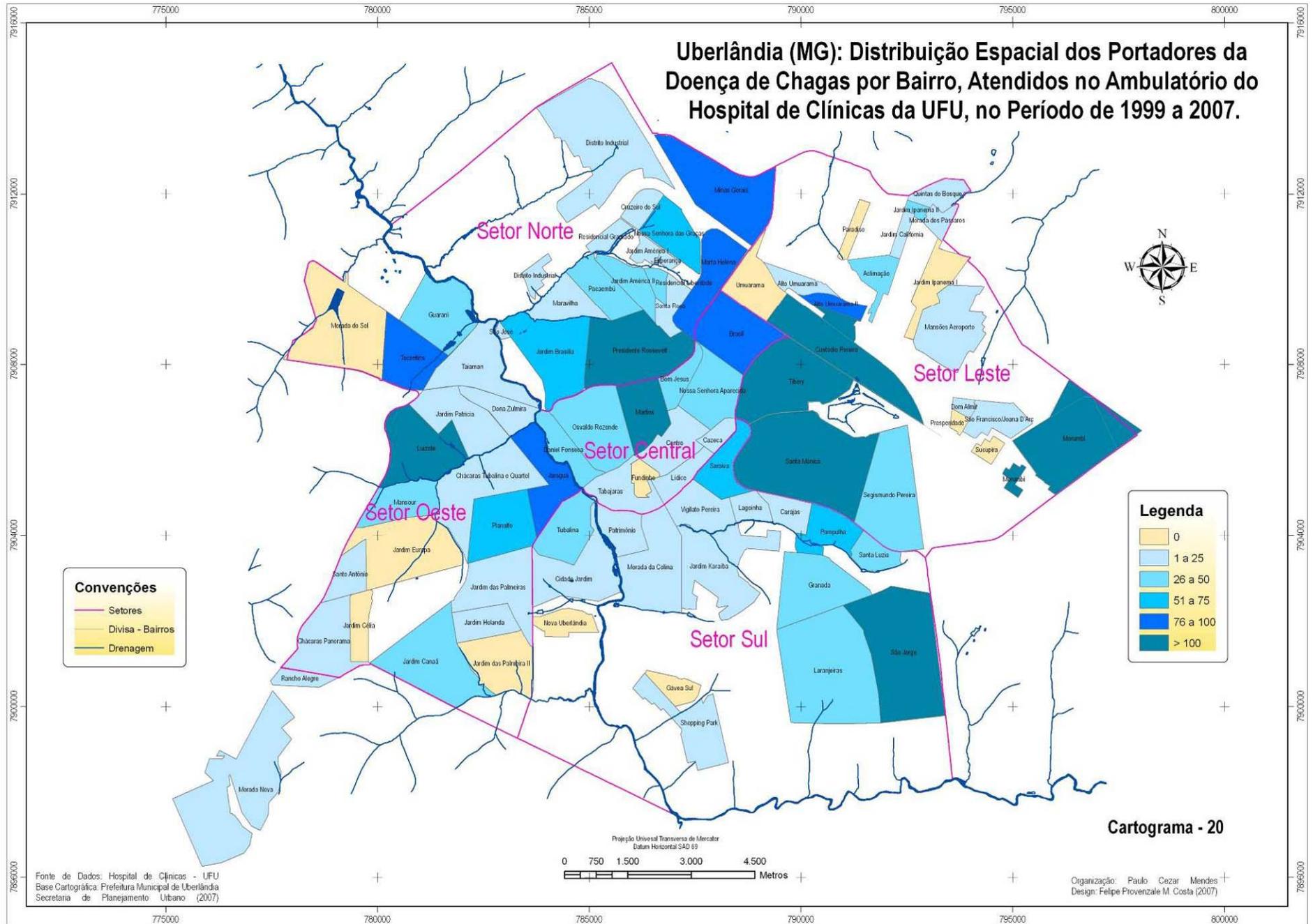
Sobre os pacientes de Uberlândia (88,9%), atendidos no ambulatório, quando se analisa seu local de residência, como mostra o Cartograma 20, percebe-se que, na sua grande maioria, eles habitam os bairros então periféricos da cidade, como o Santa Mônica, Tibery, Custódio Pereira, Presidente Roosevelt, dentre outros, formados na década de 1950, 1960 e 1970, período de maior êxodo rural no município. A exceção fica para o bairro Martins, constituído na década de 1940, e os bairros formados a partir da construção de conjuntos habitacionais na década de 1980 e 1990, como Luizote de Freitas, Tocantins, São Jorge e Morumbi, que pelo menor preço das moradias e financiamentos atraíram também, muitas pessoas. Isso indica que, mesmo levando-se em consideração a mobilidade espacial do local de residência que ocorre na cidade, parte dos chagásicos que participaram do êxodo rural do município ainda mora nesses bairros.

Outra questão, observada no Cartograma 20, é que grande parte dos bairros em que moram pessoas chagásicas, atendidas no ambulatório do Hospital de Clínicas da UFU, estão localizados próximos aos acessos da cidade à região do vale do rio Araguari, local de origem do maior número de pessoas que deixaram o campo, no município, e vieram para cidade. Vale lembrar que essa porção do município é a que apresenta maior histórico de pessoas portadoras da doença de Chagas.

Deste modo, essa distribuição espacial de chagásicos, na cidade de Uberlândia, sugere que a maior proximidade dos acessos que ligam a cidade ao vale do rio Araguari e o menor valor agregado dos terrenos dos bairros formados entre as décadas de 1950 e 1980 explicam a maior concentração de pessoas portadoras da doença de Chagas, principalmente nos bairros Santa Mônica, Tibery, Custódio Pereira e Presidente Roosevelt.

Em relação à análise dos prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório, tidos como chagásicos pela Pesquisa Nosológica, revelou um sério problema na notificação da doença, no sistema. Dos 20 prontuários analisados, apenas seis indicaram que os pacientes eram mesmo portadores da doença de Chagas. Tal conclusão foi baseada no histórico de consultas do paciente, que em nenhum momento foi mencionada a doença, na análise dos exames clínicos, como o “Machado Guerreiro”, e na análise de exames de sangue, como imunofluorescência e hemaglutinação, que foram negativos para *T. cruzi*, na amostra de sangue colhida.

Uberlândia (MG): Distribuição Espacial dos Portadores da Doença de Chagas por Bairro, Atendidos no Ambulatório do Hospital de Clínicas da UFU, no Período de 1999 a 2007.



Outro problema verificado, nesses 20 prontuários, foi que seis pacientes estavam notificados como portadores de doença de Chagas Aguda, que ocorre quando a parasitemia é intensa, poucos dias após a contaminação. Na análise dos prontuários desses pacientes, observou-se que apenas dois eram portadores da doença, todavia na fase crônica.

Foi levantado, junto à administração do Hospital de Clínicas, os possíveis motivos para tal discordância de informação. A explicação dada foi que estava sendo utilizado um código errado na classificação de alguns portadores da doença na fase aguda, e que este estava em processo de ajuste. Quanto ao fato de grande parte dos prontuários dos pacientes classificados como chagásicos não indicarem que o paciente era mesmo chagásico, a administração do hospital ficou de verificar a origem do problema. Ainda, o diagnóstico de doença de Chagas aguda, em paciente de doença de Chagas crônico, deve-se a confusão de nomenclatura, misturando-se quadro cardíaco clínico agudo com doença de Chagas aguda.

Em relação a ocorrência de triatomíneos na cidade de Uberlândia, durante os quatro anos selecionados para análise, foram capturados seis triatomíneos (quatro *R. neglectus*, um *T. sordida* e um *ecsúvia*), sendo que um dos *R. neglectus*, capturado no bairro Liberdade, estava contaminado pelo *T. cruzi*. Apesar de não haver registro de transmissão vetorial da doença de Chagas, na cidade de Uberlândia, o fato da ocorrência de triatomíneos nos domicílios urbanos, por si só, já é preocupante, por causa da grande população de chagásicos residindo na cidade.

Em San Juan, localizado na porção oeste da Argentina, esse problema já atingiu níveis alarmantes. Em várias moradias, localizadas tanto na porção central como na periferia da cidade, têm sido capturados triatomíneos, que não raramente são positivos.

Estudos coordenados pelo Instituto Salvador Mazza, em San Juan, responsável por todas as ações preventivas da doença de Chagas, na região, indicaram que a presença de grande parte dos triatomíneos no espaço urbano de San Juan está relacionada à migração de aves, principalmente pombos, que ao freqüentarem as áreas infestadas, no meio rural trazem ninfas de triatomíneos para a cidade.

Apoyado en estos datos iniciales el Instituto Mazza comenzó a realizar tareas de vigilancia en los espacios céntricos de la ciudad, antes poco tenidos en cuenta en los planes de fumigación y control. Los resultados fueron asombrosos: Se hallaron palomares de gran magnitud en las inmediaciones de la plaza principal y la mayoría de ellos, asentados en construcciones sin uso, terrazas cubiertas y bajo tanques, registraban la presencia de vinchucas (PICKENHAYN, trabalho de prelo, s/p).

Na Argentina, conclusões de estudos sobre essa problemática apontam que, para tomada de medidas mitigadoras, além dos trabalhos preventivos é necessária uma ação conjunta de órgãos públicos, pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, participação da comunidade, além de discussões em fóruns sobre esse novo problema de saúde pública, a urbanização da doença de Chagas.

Un fenómeno como el que se presenta, implica la necesidad de su estudio, pero también la ejecución de acciones de control a partir de la prevención. Para actuar en forma eficiente y rápida, es necesario recurrir a la intervención mancomunada de profesionales médicos, bioquímicos, biólogos y geógrafos, junto con especialistas de otras disciplinas cuya contribución sea importante en un enfoque transdisciplinario. El proceso de desinsectación de viviendas y otros espacios de riesgo también es clave, como lo demostró la historia, pero no puede limitarse a una acción solipista sin el vínculo con equipos de investigación. Esta unión, finalmente, no será efectiva si no se proyecta directamente hacia la comunidad. Para ello es necesario enlazar programas nacionales y provinciales con la participación de representantes de las fuerzas vivas de la comunidad, congregadas en foros de discusión que permitan adoptar medidas que luego puedan llevarse al ámbito de aplicación político institucional. (PICKENHAYN, trabalho de prelo, s/p).

Em Uberlândia, não se tem registro de estudo algum que buscasse investigar a origem dos triatomíneos, no espaço urbano. Neste trabalho, na busca de um possível entendimento, foi levantado, junto ao CCZ, os endereços urbanos dessas capturas dos triatomíneos, para visitação e análise.

Pelos endereços, foi possível verificar que dois triatomíneos foram capturados no bairro Liberdade, e o restante nos bairros Cruzeiro do Sul, Santa Luzia, Morada da Colina e Guarani. Durante a visita aos endereços fornecidos pelo CCZ, foram encontrados os seguintes problemas: No bairro Liberdade, o morador da residência na qual foi capturado um *R. neglectus* positivo, no ano de 2004, não foi encontrado, durante a visita; no mesmo bairro, no domicílio em que foi capturado outro *R. neglectus*, em 2005, o agente de saúde não preencheu corretamente o endereço, anotando apenas o número da casa, tornando difícil a sua localização; no bairro Cruzeiro do Sul, onde foi encontrada uma *ecsúvia*, foi localizada a rua, todavia o número da casa era inexistente; no bairro Santa Luzia, onde foi capturado um *T. sordida*, no ano de 2006, novamente o número da casa era inexistente. Todavia, foi localizada uma moradora, na mesma rua, que possuía o mesmo nome descrito na ficha de controle preenchida pelo agente de saúde, que afirmou não se recordar de ter encontrado barbeiro em sua casa; no bairro Morada da Colina, onde foi capturado um *R. neglectus*, na parede de um apartamento, o endereço estava correto, porém não foi possível

falar com o proprietário; no bairro Guarani, onde foi capturado 1 *R.neglectus* apesar de localizada a casa, também não foi possível falar com o morador, pois este não se encontrava, no dia da visita.

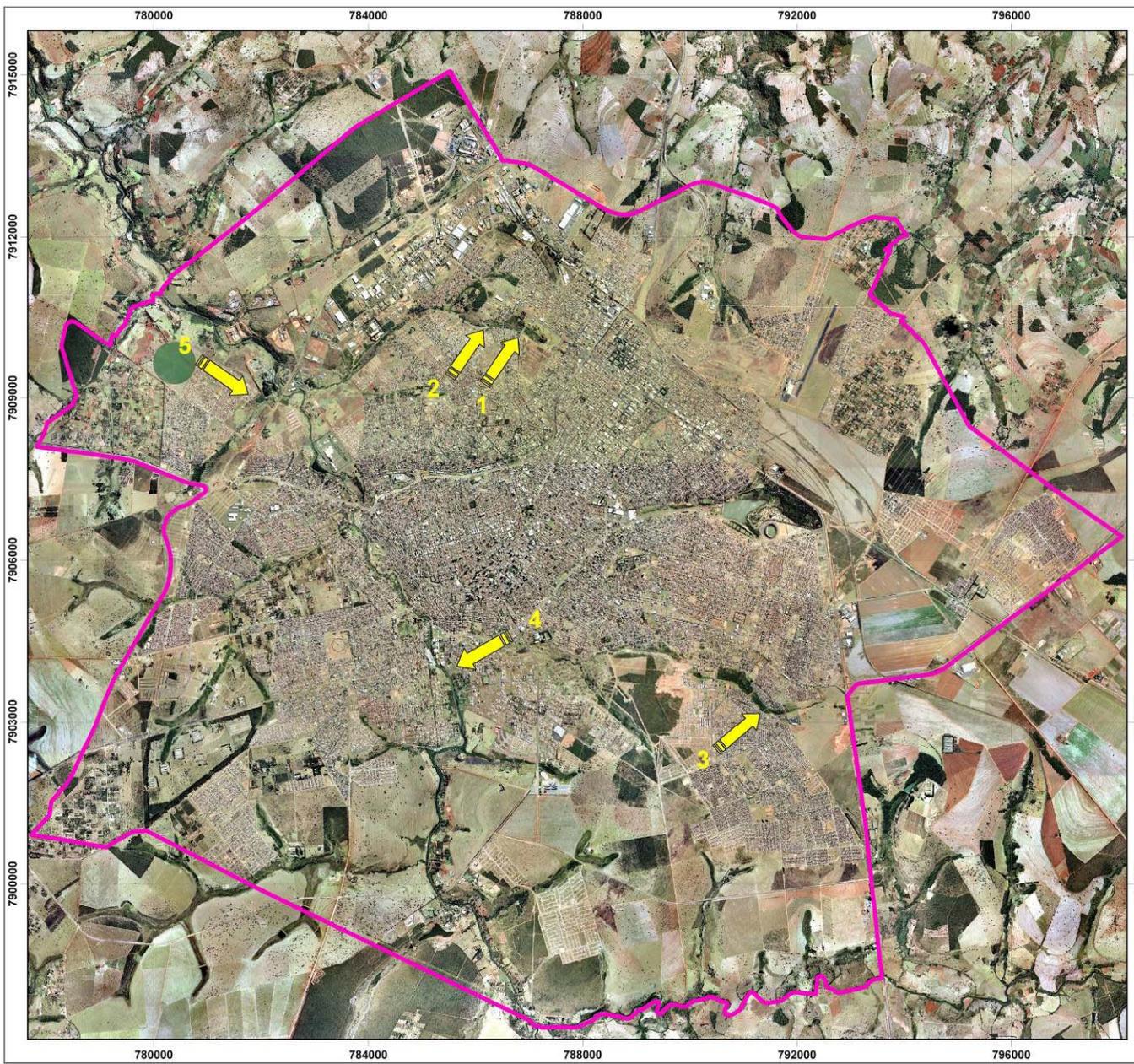
Um aspecto que merece ser considerado foi o relato de um agente de saúde sobre uma captura urbana de triatomíneo, ocorrida no interior de uma casa recém-construída, antes de 2004. Segundo ele, durante a inspeção da moradia, foi verificado que o triatomíneo havia sido trazido dentro de um saco de milho, colhido um dia antes, numa propriedade localizada no vale do rio Araguari, indicando a existência do transporte passivo desses insetos para o espaço urbano da cidade.

Mesmo não conseguindo contato com nenhum dos moradores dos endereços informados pelo CCZ, com exceção da captura de 2005, no bairro Liberdade, todos outros locais de capturas indicados estavam localizados a poucos metros de remanescentes de vegetação que acompanham os cursos d'água localizados no perímetro urbano, como demonstra o Cartograma 21.

Esse fato sugere que, além do transporte passivo dos triatomíneos, resultante do intercâmbio de pessoas e produtos, entre o campo e a cidade, existe a possibilidade da ocorrência de triatomíneos, nesses espaços urbanos, em remanescentes de vegetação nativa, tal como ocorre, de modo abundante, nas matas mesófilas do vale do rio Araguari.

Está criada uma situação de risco com a urbanização da doença de Chagas, com a presença dos reservatórios humanos de *T. cruzi* e os triatomíneos, por enquanto em número reduzido. Assim, essa questão não pode ser desconsiderada, sendo necessário monitorar, com mais prudência, a presença dos triatomíneos na cidade, e entender os mecanismos que determinam sua presença no espaço urbano.

Considerando que a transmissão vetorial da doença de Chagas, no Brasil, está sob controle, corre-se o risco de um relaxamento do Programa de Controle da Doença de Chagas, como ocorreu, recentemente, na Argentina, propiciando a reemergência da doença. Nesse contexto, é esperado que as ações de vigilância epidemiológica sejam mantidas e, ainda, sejam implementadas ações mais eficazes, de educação e prevenção.



Uberlândia (MG): Locais de Captura de Triatomíneos Sinantrópicos no Espaço Urbano no período de 2004 a 2007.



Legenda

- Perímetro Urbano
- ➔ Locais de Captura

Bairros

- 1 Liberdade
- 2 Jardim América II
- 3 Santa Luzia
- 4 Morada da Colina
- 5 Guarani

Organização: Paulo Cezar Mendes
Design: Felipe Provenzale M. Costa

Fonte de Dados: Centro de Controle de Zoonozes (2007)

Mosaico de Ortofotos IBGE - Processo Aerofotogramétrico Digital
Folhas: 2451/3NE, 2451/3SE, 2451/4NO, 2451/4SO

Projeção Universal Transversa de Mercator - Zona 22S
Datum Horizontal - SAD 69



Cartograma - 21

Em Uberlândia, o PCDCh tem suas ações estabelecidas a partir do Centro de Controle de Zoonoses, do qual foi originado grande parte dos dados para desenvolvimento deste trabalho. Para entender como o Programa funciona, foi aplicado um questionário com os agentes de campo do programa e também uma entrevista com um dos técnicos do laboratório, sobre o seu funcionamento (ANEXO 3).

Resumidamente, as ações do PCDCh são organizadas em uma primeira fase, tida como *preparatória*, com atividades simultâneas de reconhecimento geográfico e levantamento de triatomíneos; uma segunda fase, de *ataque*, caracterizada pela atividade de borrifação de inseticidas e pesquisa anual de triatomíneos, no intradomicílio e peridomicílio das moradias e, por fim, uma terceira fase, denominada de *vigilância*, baseada na participação comunitária, incidindo no atendimento à notificação, feita pela comunidade, sobre a ocorrência de triatomíneos, nos domicílios. As ações do PCDCh, em Uberlândia, estão inseridas nessa terceira fase, porque o município alcançou percentuais menores que 5% nos índices de infestação, infecção natural, colonização e dispersão.

Em relação à idade e tempo de escolaridade dos agentes, todos apresentam idade superior a 35 anos, um agente possui o segundo grau incompleto, três terminaram o ensino médio e um possui curso superior.

Sobre o tempo de trabalho no programa, apenas um trabalha há menos de três anos. Quanto aos treinamentos recebidos para participar do PCDCh, dois agentes responderam que receberam mais de cinco treinamentos, antes e durante o programa; um recebeu três treinamentos antes de iniciar no programa e; dois receberam dois treinamentos durante o andamento do programa.

Quando questionados se consideram sua função importante, todos responderam que sim, pelo fato de trabalharem para melhoria da saúde pública. Sobre a descrição de sua função no CCZ, todos, de modo resumido, responderam que trabalham na captura e controle químico do vetor da doença de Chagas. Apenas um lembrou de informar que, além dessas atividades, também faz divulgação de informações para a prevenção da doença. Todavia, vale ressaltar que, durante o acompanhamento nas incursões a campo, feitas pelos agentes de saúde, foi observado que, na maioria das unidades domiciliares visitadas, os agentes passavam e informavam aos moradores sobre medidas que devem ser efetivadas, para evitar a presença dos barbeiros no domicílio. Outra questão respondida

pelos agentes, nesse sentido, foi se consideravam as informações transmitidas aos moradores suficientes para o controle vetorial da doença de Chagas. Apenas um agente respondeu que não.

Durante a fase de visita foi verificado que a maioria dos moradores da zona urbana possuía informações muito limitadas sobre o barbeiro, transmissão e conseqüências da doença de Chagas. Foi questionada, junto aos agentes, a explicação para tal fato. As respostas foram as seguintes:

“modo de transmissão das informações; falta de interesse, porque não são divulgados casos recentes da doença de Chagas; as pessoas só nos procuram se o problema existir na sua casa, caso contrário elas não se importam; quando começamos o programa, em 1998, as condições eram bem piores; quem viu antes e vê agora consegue perceber bem em relação à doença de Chagas que a situação no município melhorou muito”.

Sobre a estrutura do CCZ ser suficiente para a continuidade do programa, apenas um agente respondeu que não. Após essa pergunta foi questionado se eles tinham alguma sugestão para melhorar o PCDCh. As respostas, basicamente, estiveram relacionadas à melhoria no efetivo de pessoas envolvidas no programa, aquisição de veículos novos, elaboração de campanhas educativas nos meios de comunicação, maior divulgação do programa, trabalhar mais com as crianças da zona rural.

Outra pergunta foi se ele considerava que a doença de Chagas, no município, estava sob controle. Todos responderam que sim, justificando sua resposta ao baixo índice de captura de triatomíneos no município, nos últimos anos. Por último, foi perguntado se eles consideravam a remuneração salarial satisfatória, pela atividade exercida. De forma unânime, todas as respostas foram não.

Para levantamento de informações sobre o PCDCh e os procedimentos do laboratório de entomologia do CCZ, a entrevista com um dos técnicos do laboratório informou que o PCDCh, em Uberlândia, tem sua estrutura inicial baseada nos 27 PITs cadastrados no espaço rural, para onde são encaminhados os triatomíneos capturados pelos moradores. Mensalmente, esses PITs são percorridos pela equipe de campo do CCZ, que recolhe os triatomíneos capturados, enviando-os ao Laboratório de Entomologia da Secretaria Municipal de Saúde. Posteriormente, é feita uma investigação no local de captura e programada a borrfiação no intradomicílio e peridomicílio da propriedade.

No laboratório, é feita classificação dos triatomíneos quanto a espécie, sexo, estágio de desenvolvimento (ninfá ou adulto). Posteriormente, caso não esteja seco, é feito o exame do conteúdo intestinal, com o objetivo de verificar se está contaminado ou não pelo *T. cruzi*. O exame é feito utilizando duas lâminas coradas, com duas gotas de guimsa para uma gota de água tamponada. Após 15 minutos, as lâminas são examinadas no microscópio, com ampliação de 100 vezes para o material corado e 40 vezes para o material a fresco (vide Figura 89).

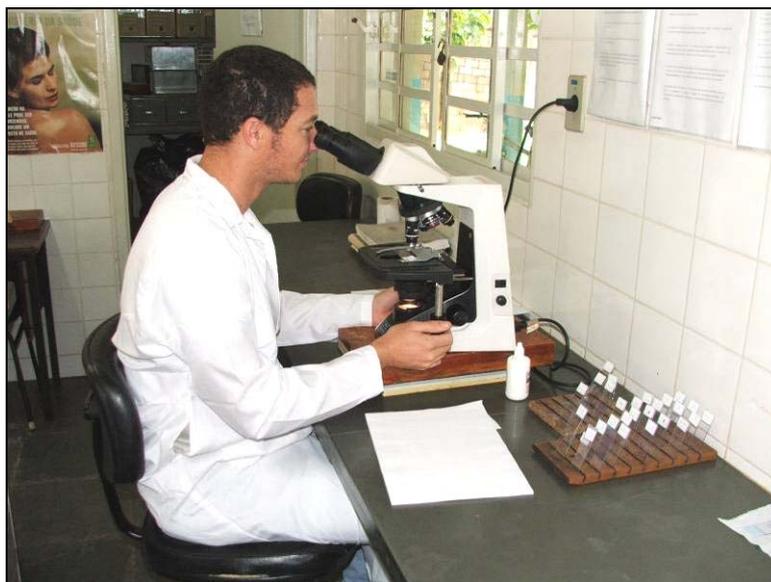


Figura 89 – Uberlândia (MG): Centro de Controle de Zoonose – Exame de conteúdo intestinal dos triatomíneos

Autor: MENDES, 2008.

Além do programa de Chagas, o laboratório também trabalha com vetores da esquistossomose, leishmaniose e dengue. Atualmente, ele conta com dez funcionários, sendo um coordenador, três técnicos de laboratório e seis agentes de campo, que realizam inquéritos entomológicos no meio rural e urbano.

Esta estrutura do PCDCh, em Uberlândia, nesses últimos anos, produziu resultados positivos para o controle vetorial da doença. Não é demais ressaltar a necessidade de sua manutenção, sob o risco de reemergência da doença.



*Cecílio Romãna,,
Emmanuel Dias e João
Carlos Pinto Dias*

6 - CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

6 - CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

6 – CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

Como fruto das ações do controle da doença de Chagas no Brasil, a transmissão vetorial do *T. cruzi* está controlada em quase todo o país, restando ainda, em focos residuais, o risco de transmissão. Todavia, tal situação, alcançada à custa de muito esforço, desde a sua descoberta por Carlos Chagas até que o Brasil foi reconhecido pela OMS como área livre de transmissão de doença de Chagas por *T. infestans*, em 2006, não deve indicar uma diminuição das ações de controle da doença no país, principalmente da vigilância epidemiológica, pelas ações de controle vetorial e, também, detecção de surtos da doença por transmissão oral.

Quando se discute a diminuição da ocorrência de novos casos da doença de Chagas, no país, comumente é apresentada como principal motivo dessa diminuição as ações de combate vetorial, a melhoria das condições de habitações e o maior controle das transfusões de sangue. Todavia, é sabido que tudo isto não significa que a transmissão da doença de Chagas é um problema definitivamente resolvido. Ainda há riscos potenciais, principalmente relacionados à presença de portadores da doença que habitam próximo aos ambientes de ocorrência de triatomíneos hematófagos e à infestação pelos vetores, até agora considerados secundários, que estão substituindo o *T. infestans* na domiciliação.

Sobre a espacialização dos vetores no Município de Uberlândia, as áreas de relevo intensamente dissecado, ao longo do vale do rio Araguari, foram as de maior ocorrência de triatomíneos. Esse fato é decorrente da presença de nichos ecológicos da fauna triatomínea, instalados nos remanescentes de mata nativa, que cobrem os vales encaixados e as vertentes inclinadas, ao longo do rio, cuja preservação esteve relacionada às dificuldades do aproveitamento dessas áreas pelas pela agricultura moderna de exortação.

Podem-se acrescentar, ainda, o modo de produção, as condições de moradia e a proximidade dos ambientes de vegetação preservada, que se constituem em nichos ecológicos dos triatomíneos como principais fatores da ocorrência do grande número de capturas, no intra e peridomicílio das habitações. Nesta área, algumas moradias datam da primeira metade do século passado, feitas de pau-a-pique, taipas e, em alguns casos, de tijolos assentados com barro, sem acabamento de reboco. Essas estruturas, juntamente com os currais antigos e os galinheiros improvisados, alguns feitos em casas abandonadas,

constituem-se em ambientes propícios para abrigo e desenvolvimento de colônias de triatomíneos.

Nas áreas de relevo dissecado e topo plano, ocupada, em grande parte, por grandes propriedades, a ocorrência de capturas foi baixa, se comparadas à área de relevo intensamente dissecado. Os dados e as observações de campos sugerem que a presença dos triatomíneos, nessa região, não era amplamente distribuída nas áreas de vegetação campestres das chapadas, mas sempre foi restrita aos ambientes de mata que acompanham os cursos d'água.

Outro elemento importante, que certamente influenciou a presença reduzida de triatomíneos nessas áreas, foi a substituição da cobertura vegetal original por grandes áreas de pastagens, cultivo de grãos e florestamento de *pinus* e eucaliptos, nos quais, além do desmatamento, ocorreu grande e constante uso de inseticida.

Deste modo, conclui-se que, nas as áreas de relevo dissecado e topo plano do município, a pouca ocorrência de capturas de triatomíneos está relacionada, inicialmente, às condições ambientais dessas áreas e, em segundo lugar, à destruição de seus nichos ecológicos relacionados à vegetação nativa, e ainda a melhor infra-estrutura de moradia das grandes propriedades inseridas no sistema agroindustrial.

Outra questão que merece destaque é a estreita relação entre a maior ocorrência de capturas de triatomíneos e a origem das pessoas chagásicas com o vale do Rio Araguari. Nota-se, ainda, que nos municípios drenados por este rio também ocorre situação semelhante, configurando-se um corredor ecológico propício a ocorrência da fauna triatomínea. Nos vales dos grandes rios das bacias hidrográficas, que possuem situação ambiental semelhante pode ocorrer o mesmo, permitindo a existência eixos de dispersão do vetor e do agente etiológico da doença. Estes corredores ecológicos possibilitariam a integração de circuitos de áreas endêmicas do norte, nordeste e centro-sul do país e mesmo de outros países da América do Sul.

Sobre a espacialização da doença de Chagas, em Uberlândia, com exceção do número de chagásicos urbanos, a região do vale do rio Araguari é a que apresenta um maior número de portadores da doença de Chagas. Fato este verificado nas entrevistas com os moradores do espaço rural e na análise dos prontuários dos portadores da doença de Chagas residentes em Uberlândia.

A espécie de triatomíneos de maior incidência de captura no município de Uberlândia foi o *T. sordida*, que apresentou ampla capacidade de colonização no peri e intradomicílio. O *P. megistus* e o *R. neglectus* foram, respectivamente, a segunda e terceira espécie mais capturadas, sendo que a grande maioria ocorreu no intradomicílio. Essas duas espécies também foram as únicas que apresentaram exemplares positivos para o *T. cruzi*. Deste modo, conclui-se que o *T. sordida*, o *P. megistus* e o *R. neglectus* são as espécies de maior risco de transmissão vetorial, no município.

Sobre a influência da percepção ambiental e das relações do produtor rural com o meio ambiente, que podem produzir locais propícios à ocorrência de triatomíneos (nichos artificiais), conclui-se que, apesar de anos de campanha pública informando sobre os riscos da transmissão e os locais que facilitam a infestação de triatomíneos, a maior parte dos moradores do espaço rural não imprimiu mudanças na sua relação como o meio ambiente, por não considerar os triatomíneos uma ameaça a sua saúde, priorizando os hábitos e os tipos de organização, do peridomicílio, que facilitam o seu trabalho.

Isso indica que a produção de ambientes que favorecem a colonização dos triatomíneos, nas unidades domiciliares do espaço rural não são decorrentes, em sua maioria, da falta de informação. Grande parte das famílias que habitam o espaço rural sabe o que deve fazer para manter um ambiente saudável. Entretanto, não o faz por questões de tradição e cultura, indicando que, para mudança de atitudes e hábitos é necessário que as pessoas sejam convencidas, não somente da importância, mas da urgência de agir de forma adequada.

Uma das estratégias que podem ser implantadas para amenizar essa situação seria a realização de convencimento por meio de pessoas e entidades nas quais os moradores do espaço rural confiam, como o Sindicato Rural, a Emater, dentre outros. Outra possibilidade de promoção de mudanças de atitude é pela escola dos filhos, no contexto da educação ambiental.

Mudanças de atitudes são realizadas a médio e longo prazo, portanto, é necessário o desenvolvimento de ações continuadas, não somente assistencialistas, mas também que criam autonomia. Outra questão que merece destaque é que se faz necessário que os moradores do espaço rural aprendam a reconhecer os insetos vetores para contribuir, efetivamente, na vigilância epidemiológica da doença de Chagas.

Em grande parte, o sucesso das campanhas de controle da doença de Chagas em Uberlândia, como em quase todo o país, se deu pelo processo de êxodo rural, com a urbanização do *T. cruzi*, com a vinda da maioria dos chagásicos para a cidade. Isto separou o agente etiológico do vetor, o que pode ser verificado pela pouca ocorrência de triatomíneos contaminados com *T. cruzi* no espaço rural.

Apesar de já se encontrar o vetor na cidade, pela baixa densidade de sua ocorrência, isso ainda não se configura como um problema. Entretanto, a conjuntura da presença de reservatórios humanos do *T. cruzi* (pacientes chagásicos), com a captura cada vez mais freqüente de triatomíneos, no espaço urbano, pode representar um efetivo risco de transmissão vetorial, o que significaria a urbanização da doença.

Dos seis triatomíneos capturados na cidade, no período analisado, somente em um caso, os moradores tinham relação efetiva com o meio rural, tendo-se constatado o transporte passivo dos triatomíneos do meio rural para o urbano, em um saco de milho. Nos outros casos, provavelmente, os triatomíneos podem ter sido originados de nichos ecológicos urbanos, em áreas de vegetação nativa preservada, nos parques ecológicos e nas matas ciliares dos córregos. O fato de todos esses domicílios se encontrarem próximos a essas áreas corrobora para essa possibilidade.

Em Uberlândia, as ações do PCDCCh coordenadas pelo CCZ têm apresentado resultados significativos sobre o controle vetorial, repercutindo no fato de que há vários anos não se registram novos casos da doença, por ação de triatomíneos hematófagos. Entretanto, a sua capacidade de domiciliação, mesmo nas casas urbanas mais bem construídas, indica que é necessária a continuidade dos trabalhos de controle vetorial, incluindo também o espaço urbano.

Nesse contexto, é esperado que as ações de vigilância epidemiológica sejam mantidas e, ainda, sejam implementadas outras mais eficazes de educação ambiental para a saúde, para que as pessoas realizem as modificações necessárias nas unidades domiciliares, objetivando a não ocorrência de triatomíneos, reduzindo o risco de novos casos humanos da doença de Chagas.

Por fim, espera-se que esta pesquisa tenha avançado um pouco no conhecimento da Geografia da Saúde e que tenha, ainda, contribuído, de algum modo para a compreensão da dinâmica rural e urbana da doença de Chagas, pois se acredita que esta compreensão pode minimizar os problemas relacionados à endemia.

Perspectivas para futuras pesquisas, após o término deste trabalho, existem algumas, como por exemplo, investigar, de forma mais detalhada, as ocorrências de nichos ecológicos urbanos de triatomíneos; a origem, a história de vida e as condições de trabalho dos portadores da doença de Chagas do município; o perfil dos doadores de sangue diagnosticados como portadores da doença de Chagas pelo Hemocentro do HC da UFU; a história da introdução da doença de Chagas na região do Triângulo Mineiro.



7 - REFERÊNCIAS

7 - REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Contribuição à geomorfologia da área dos cerrados**. São Paulo: EDUSP, 1972. p.97-105.

ACUÑA, Mariana. **La vinchuca silvestre: ¿una amenaza latente?**. Tecno vet, v.8, n.2, ago. 2002

ALMEIDA, S. P. et al. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p.150-155.

ANDRADE, Z. Immunopathology of Chagas Disease. **Memória do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, n.94, p.71-80, 1999.

ARAGÃO, M. B. Domiciliação de triatomíneos ou pré-adaptação à antropofilia e à ornitofilia? **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.17, p.51-55, 1983.

ARAÚJO, R. L. Contribuição à biogeografia dos térmitas de São Paulo, Brasil. **Arq. Inst. Biologia**, São Paulo, v.25, p.185-217, 1958.

ARIAS, A. R. **O controle da doença de Chagas nos países do Conesul da América: história de uma iniciativa internacional**, 1991/2002. (CD-ROOM).

ASSUNÇÃO, W. L. et al, Estudo do comportamento da variabilidade pluviométrica no município de Patrocínio (MG), com o emprego do balanço hídrico climatológico. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 6., 2004, Sergipe. **Anais...** Sergipe: Universidade Federal de Sergipe, 2004. (CD ROOM).

AUGER, S. Emergências em pacientes com doença de Chagas na cidade de Buenos Aires, Argentina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.35, n.6, nov./dez. 2002.

AYODE, J. O. **Introdução à climatologia para os Trópicos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1988.

AZEVEDO, B. V. M. **Manual de borrifação do PCDCh**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde, s/d.

BACCARO, C. A. D. Estudos geomorfológicos do município de Uberlândia. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.1, n.1, p.17-21, jun. 1989.

BARRETO, M. P. Epidemiologia. In: BREMER, Z.; ANDRADE, Z. **Trypanossoma cruzi e Doença de Chagas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. p.89-151.

BIDAmérica. **Relatório online**. 2007. Disponível em: <<http://search.iadb.org/>>. Acesso em: 10 jan. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo>>. Acesso em: 17 dez. 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Relatório da Ouvidoria Agrária 01/2006**. Brasília: INCRA, 2006. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/relatorios>>. Acesso em: 10 jan. 2007.

BRENER, Z.; CHIARI, E. Variações morfológicas em diferentes amostras de *Trypanosoma cruzi*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo; n.5, p.220-224, 1963.

BRITO, J. L.; PRUDENTE, T. D. Mapeamento do uso da terra e cobertura vegetal do município de Uberlândia – MG, utilizando imagens CCD/CBERS. **Revista Eletrônica Caminhos de Geografia**, v.13, n.15, p.144-153, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br>>. Acesso em: 20 jan. 2007.

CAMARGO, M. E. et al. Inquérito sorológico da prevalência de infecção chagásica no Brasil, 1985-1980. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, n.26, p.192-204, 1984.

CARCAVALLO, R. U. et al. **Chagas disease vectors in the Americas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

CARRIJO, B. R.; BACCARO, C. A. D. Análise sobre a erosão hídrica na área urbana de Uberlândia (MG). **Revista Eletrônica Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.1, n.2, p.70-83, dez. 2000. Disponível em: <<http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br>>. Acesso em: 20 jan. 2007.

CBVE. **Curso de Básico e Vigilância Epidemiológica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

CHAGAS, C. Nova tripanozomíase humana. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen. n. sp, agente etiológico de nova entidade mórbida do homem. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, n.1, p.159-218. 1909.

_____. Tripanomíase americana. Forma aguda da moléstia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, n.8, p.37-65, 1916.

CHAGAS FILHO, C. Histórico sobre doença de Chagas. In:____. **Doença de Chagas**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1968. p.5-21.

COSTA, J. et al. **The Epidemiologic Importance of Triatoma brasiliensis Neiva**, 1911 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1993.

COURA, J. R. Tripanosomose, doença de chagas. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.55, n.1, mar. 2003.

COURA, J. R.; CASTRO, S. L. A critical review on Chagas disease chemotherapy. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**; Rio de Janeiro, n.97, p.3-24, 2002.

COURA, J. R. et. all. Chagas disease in the Brazilian Amazon I - A short review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, n.36, p.363-368.

COURA, J. R. et. all. Chagas disease in the Brazilian Amazon. III. A cross-sectional study. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, n.37, p.415-420, 1995.

CURTO DE CASAS, S. I. et al. Geographical distributions and alti-latitudinal dispersion of species of Panstrongylus (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Entomol Vect**, Rio de Janeiro, n.3, p.43-58, 1996.

DEANE, M. P.; BRITO, T.; DEANE, L. M. Pathogenicity to mice of some strains of *Trypanosoma cruzi* isolated from wild animals of Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, n.5, p.225-235, 1963.

DEL GROSSI, S. R. **De Uberabinha a Uberlândia**: os caminhos da natureza. Contribuição ao Estudo da Geomorfologia Urbana. 1991. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1991.

DELAPORT, **A doença de chagas**: uma história de uma calamidade continental. Ribeirão Preto: Holos, 2003.

DIAS, J. C. P. Doença de Chagas. In: GUIMARÃES, R. **Saúde e Medicina no Brasil**. Rio de Janeiro: Graal, 1978. p.53-76.

_____. Perspectivas de controle da doença de Chagas no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.84-103, jan./mar., 1986.

_____. Control of Chagas disease in Brazil. **Parasitol Today**, n.3, p.336-341, 1987.

_____. Reseña histórica de los conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y reflexiones sobre algunos aspectos políticos y socio-económicos de la endemia en el contexto latinoamericano. **Revista Argentina de Cardiología**, Argentina, n.17, p.121-135, 1988.

_____. **Doença de Chagas: clínica e terapêutica**. Brasília: Ministério da Saúde/Sucam, 1990.

_____. Situación actual de la enfermedad de Chagas en las Américas. In: MADDOERY, R. J.; MADDOERY, C; CÁMERA, M. (eds.). **Actualizaciones en Enfermedad de Chagas**. Córdoba: Congreso Nacional de Medicina, 1993. p.1-12.

_____. A Doença de Chagas e seu controle na América Latina. Uma análise de possibilidades. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.201-209, abr./jun., 1993.

_____. Vigilância epidemiológica contra *Triatoma infestans*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.26, p.39-44, 1993a. Suplemento 3.

_____. Cinquenta anos de Bambuí. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.26, p.4-8, 1993b. Suplemento 2.

_____. Ecological aspects of the vectorial control of Chagas disease in Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n.10, p.352-358, 1994. Suplemento 2.

_____. Controle da doença de Chagas. In: DIAS, J. C. P.; COURA, J. R. (eds.). **Clínica e Terapêutica da Doença de Chagas**. Um manual prático para o Clínico Geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997. p.453-468.

_____. **Mecanismo de transmissão da Doença de Chagas**. São Paulo: Graal, 2006.

DIAS, J. C. P. **Inquérito sorológico da transmissão vertical em Minas Gerais – Tratamento etiológico da doença de Chagas.** 2007. (Palestra).

DIAS, J. C. P.; BRENER, Z.; MACEDO, M. A. M. Químio-profilaxia da doença de Chagas induzida por transplante renal com doador infectado. **Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, n. 43, p.39-43, 1986.

DIAS, J. C. P.; COURA, J. R. Epidemiologia. In: _____. **Clínica e Terapêutica da Doença de Chagas.** Um manual prático para o Clínico Geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997. p.33-66.

DIAS, J. C. P.; SCHOFIELD, C. J. Controle da transmissão transfusional da doença de Chagas na iniciativa do Cone Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.31, p.373-383, 1998.

DIAS, J. C. P.; SILVEIRA, A. C.; SCHOFIELD, C. J. The impact of Chagas disease control in Latin America - A review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, n.97, p.603-612, 2002.

DIAS, J. C. P.; et al. Doença de Chagas em Lassance, MG. Reavaliação clínico-epidemiológica 90 anos após a descoberta de Carlos Chagas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.35, p.167-176, mar./abr., 2002.

DIOTAIUTI, L. **Importância atual e perspectiva de controle do *Triatoma sordida* em Minas Gerais.** 1991. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1991.

DIOTAIUTI, L.; DIAS, J. C. P. Ocorrência e biologia do *Rhodnius neglectus* em macaubeiras da periferia de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**, n.79, p.293-301, 1984.

DRUMOND, J. A. G.; MARCOPITO, L. F. Migração interna e a distribuição da mortalidade por doença de Chagas, Brasil, 1981/1998. **Caderno de Saúde Pública**, São Paulo, v.22, n.10, p.2131-2140, 2006.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: Embrapa, 1999.

FERREIRA, I. L. M.; SILVA, T. P. T. Eliminação da transmissão da doença de Chagas pela *Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.39, p.507-509, 2006.

FERREIRA, L. F. et al. Paleoparasitology of Chagas disease Revealed by infected tissues from Chilean mummies. *Acta Tropical*; n.75, p.79-84. 2000.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Relatório online**. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br>>. Acesso em: 30 jan. 2005.

FORATTINI, O. P. Biogeografia, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.14, p.265-99, 1980.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomose americana III. Dispersão local de triatomíneos, com especial referência ao *Triatoma sordida*. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.5, p.193-205, 1971.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da Tripanossomíase americana VI. Persistência do *Triatoma sordida* após alteração ambiental e suas possíveis relações com a dispersão da espécie. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.8, p.265-282, 1974.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana VII. Permanência e mobilidade do *Triatoma sordida* em relação aos ecótopos artificiais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.9, p.467-476, 1975.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da Tripanossomíase americana VIII. Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e sua presença extradomiciliar. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.11, p.73-86, 1977.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana IX. Variação e mobilidade de *Panstrongylus megistus* em ecótopos artificiais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.11, p.199-213, 1977.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana XI. Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e potencial enzoótico. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.11, p.527-550, 1977.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da Tripanossomíase americana XII. Variação regional da tendência de *Panstrongylus megistus* à domiciliação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.12, p.209-233, 1978.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana XIII. Potencial enzoótico doméstico em área de ocorrência de *Panstrongylus megistus*, sob vigilância epidemiológica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.12, p.417-424, 1978.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana XV. Desenvolvimento, variação e permanência de *Triatoma sordida*, *Panstrongylus megistus* e *Rhodnius neglectus* em ecótopos artificiais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.13, p.220-234, 1979.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana XVI. Dispersão e ciclos anuais de colônias de *Triatoma sordida* e de *Panstrongylus megistus* espontaneamente desenvolvidas em ecótopos artificiais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.13, p.299-313, 1979.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana X. Dados populacionais das colônias de *Panstrongylus megistus* e de *Triatoma sordida* espontaneamente desenvolvidas em ecótopos artificiais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.11, p.362-374, 1977.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomose americana II. Distribuição e dispersão local de triatomíneos em ecótopos naturais e artificiais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.5, p.163-1991, 1971.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomose americana V. Observações sobre a colonização espontânea de triatomíneos silvestres em ecótopos artificiais, com especial referência ao *Triatoma sordida*. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.7, p.219-239, 1973.

FJP. Fundação João Pinheiro. Boletim de informativo. Belo Horizonte: Governo de Minas Gerais, 2004. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.br>>. Acesso em: 18 maio 2006.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Situação atual e futuro da doença de Chagas no Brasil**. Rio de Janeiro, 1997. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz on line. (Conferência).

GALVÃO, C. et al. A checklist of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1909 (Hemiptera, Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclatural and taxonomic notes. **Entomol Vect**, Rio de Janeiro, n.202, p.1-36. 2003.

GARCIA-ZAPATA, M. T. et al. House invasion by secondary triatomine species in Mambaí, Goiás-Brazil. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.18, p.199-201. 1985.

GONÇALVES, R. G.; CUBA, C. A. C. Estrutura de populações de *Rhodnius neglectus* Lent e *Psammolestes tertius* Lent & Jurberg (Hemiptera, Reduviidae) em ninhos de pássaros (Furnariidae) presentes na palmeira *Mauritia flexuosa* no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Brasília, v.24, n.1, 2007.

GOODLAND, R.; FERRI, M.G. **Ecologia do cerrado**. São Paulo: EDUSP, 1979.

GUHL, F.; AGUILERA, G.; PINTO, N.; VERGARA, D. Distribución de las especies de triatomíneos en los departamentos endémicos para la enfermedad de Chagas en Colombia In: TALLER INTERNACIONAL SOBRE CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS, 1., Bogotá, 2005. **Anais...** Colômbia: Centro de La Enfermedad de Chagas, 2005. p.25-31.

GUILHERME, A. L. F. et al. *Panstrongylus megistus* em ecótopos artificiais de ilhas do Alto Rio Paraná. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.34, p.491-494.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Brasília, 2000.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Brasília, 1975.

JUNQUEIRA, A. C. V. et al. Emerging Chagas disease in Amazonian Brazil. **Trends Parasit**; n.18, p.171-176, 2002.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v.19, n.3, p.707-713, jun. 2005.

LEMOS, J. C.; LIMA, S. C. A Geografia Médica e a doenças infecto-parasitárias. **Revista Eletrônica Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.3, n.6, p.74-86, 2002. Disponível em: <<http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/viewarticle.php?id=55&layout=abstract>>. Acesso em: 20 ago. 2003.

LENT, H.; JURBERG, J. O gênero *Panstrongylus* Berg, 1879, com um estudo sobre a genitália externa das espécies (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, n.35, p.379-438, 1975.

LENT, H.; WYGODZINSKY, P. Triatominae. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, n.163, p.496-497, 1979.

LIMA et al. **A doença de Chagas em Minas Gerais: internações no período de 1998 a 2006.** (Trabalho no Prelo).

LIMA, S. C.; ROSA, R.; FELTRAN FILHO, A. Mapeamento do uso do solo no município de Uberlândia - MG, através de imagens TM/LANDSAT. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.1, n.2, p.127-145, 1989.

LIMA, S. C. et al. Mapeamento e uso do solo no município de Uberlândia – MG, através de imagens TM/LANDSAR. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.1, n.2, p.127-145, dez. 1989.

MACEDO, A. M.; PENA, S. D. J. Genetic variability of *Trypanosoma cruzi*: implication for the pathogenesis of Chagas disease. **Parasitologia Today**; n.14, p.119-123, 1998.

MACEDO, H. S.; JUNIOR O. M. Distribuição de vetores da doença de Chagas em nível domiciliar: um estudo na zona rural de Uberlândia (MG). **Revista Eletrônica Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.3, n.12, p.50-66, jun., 2004.

MÉNDEZ GALVÁN, J. F. **Enfermedad de Chagas México.** México: Secretaria de Salud, 2006.

MACHADO, L. M. C. P. **A Serra do Mar paulista: um estudo de paisagem valorizada.** 1988. 312p. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1988.

MARÇAL JUNIOR, O. de Macêdo H. E. **Distribuição de vetores da Doença de Chagas em nível domiciliar: um estudo na zona rural de Uberlândia – MG.** Uberlândia: EDUFU, 1999.

MILES, M. A.; LANHAM, S. M.; POVOA, M. Further enzymic characters of *Trypanosoma cruzi* in the evaluation for strain identification. **Trans R Soc Trop Med Hyg**; n.4, p.221-237, 1980.

MINAS GERAIS. **Anuário Estatístico de Minas Gerais.** Belo Horizonte: Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação geral, Superintendência de Estatística e Informações, 1983-1984.

MINAS GERAIS. Secretaria Municipal de Saúde. **Algumas doenças infecciosas e parasitárias**. Uberlândia, 2007. (Relatório).

MORENO, E. C.; BARACHO, L. Vigilância epidemiológica no Programa de Controle da Doença de Chagas em Minas Gerais, Brasil (1984-1998). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.2, n.16, p.113-116, 2000.

MOURA, G. G. **Imagens e representações da periferia de Uberlândia (MG): um estudo de caso do Setor Oeste**. 2003. 317f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

MUNIZ, J.; AZEVEDO, A. P. Novo conceito da patogenia da doença de Chagas. *O Hospital*; n.32, p.165-183, 1947.

NISHIYAMA, L. **Procedimentos de mapeamento geotécnico como base para análises e avaliações ambientais do meio físico, em escala 1:100.000**: aplicação no município de Uberlândia - MG. 1998. Tese (Doutorado em Geotecnia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

NUSSENZWEIG, V.; DEANE, L. M.; KLOETZEL, J. Differences in antigenic constitution of Strains of *Trypanosoma Cruzi*. **Expertl. Parasitol**; n.14, p.221-232, 1963.

OLIVEIRA, F. A. S. et al. Características epidemiológicas dos pacientes com Doença de Chagas. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, Rio de Janeiro, v.2, n.6, jul./set. 2006.

OLIVEIRA, A. W.; SILVA, I. G. Distribuição geográfica e indicadores entomológicos de triatomíneos sinantrópicos capturados no Estado de Goiás. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.40, n.2, p.204-208, mar./abr. 2007.

OLIVEIRA-FILHO, A. M. New alternatives for Chagas disease control. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, n.79, p.117-123, 1984.

PACTo. Programa de Apoio Científico e Tecnológico aos Assentamentos de Reforma Agrária - MG/Triângulo Mineiro. Relatório final. Uberlândia, 2006.

PAULA, M. B. C. **Ocorrência e positividade para *Trypanosoma cruzi* em Triatomíneos de 16 municípios da região Sudeste do Brasil, no período de 2002 a 2004**. (Trabalho de prelo).

PESSOA, V. L. S. **Características da modernização da agricultura e do desenvolvimento rural em Uberlândia.** 164f. 1982. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 1982.

PICKENHAYN, J. **Urbanización del complejo patógeno Chagas en San Juan.** (Trabalho no prelo).

PINTO, C.; LENT, H. Novo Hemíptero Hematófago do Gênero “Panstrongylus” Berg, 1879. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, n.6, p.459-465, 1946.

PINTO, P. L. S. **Circulação e caracterização de *Trypanosoma cruzi* isolados de mamíferos silvestres capturados no Estado de São Paulo, Brasil.** Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

RADAMBRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Levantamento de recursos naturais.** Brasília, 1983.

RESENDE, S. **Entre o rural e o urbano: a agricultura urbana em Uberlândia (MG).** 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

REY, L. **Parasitologia.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (eds.). **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p.89-166.

ROSA, R. et al. Mapeamento dos Remanescentes da Cobertura Vegetal Natural do Município de Uberlândia no Ano de 2002 In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: INPE, 2007. p.1679-1686.

SANTOS, C. B. et al. Potencial vetorial de *Triatoma vitticeps* Stal na transmissão do *Trypanosoma cruzi* no Estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.37, p.186, 2004. Suplemento 1.

SILVA, J. L. **A evolução da doença de Chagas no Estado de São Paulo.** São Paulo: Hucitec, 1999.

SILVA, J. L. Desbravamento, agricultura e doença: a doença de Chagas no Estado de São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.2, n.2, p.124-140, abr./jun. 1986.

SILVA, M. B. A. et al. Descrição dos ovos e ninfas de *Triatoma guazu* Lent & Wygodzinsky, 1979 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) vistos através de microscopia óptica e eletrônica de varredura. **Entomol Vect**, Rio de Janeiro, n.7, p.311- 334, 2000.

SILVA, R. A., RODRIGUES, V. L. C. C. Observações sobre o comportamento da fonte alimentar em situações de manejo do ambiente. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.34, p.51, 2001. Suplemento 3.

SILVA, R. A., et al. Programa de Controle da Doença de Chagas no Estado de São Paulo: persistência de alta infestação por triatomíneos em localidades na década de 1990. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.4, p.965-971, jul./ago. 2003.

SILVEIRA, A. C. et al.. Distribuição dos triatomíneos coletados no ambiente domiciliar 1974/83, Brasil. **Revista Brasileira Medicina Tropical**, Uberaba, n.36, p.15-312.

SILVEIRA, A. C. **O controle da doença de Chagas nos países do Cone Sul da América**. História de uma iniciativa internacional. 2002. p.16-431. (CD ROOM).

SILVEIRA, A. C.; FEITOSA, V. R.; BORGES, R. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar, no período 1975/83. Brasil. **Revista Brasileira Medicina Tropical**, Uberaba, n.36, p.15-312, 1984.

SOARES, B. R. *Habitação e produção do espaço em Uberlândia*. 1988. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1988.

SOUTO, R. et al. DNA markers define two major phylogenetic lineages of *Trypanosoma cruzi*. **Mol Biochem Parasitol**, n.83, p.141-152, 1996.

TARTAROTTI, E. Problemática vetorial da Doença de Chagas **Arquitetura, Ciência e Saúde**, São José do Rio Preto, v.11, n.1, p.44-47, jan./mar. 2004.

TAVARES, O. Nota sobre a presença de *Rhodnius prolixus* Stal, 1859, no Estado de São Paulo, Brasil (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, n.5, p.321-332, 1971.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente, São Paulo: Difel, 1982.

UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Saúde. Disponível em: <<http://www2.uberlandia.mg.gov.br>>. Acesso em: 25 fev. 2005.

VALENTE, S. A. S.; VALENTE, V. C.; FRAIHA NETO, H. Considerations on the epidemiology and transmission of Chagas disease in Brazilian Amazon. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, n.94, p.395-398, 1999. Suplemento 1.

VEIZAGA, H. A. et.all. Chagas disease in an area of recent occupation in Cochabamba, Bolivia. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n.33, p.230-236, 1999.

VERONESI, R. **Doença infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1976.

VIANNA, G. Contribuição para o estudo da anatomia patológica da "moléstia de Carlos Chagas" (esquistotripanose humana ou tireoidite parasitária). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, n.3, p.276-294, 1911.

VINHAES, M. C.; DIAS, João Carlos Pinto. Chagas disease in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, p.7-12, 2000.



ANEXOS



PREFEITURA DE UBERLÂNDIA

Centro de Controle de Zoonoses
Secretaria Municipal de Saúde
Laboratório de Entomologia

**RESUMO DE NOTIFICAÇÕES DE TRIATOMÍNEOS POR LOCALIDADES
NOS MUNICÍPIOS NA FASE DE VIGILÂNCIA DO PCDCb
(CAPTURA / PESQUISA)**

DISTRITO: SANITÁRIO UBERABA

MUNICÍPIO: UBERLÂNDIA

PERÍODO: 01/11 - 30/11/2006

DATA DA NOTIFICAÇÃO	LOCALIDADES POSITIVAS				Nº DO PIT	TRIATO. CAPT.		LOCAL DE CAPTURA	IDENTIFICAÇÃO E EXAME DE TRIATOMÍNEOS								
	NOME	CAT.	REG	DO		INTRA	PERI		ESPECIE	MACHOS	FÊMEAS	NINFAS	TOTAL	EXAM	POS	SECOS	
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11	PORTO DALONA	FAZ	131	0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	MORADA DA COLINA	BAIR	285	0002	X	-	-	QUARTO	<i>R. neglectus</i>	01	00	00	01	01	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	X	-	-	QUARTO	<i>P. megistis</i>	01	00	00	01	-	-	-	01
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11	LAGOA II	FAZ	74	0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

259 cases

IDENTIFICAÇÃO – ZONA RUAL DE UBERLÂNDIA (MG): LOCALIDADE: _____ CASA: _____

NOME:	NASC.	IDADE	SEXO	NAT.	PROC.	ESC.	OCUPAÇÃO	REL.	E.C	COR	REF. 1	REF. 2	VAC.

CONDIÇÃO REFERIDA 1	
ALC-Alcoolismo	GES-Gestação
CHA-Chagas	HA-Hipertensão Arterial
DEF-Deficiência Física	HAN-Hanseníase
DIA-Diabetes	MAL-Malária
EPI-Epilepsia	TB-Tuberculose

CONDIÇÃO REFERIDA 2	
AVC-Derrame	DST-Doença sex. transm.
CAN-Câncer	OBE-Obesidade
HIV-Portador do vírus	PVA-Problemas auditivos
DCV-Doença do coração	PED-Pediculose
DES-Desnutrição	PVI-Prob. Vis. não Corrig.
DME-Destúrbio Mental	REU-Reumatismo
DOD-Doença articularções	VER. Verminose
DRG-Uso de drogas	TAB-Tabagismo
DR-Doença respiratória	OUT.Outras

RAÇA/COR	CARTÃO DE VACINA
1 – Branca	C – Completo
2 – Preta	I – Incompleto
3 – Amarela	N – Não possui cartão

Questionário sobre a Doença de Chagas	S	N
Quanto tempo você mora nesta localidade		
Já ouviu falar da doença de chagas?		
Sabe como pegar a doença?		
Tem algum caso na família?		
Conhece alguém da localidade que tenha a doença?		
Já fez exames para diagnosticar se é portador da doença?		
Conhece as conseqüências da doença?		
Sabe como se proteger?		
Conhece os barbeiros vetores da doença?		
Sabe os locais onde os mesmos costumam ser encontrados?		
Já encontrou barbeiros nesta localidade?		
Que local?		
Já ouviu comentários sobre o encontro de barbeiros nesta região?		
Onde? Quando?		
Quem é o morador mais antigo desta localidade?		
Qual o tipo de atividade agrícola atual predominante?		
E no passado, qual era?		
Faz uso constante de defensivos agrícolas? Quais?		
E no passado, qual era?		
Qual é o tamanho da propriedade?		
Quais os principais animais silvestres encontrados na propriedade?		

Questionário CCZ do PCDCh – Uberlândia – MG

- 1) Quando e como foi criado o CCZ e quais atividades ele desenvolve?
- 2) Como é organizado o PCDCh no município de Uberlândia?
- 3) Desde quando ela existe?
- 4) Quantos funcionários?
- 5) Cargos?
- 6) Tempo de serviço?
- 7) Quem são as pessoas do laboratório?
- 8) Procedimentos do laboratório?
- 9) Qual o tipo de exame é feito e como é feito?
- 10) Equipe de campo?
- 11) Quantas equipes de campo?
- 12) Quem são?
- 13) Onde são feitas as investigações?
- 14) Que procedimentos são tomados quando são capturados triatomíneos?

Questionário CCZ do PCDCh – Uberlândia - MG

1) Idade? _____

2) Grau de escolaridade? _____

3) Há quanto tempo trabalha no programa? _____

4) Treinamento

() a- Recebeu treinamento antes de iniciar o programa?

() b- Recebeu treinamento durante o programa?

() c- Recebeu treinamento apenas recentemente?

5) Quantos treinamentos voltados ao programa você já participou? _____

6) Considera sua função importante? Por quê?

7) Descreva de modo resumido sua função no CCZ?

8) Você considera sua remuneração satisfatória pela atividade que você exerce?

() Sim () Não

9) Você considera as informações transmitidas ao morador são suficientes para o controle vetorial da doença de chagas?

() Sim () Não

10) Durante a fase de visita foi verificado que um percentual significativo de moradores do espaço rural possuía informações muito limitadas sobre o bafeiro, aquisição e conseqüências da doença de Chagas. Qual explicação você daria para este fato?

11) Você considera a estrutura do CCZ suficiente para a atividade?

() Sim () Não

12) Você tem alguma sugestão para melhorar o PCDCh?

12) Você considera que a doença de Chagas no município está sob controle. Por quê?
