

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
FACULDADE DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA  
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA/EPIDEMIOLOGIA**

**ANGELA DEYVA GOMES DA SILVA**

**PROGRAMA DE CONTROLE VETORIAL DA DOENÇA DE  
CHAGAS NO ESTADO DO CEARÁ – 1975 A 2002:  
HISTÓRICO E AVALIAÇÃO**

**FORTALEZA, CEARÁ.  
2004**

**ANGELA DEYVA GOMES DA SILVA**

**PROGRAMA DE CONTROLE VETORIAL DA DOENÇA DE  
CHAGAS NO ESTADO DO CEARÁ – 1975 A 2002:  
HISTÓRICO E AVALIAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Universidade Federal do Ceará – UFC, como requisito à obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia

**Orientador: Ricardo José Soares Pontes**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

**FORTALEZA, CEARÁ.**  
**2004**

**ANGELA DEYVA GOMES DA SILVA**

**PROGRAMA DE CONTROLE VETORIAL DA DOENÇA DE  
CHAGAS NO ESTADO DO CEARÁ – 1975 A 2002:  
HISTÓRICO E AVALIAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Universidade Federal do Ceará – UFC, como requisito à obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia

**APROVADA EM:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**RICARDO JOSÉ SOARES PONTES - ORIENTADOR**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**

---

**JOSÉ WELLINGTON DE OLIVEIRA-LIMA – CO-ORIENTADOR**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - UECE**

---

**EDDIE WILLIAM DE PINHO SANTANA**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE**

---

**MARCELO LUIZ CARVALHO GONÇALVES**  
**ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA – ENSP / FIOCRUZ**

Silva, Ângela Deyva Gomes da  
Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas no Estado  
do Ceará – 1975 a 2002: Histórico e Avaliação. Ângela Deyva  
Gomes da Silva – Fortaleza 2004.

100f.: il

Orientador: Prof. Dr. Ricardo José Soares Pontes, Departamento  
de Saúde Comunitária

Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará.  
Departamento de Saúde Comunitária

1. Chagas 2. Avaliação 3. Doença de Chagas 4. Programa de  
Controle da Doença de Chagas 4. Controle 5. Epidemiologia

I.Título

*Dedico este trabalho aos meus pais José Senhor e Cicera Gomes (in memorian), pelo exemplo de luta que tive e ainda tenho, por todo amor, carinho e dedicação.*

## **AGRADECIMENTOS**

Minha eterna gratidão a Deus, por me dar forças para ir à luta sempre.

Aos meus familiares, que estiveram comigo em todos os momentos e sei que posso contar com cada um, de forma incondicional.

Agradeço ao meu Pai, por todo zelo, carinho, força que sem reservas tem me dado durante toda a minha existência e em especial em momentos difíceis.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, por financiar minha pesquisa.

Ao Dr. Ricardo José Soares Pontes por ter me orientado tanto na Dissertação quanto na vida. Foram lições que me fizeram crescer como pessoa e que jamais esquecerei.

Ao Dr. José Wellington de Oliveira-Lima pela grande colaboração na pesquisa e pelo exemplo de dedicação ao trabalho.

Ao Dr. Osvaldo Freire de Farias Filho por tão valiosa contribuição. Suas informações serão registradas na história do Ceará.

Ao Dr. Alberto Novaes Ramos Júnior, por tão importante colaboração intelectual.

A Maria Hismênia Máximo Garcia que se revelou uma grande amiga em momentos de trabalho e de vida, me orientando de forma prestativa.

A Ivone Rebelo Fiúza, pela colaboração estatística, na construção das planilhas.

A Claudia Mendonça, pela sua prontidão e disponibilidade em contribuir com a pesquisa.

A Fabíola Liper, amiga de muita estima que me deu a sua família para que fosse minha em Fortaleza e muito me ajudou, passando um pouco da força que traz consigo.

Às minhas amigas: Yáskara Veruska, Carla Galiza, Shirleyde Santos, Aurineide Castelo Branco e Maria Lúcia da Justa, muito obrigada por estarem sempre por perto.

A todos os meus amigos que estiveram junto comigo e acompanharam todas as dificuldades e avanços do meu curso.

A todos os professores do Mestrado, pela grande colaboração intelectual.

Zenaide e Dominick, pela presteza burocrática.

## RESUMO

O Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) foi implantado no Estado do Ceará, em 1975. Os municípios tiveram acompanhamento de captura de triatomíneos, inicialmente através de um Levantamento Triatomínico seguido por várias Avaliações em ciclos periódicos entre os anos de 1975 a 2002. Durante esse período não houve nenhuma avaliação sistemática das atividades do programa e nem sobre o seu impacto no controle vetorial, havendo portanto, deficiência na produção científica em relação à epidemiologia do controle vetorial da doença de Chagas, houve a necessidade de se ter uma avaliação atualizada da situação epidemiológica no Estado do Ceará. A pesquisa tem como objetivo descrever as ações desenvolvidas e avaliar indicadores de estrutura – processo e de impacto do PCDCh no período de 1975 a 2002. Também é objetivo desse trabalho a descrição de algumas características epidemiológicas do vetor da doença (principais espécies encontradas, índice de infecção natural do vetor e sua distribuição geográfica). Foi realizado um estudo epidemiológico ecológico-descritivo, através do levantamento das informações epidemiológicas coletadas na rotina do programa de controle, registradas nos relatórios anuais de atividades do PCDCh da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA no Estado do Ceará no período de 1975 a 2002. Os indicadores de relevância para o estudo foram os seguintes: os índices de dispersão (localidades positivas), infestação vetorial (na Unidade Domiciliar e no Intradomicílio), cobertura de localidades e UD's nas atividades de pesquisa e borrifação, índice de infecção dos triatomíneos e principais espécies capturadas. Foi apresentada a metodologia do PCDCh aplicada no Ceará através de uma descrição das atividades do programa. Os dados secundários apresentados traçam um perfil da atual situação do referido programa no Estado. As principais espécies são: *Triatoma brasiliensis*, *Triatoma pseudomaculata*, *Panstrongylus megistus*, *Rhodnius nasutus* e *Panstrongylus lutzii*. Até o ano de 2002, foi instalada a Vigilância Epidemiológica (VE) em 13 municípios: Aracoiaba, Baturité, Guaramiranga, Mulungu, Pacoti, Maranguape, Pacatuba, Camocim, Martinópolis, Chaval, Sobral, Meruoca e Alcântara. Conclui-se que houve, durante os 27 anos de atividade do PCDCh, cobertura elevada das atividades do programa em todo o território cearense. Houve diminuição considerável no índice de infestação em alguns municípios e foi encontrado um menor número de espécimes naturalmente infectados pelo *Trypanosoma cruzi* entre as principais espécies capturadas no Ceará.



## ABSTRACT

The program for control of Chagas disease (PCCD) was implemented in the State of Ceará in 1975. The cities involved had a follow-up concerning the capture of triatomines, initially by a triatomine survey followed by several evaluations in periodic cycles between 1975 and 2002. During this period there was no systematic evaluation of the program activities or about its impact on the vectorial control, exiting, therefore, a shortage of scientific production regarding the epidemiology of the vectorial control of Chagas disease. It was necessary to have an updated evaluation of the epidemiological situation in the State of Ceará. The research aimed at describing the actions carried out to evaluate indicators of structure-process and of impact of the PCCD in the period from 1975 to 2002. Moreover, another objective of this investigation is to describe some epidemiological characteristics of the disease vector (main species found, index of natural infection of vector and its geographic distribution). We conducted an ecological-descriptive epidemiological study through the survey of the information collected in the routine of the control program recorded in the annual reports of activities of the PCCD of the National Foundation of Health – FUNASA at the State of Ceará in the period from 1975 to 2002. The indicators relevant for the study were: the indexes of dispersion (positive places), vectorial infestation (at the domiciliary units and in the intradomiciliary environments), coverage of places and domiciliary units in the activities of research and spraying, index of infection by triatomines and major species captured. The methodology of PCCD applied at Ceará State was presented by a description of the program activities. The secondary data presented outline a profile of the current situation of the mentioned program at Ceará State. The major species are: *Triatoma brasiliensis*, *Triatoma pseudomaculata*, *Panstrongylus megistus*, *Rhodnius nasutus* e *Panstrongylus lutzi*. Until 2002 it was implemented the Epidemiological Watch (EW) in 13 towns: Aracoiaba, Baturité, Guaramiranga, Mulungu, Pacoti, Maranguape, Pacatuba, Camocim, Martinópolis, Chaval, Sobral, Meruoca e Alcântara. We conclude that during the 27 years of activities of the PCCD, there was a high coverage of the program activities in all of Ceará State. There was a significant reduction in the index of infestation in some towns and we found a smaller number of specimens naturally infected by *Trypanosoma cruzi* among the major species captured in Ceará.

## LISTA DE FIGURAS

## PÁGINA

FIGURA 1: Mapa do Estado do Ceará dividido em sete mesorregiões homogêneas (IBGE,1991)	21
FIGURA 2: Mapa do Estado do Ceará com os municípios de acordo com a época de inclusão no Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh	45
FIGURA 3: Cobertura de Localidades Pesquisadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002	47
FIGURA 4: Cobertura de UD's Pesquisadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002	49
FIGURA 5: Cobertura de Localidades Borrifadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002	51
FIGURA 6: Cobertura de UD's Borrifadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002	53
FIGURA 7: Mapa do Estado do Ceará com a distribuição das Principais Espécies Predominantes em cada Município das Mesorregiões Homogêneas	70
FIGURA 8: Municípios Incluídos e Excluídos da Pesquisa; Municípios em Fase de Vigilância e Municípios Excluídos da Pesquisa que Estão em Fase de Vigilância no Estado do Ceará – 2002	85

## LISTA DE TABELAS

## PÁGINA

TABELA 1 – Municípios Existentes, Trabalhados, com mais de 10 Intervenções e municípios com menos de 10 Intervenções nas Atividades do Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCCh no Estado do Ceará entre 1975 e 2002.	24
TABELA 2 – Municípios Existentes, Trabalhados, Incluídos e Excluídos na Avaliação do Programa de Controle Vetorial – 1975 a 2002	25
Tabela 3 – Cobertura de Localidades Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002	46
Tabela 4 – Cobertura de Unidades Domiciliares (UD's) Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002	48
Tabela 5 – Cobertura de Localidades Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002	50
Tabela 6 – Cobertura de Unidades Domiciliares (UD's) Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002	52
TABELA 7 – Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Noroeste Cearense - 1975 a 2002	71
TABELA 8 – Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Norte Cearense - 1975 a 2002	71
TABELA 9 – Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/CE - 1975 a 2002	72
TABELA 10 – Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1975 a 2002	73
TABELA 11 – Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião do Jaguaribe Cearense - 1975 a 2002	73
TABELA 12 – Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1975 a 2002	74
TABELA 13 – Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Sul Cearense - 1975 a 2002	75
TABELA 13 –Resumo dos Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie segundo Mesorregião - 1975 a 2002	75

## LISTA DE GRÁFICOS

	PÁGINA
GRÁFICO 1: Índices de Infestação na Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Noroeste Cearense - 1983 a 2002	56
GRÁFICO 2: Índices de Infestação na Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Norte Cearense - 1976 a 2002	57
GRÁFICO 3: Índices de Infestação na Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/Ceará - 1977 a 1998	58
GRÁFICO 4: Índices de Infestação na Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1983 a 2002	59
GRÁFICO 5: Índices de Infestação na Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião do Jaguaribe - 1975 a 2002	60
GRÁFICO 6: Índices de Infestação na Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1977 a 2002	61
GRÁFICO 7: Índices de Infestação na Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Sul Cearense - 1979 a 1998	62
GRÁFICO 8: Índices de Dispersão na Mesorregião Noroeste Cearense - 1983 a 2002	63
GRÁFICO 9: Índices de Dispersão na Mesorregião Norte Cearense - 1976 a 2002	63
GRÁFICO 10: Índices de Dispersão na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/Ceará - 1977 a 1998	64
GRÁFICO 11: Índices de Dispersão na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1983 a 2002	65
GRÁFICO 12: Índices de Dispersão na Mesorregião do Jaguaribe - 1975 a 2002	66
GRÁFICO 13: Índices de Dispersão na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1977 a 2002	66
GRÁFICO 14: Índices de Dispersão na Mesorregião Sul Cearense - 1979 a 1998	67

## LISTA DE GRÁFICOS

	PÁGINA
GRÁFICO 15: Principais Espécies Identificadas no Estado do Ceará - 1975 A 2002	68
GRÁFICO 16: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Noroeste Cearense - 1975 a 2002	77
GRÁFICO 17: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Norte Cearense - 1975 a 2002	78
GRÁFICO 18: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/CE - 1975 a 2002	78
GRÁFICO 19: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1975 a 2002	79
GRÁFICO 20: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião do Jaguaribe - 1975 a 2002	80
GRÁFICO 21: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1975 a 2002	81
GRÁFICO 22: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Sul Cearense - 1975 a 20	81

# SUMÁRIO

PAGINA

## I – INTRODUÇÃO

- |   |    |
|---|----|
| 1. ASPECTOS GERAIS                      | 1  |
| 2. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CONTROLE  | 7  |
| 2.1 Doença de Chagas no Estado do Ceará | 13 |

## II – OBJETIVOS

- |                |    |
|----------------|----|
| 1. GERAL       | 19 |
| 2. ESPECÍFICOS | 19 |

## III – MATERIAL E MÉTODOS

- |   |    |
|---|----|
| 1. TIPO DE ESTUDO E FONTE DE DADOS  | 21 |
| 2. TRATAMENTO DOS DADOS   | 24 |
| 2.1.Categorização Segundo o Número de Intervenções Realizadas nos Municípios pelo PCDCh no período entre 1975 e 2002. | 24 |
| 2.2.Critérios de Inclusão de Municípios no Presente Estudo  | 25 |
| 2.3.Categorização Segundo o nível de Sustentabilidade Alcançada   | 26 |
| 3. PROCESSO DE AVALIAÇÃO: INDICADORES   | 29 |
| 3.1.Avaliação de Estrutura – Processo   | 29 |
| 3.2.Avaliação de Impacto  | 29 |

## IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO

- |  |    |
|--|----|
| 1. AVALIAÇÃO DE ESTRUTURA – PROCESSO DO PROGRAMA DE CONTROLE VETORIAL DE DOENÇA DE CHAGAS NO ESTADO DO CEARÁ | 31 |
| 1.1 Fases de Intervenção do Programa   | 31 |
| 1.2 A Evolução do Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh no Estado do Ceará                        | 37 |
| 1.2.1 Primeiro Período: 1975 a 1982  | 38 |
| 1.2.2 Segundo Período: 1983 a 1989   | 39 |
| 1.2.3 Terceiro Período: 1991 a 2002  | 41 |

1.3 Cobertura do PCDCh em relação às Localidades Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas	46
1.4 Cobertura do PCDCh em relação às Unidades Domiciliares (UD's) Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará	48
1.5 Cobertura do PCDCh em relação às Localidades Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará	50
1.6 Cobertura do PCDCh em relação às UD's Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará	52
2. AVALIAÇÃO DE IMPACTO	54
2.1 Índices de Infestação	54
2.2 Índices de Dispersão	62
2.3 Descrição Vetorial	67
2.3.1 Número de Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie no Estado do Ceará	67
2.3.2 Índices de Infecção Natural Triatomínica	77
<b>V – CONCLUSÕES</b>	82
<b>VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	86
<b>VII - ANEXOS</b>	

## **I – INTRODUÇÃO**

---



## 1 ASPECTOS GERAIS

O reconhecimento da doença de Chagas como entidade clínica em 1909 (CHAGAS, 1909) representa o ponto de partida para essa reconstrução histórica.

Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas foi convidado para controlar um surto de malária em operários da Estrada de Ferro Central do Brasil, no norte de Minas Gerais. Em seus estudos iniciais em Lassance, caracterizou a tripanossomíase americana por meio da descrição do agente etiológico, dos hospedeiros vetores e animais, além das formas clínicas principais da doença (CHAGAS, 1911). Seguiram-se pesquisas que possibilitaram, por exemplo, o estabelecimento do diagnóstico sorológico através da técnica de fixação de complemento, por Guerreiro & Machado (1913) e o isolamento do *Trypanosoma cruzi*, através do xenodiagnóstico, por Brumpt (1914), ampliando as perspectivas de estudos (BRENER, 1989; COURA, 1997; RAMOS JR, 2001).

Naquele momento, as descobertas relativas aos agentes infecciosos, caracterizada como Era das Doenças Infecciosas ou Era Bacteriológica na evolução da epidemiologia moderna, ampliava as possibilidades para se retirarem estas doenças, de forma definitiva, da realidade humana (ROSEN, 1994; SUSSER & SUSSER, 1998).

A doença de Chagas ou tripanossomíase americana passou a ser reconhecida como uma enfermidade de caráter infeccioso, cujo agente etiológico é um protozoário flagelado, o *T. cruzi* veiculado por um inseto hemíptero hematófago popularmente conhecido como barbeiro (SILVEIRA, 2000).

Inicialmente a doença foi caracterizada como uma enzootia, pois afetava somente animais silvestres vertebrados e invertebrados. Hoje é reconhecida como uma

antropozoonose, pois além do ciclo silvestre, apresenta um ciclo doméstico e peridoméstico que inclui necessariamente o homem e animais domesticados.

No ciclo silvestre, pode-se encontrar o parasito entre reservatórios animais e vetores nos diferentes ecótopos. Os principais reservatórios são vertebrados e invertebrados silvestres, como por exemplo: tatu, gambá, cuíca, sagüi (“soím”), morcego, entre outros. O ciclo doméstico é resultado da inserção do homem no ambiente silvestre, onde se expõe a correr o risco de sofrer as conseqüências dos benefícios oferecidos pelo ecossistema. Além deste reservatório outros importantes são aqueles que permeiam o domicílio, como exemplos: gato, cão, porco, rato doméstico, cabra, etc. Os animais pecilotérmicos e as aves são refratários à infecção, embora desempenhem importante papel na história natural da doença por serem importantes fontes alimentares dos triatomíneos (MS, 1998).

A transmissão do agente etiológico da enfermidade de Chagas pode se dar por meio de diversos mecanismos, entre eles, a vetorial, a transfusão sanguínea, transplacentária, do leite materno e de outras formas menos comuns, como, por exemplo, por via oral e acidentes com materiais biológicos em laboratórios.

O mecanismo de transmissão direta se dá através das fezes do triatomíneo. No momento do repasto, o artrópode libera concomitantemente ou posteriormente, dejeções, as quais penetram a pele do indivíduo por meio do orifício onde o vetor introduziu o seu aparelho bucal, transformando-o em via de acesso da forma infectante do protozoário. Outra via de acesso do protozoário para o sangue humano pode ser através da mucosa ocular, no momento em que o indivíduo esfrega os olhos tendo tido contato com as fezes do barbeiro.

A tripanosomíase pode apresentar-se sob três formas: aguda, indeterminada e crônica. A doença pode acompanhar o indivíduo por toda a sua vida, sendo que a parasitemia é maior durante a fase aguda. Isso implica na potencialidade da transmissão através de portadores da infecção.

O vetor da enfermidade é um inseto triatomíneo. É conhecido como barbeiro, chupão, fincão, bicudo, chupança, procotó, entre outras designações. Esses hemípteros são estritamente hematófagos, apresentam metamorfose parcial e no ciclo evolutivo, cinco estádios ninfais; o inseto adulto é provido de asas. São naturalmente silvestres, com muitas espécies domiciliadas e são capazes de transmitir a doença cerca de oito a dez dias após terem se alimentado de sangue com a forma infectante do protozoário (DIAS, 1998; MS, 2004).

São conhecidas atualmente cerca de 128 espécies de triatomíneos agrupadas em 17 gêneros (SCHOFIELD *et alli.*, 1999). As espécies que representam relevância epidemiológica em relação à doença de Chagas geralmente são categorizadas segundo o grau de adaptação ao domicílio. Tais disposições servem para orientar as atividades de controle. De acordo com o Ministério da Saúde (1994) as principais espécies são distribuídas em cinco categorias, de acordo com a adaptação à habitação humana:

GRUPO 1 – Espécies introduzidas e estritamente domiciliares: *Triatoma infestans* e *Triatoma rubrofasciata*.

GRUPO 2 – Espécies nativas: *Panstrongylus megistus* e *Triatoma brasiliensis*.

GRUPO 3 – Espécies nativas com marcada ornitofilia: *Triatoma pseudomaculata* e *Triatoma sordida*.

GRUPO 4 – Espécies potencialmente vetoras, com papel crescente na transmissibilidade domiciliar: *Rhodnius neglectus*, *Rhodnius nasutus*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma rubrovaria* e *Triatoma vitticeps*.

GRUPO 5 – Espécies estritamente silvestres importantes na manutenção da enzootia: *Triatoma melanocephala*, *Triatoma tibiamaculata*, *Triatoma petrochii*, *Triatoma circummaculata*, *Triatoma lenti*, *Triatoma matogrossensis*, *Triatoma williamsi*, *Panstrongylus lutzi*, *Panstrongylus geniculatus*, *Panstrongylus diasi*, *Panstrongylus tupynambai*,

*Panstrongylus lignarius*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius domesticus*, *Rhodnius robustus*, *Rhodnius brethesi* e *Eratyrus mucronatus*.

Na década de 1970, foi realizado o Inquérito Entomológico Nacional realizado no Brasil. Foram descritas 30 espécies de triatomíneos domiciliadas, dentre elas cinco espécies potencialmente vetoras com participação direta na transmissão da doença de Chagas, sendo elas: *T. infestans*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *T. sordida* e *P. megistus*. Hoje ainda continuam sendo as principais espécies sob o ponto de vista do controle (CAMARGO et al, 1984; VINHAES, 2000).

Para que ocorra a transmissão da enfermidade, o triatomíneo deve estar domiciliado, infectado e ter colonizado a casa. Tais eventos somente podem ocorrer se houver, antes de tudo, condições que facilitem a domiciliação do inseto. As condições básicas para a transmissão da doença são as habitações mal construídas, contendo espaços ocultos em paredes e tetos além de cobertura de palha representando lugares onde o inseto possa se alojar e sair à noite para se alimentar.

O fenômeno da domiciliação do triatomíneo é de notável importância no estudo da doença de Chagas. Pode estar relacionado à existência de circunstâncias ligadas ao ambiente, à ação do homem ao invadir o ecótopo natural do vetor e a outras características próprias dos insetos para sua provável adaptação a ambientes não naturais (SILVEIRA, 2000).

Segundo Pessoa (1962), os insetos ao invadirem os domicílios encontram no novo nicho, condições favoráveis à alimentação e abrigo contra os inimigos naturais, ali colonizam, se adaptam ao novo biótopo e formam uma nova cadeia alimentar. Sendo assim uma biocenose artificial mais vantajosa à sua sobrevivência do que a natural.

Um dos fatores que podem estar ligados ao fenômeno da domiciliação é o hábito alimentar do vetor. Entre os anos de 1974 e 1975 Alencar et al. (1977) realizaram estudo sobre o comportamento alimentar dos triatomíneos em sete municípios cearenses, com o objetivo de melhor compreender a relação da transmissão da doença no intradomicílio e no peridomicílio. Entre outros dados considerados importantes para a epidemiologia da doença até então, foi observado o hábito antropofílico do vetor. Numa escala de preferência, três espécies estudadas o *P. megistus* apresentou 13,0% , em segundo lugar o *T. brasiliensis* com 3,9% e por ultimo o *T. pseudomaculata* com 0,5% de preferência para antropofilia.

Aragão (1983) supõe a presença de triatomíneos em biótopos artificiais ser em decorrência do seu hábito alimentar e não pelo tipo de construção, baseado no que foi observado em vários estudos realizados nas décadas de 1960 e 1970. Pesquisadores encontraram triatomíneos em casas construídas com tijolos nos Estados Unidos, no Paraná e em São Paulo, lugares em condições antagônicas ao que normalmente era citado no achado de vetores. Concluiu que os insetos podem colonizar amontoados de material de construção ou domicílios, desde que haja ali, fontes alimentares de sua preferência.

De acordo com Silva (1999), a distribuição de triatomíneos infectados reflete, com maior precisão a distribuição da endemia chagásica. Pode-se concluir que o controle de populações de vetores é a maneira mais favorável de reduzir a transmissão da enfermidade.

## **2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E DE CONTROLE**

A partir dos estudos de Chagas, várias expedições entre 1911 e 1913 foram organizadas pelos pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz que possibilitaram o reconhecimento da endemia chagásica em diferentes regiões do país, inclusive no Nordeste (RAMOS JR., 2001).

Seguindo a nova orientação teórica, a estruturação e o desenvolvimento de pesquisas referentes à entomologia médica possibilitaram a busca de métodos que pudessem interromper de forma definitiva a cadeia de transmissão das doenças transmitidas por vetores, incluindo a doença de Chagas. Para alcançar este objetivo bastava apenas reconhecer o ponto de vulnerabilidade desta cadeia e estruturar as ações de controle, que foi definido como sendo o controle vetorial (RAMOS JR., 2001).

Ao longo dos anos, a doença de Chagas passou a ser reconhecida em diferentes áreas, distribuída geograficamente no hemisfério ocidental, espalhada amplamente em zonas rurais do México, América Central e América do Sul (BENESON, 1992). Na América do Sul foi encontrada na Argentina, Brasil, Uruguai, Venezuela, Bolívia e Chile. No Brasil, os principais Estados de importância epidemiológica eram: Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e Bahia (ALBERGARIA, 1938).

Desde o início do século XX até a década de 1930, alguns pesquisadores participaram de expedições acompanhando a colocação dos fios de telégrafo, linhas férreas e vias fluviais em diferentes regiões do país, favorecendo assim, o reconhecimento de endemias, bem como da endemia chagásica nessas regiões (CARVALHO, 2001).

No Brasil, referências escritas a respeito da existência do triatomíneo foram referidas pela primeira vez pelo médico e botânico inglês George Gardner, entre os anos de 1836 e 1841, quando esteve na região litorânea nordestina, em Barra de Sto. Antônio Grande – Alagoas (SILVA, 1999).

Com a criação em 1943 do “Centro de Estudos e Profilaxia” da doença de Chagas do Instituto Oswaldo Cruz em Bambuí, iniciou-se um período de consolidação das informações disponibilizadas pelos estudos sobre a doença de Chagas bem como de seu reconhecimento como uma importante endemia rural, tanto no Brasil como em outros países (RAMOS JR, 2001; MS, 2003). Tal evento marcou o início das atividades de controle da enfermidade no Brasil.

Como resultados das diversas pesquisas desenvolvidas naquele centro, tornaram-se claras as diferentes características da doença e as possibilidades diagnósticas (COURA, 1997; PRATA, 1999). Além dos estudos clínicos que foram desenvolvidos, os estudos iniciais sobre as estratégias de controle da doença de Chagas foram confirmados em 1948 por Dias e Pellegrino por meio das primeiras experiências com inseticidas de ação residual, através da utilização do isômero gama do hexaclorociclohexano (Gammexane<sup>®</sup>) para o controle das populações de triatomíneos localizadas no intradomicílio (DIAS, 1945; DIAS & PELLEGRINO, 1948). Pela primeira vez dispunha-se de métodos capazes de controlar a transmissão da doença de Chagas (RAMOS JR, 2001).

Desde a década de 1950, em alguns países onde havia casos da doença de Chagas, havia campanhas esparsas, não sistematizadas, de controle e erradicação do vetor. No Brasil, tais ações de controle foram institucionalizadas nessa mesma década pelo Serviço Nacional de Malária, embora de forma incipiente e não como um programa sistemático. As primeiras campanhas de controle vetorial foram iniciadas no Sudoeste de Minas Gerais e zona Norte de São Paulo (ALENCAR, 1965; FUNASA, 2000).

No ano de 1951 houve extensão das atividades de controle para os Estados de Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Bahia, Santa Catarina, Paraná, Pernambuco, Paraíba, Sergipe e Ceará (PINOTTI, 1956).

Já entre os anos de 1950 e 1955, foram realizados levantamentos domiciliários de triatomíneos nos estados do Ceará, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Goiás, sendo encontradas as seguintes espécies: *T. infestans*, *P. megistus*, *T. sordida*, *T. pseudomaculata*, *T. brasiliensis*, *T. rubrofaciata*, *R. prolixus*, *P. geniculatus*, *T. vitticeps*, *R. nasutus*, *T. rubrovaria*, *P. lutzi*, *T. melanocephala* e *R. neglectus*. As cinco primeiras espécies foram consideradas as mais importantes epidemiologicamente tanto pelos índices de infecção encontrados quanto pela larga distribuição e densidade vetorial (PINOTTI, 1956).

A Organização Mundial de Saúde promoveu uma reunião em Washington de 7 a 11 de Maio de 1960 onde foi evidenciado o problema da falta de dados sobre a prevalência e outros determinantes epidemiológicos da doença de Chagas. Até então a estimativa era de que havia sete milhões de indivíduos infectados no mundo e a média das taxas de infecção humana era de 20%, obtida através de inquéritos epidemiológicos em alguns países. Sendo essa situação um tanto desfavorável para traçar o perfil epidemiológico da doença, havia a necessidade da realização de inquéritos mais precisos e que pudessem dar subsídios para a instauração de Programas de Controle da Doença de Chagas (OMS, 1960 *in* ALENCAR, 1965).

De forma resumida, mesmo com os bons resultados obtidos pelas pesquisas em Bambuí, em decorrência da falta de direcionamento das ações de controle da doença de Chagas no país, o período compreendido entre 1950 e 1975 foi caracterizado pela organização de atividades pontuais e descontínuas para o controle vetorial, sem metodologia padronizada, em virtude da falta de decisão política e da limitação dos recursos a serem disponibilizados



para a extensa área endêmica da doença de Chagas (SILVEIRA & REZENDE, 1994; CARNEIRO & ANTUNES, 1994; FNS, 1994A; DIAS & SILVEIRA, 1996; RAMOS JR., 2001).

Em meados da década de 1970, o controle vetorial da doença de Chagas foi priorizado. A implantação no Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) do Programa Integrado de Doenças Endêmicas (PIDE) incentivou de forma bastante contundente as pesquisas brasileiras sobre as principais doenças endêmicas, entre elas a doença de Chagas (Morel, 1999). Paralelamente, a importância da doença foi reconhecida a nível governamental, além do interesse científico, quando o II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975) e o II Plano Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (1976) colocaram a doença de Chagas como endemia prioritária de atuação na área da saúde (RAMOS JR., 2001). Além disso, em decorrência da erradicação da malária na região extra-amazônica, abre-se espaço para outros agravos e doenças.

Como conseqüência, no ano de 1975 foi implementado o Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) no Brasil. Entretanto, somente em 1983, com recursos do FINSOCIAL e com aqueles provenientes do Ministério da Saúde, o Programa de controle atingiu toda a área de risco de transmissão vetorial a fim de interromper a cadeia de transmissão pelo controle do vetor através da desinsetização domiciliar (FUNASA, 2000; RAMOS JR., 2001; MS, 2003).

Com o apoio político e os recursos necessários, padronizou-se a metodologia das pesquisas epidemiológicas referentes à doença de Chagas, fortalecendo as intenções de estruturação de um programa de controle nacional (CNPq, 1974). Em 1975 o Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) foi instituído pela SUCAM, atual Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), sendo as ações sistematizadas e estruturadas na forma de

programa de controle nacional nos anos de 1977 e 1978 (FNS, 1994A; SILVEIRA & REZENDE, 1994; SILVEIRA & VINHAES, 1999).

As bases técnicas para a estruturação das ações de controle originaram-se, em grande parte, nos estudos realizados no Centro de Pesquisas de BambuÍ, reconhecido como marco inicial do controle da doença de Chagas no Brasil (SILVEIRA & REZENDE, 1994; FNS, 1994a). O vetor da doença de Chagas foi definido como o alvo principal das ações, reconhecido como o elo mais fraco da cadeia de transmissão vetorial do *T. cruzi*. Entretanto esta ação foi considerada de difícil aplicação, uma vez que implicava em um grande volume de recursos necessário para atender toda a demanda gerada pela deficiência habitacional nas regiões endêmicas. Além disto, colocava-se que a estratégia de melhoria habitacional só traria repercussões positivas a médio e longo prazo e não limitaria totalmente o sinantropismo do vetor, já que dependeria também da implementação de ações educacionais (COURA, 1993; DIAS, 1994).

Para o estabelecimento das ações de controle vetorial, fez-se necessário o reconhecimento da situação da endemia chagásica no país. Com este objetivo, foram realizados os primeiros inquéritos sorológico e entomológico, por amostragem, em todo o país (CAMARGO *et alii*, 1984; SILVEIRA *et alii*, 1984).

Nessa perspectiva, entre os anos de 1975 e 1981 foi realizado no Brasil um Inquérito sorológico da prevalência da doença de Chagas na intenção de se determinar resultados positivos em cada município do país, exceto São Paulo e Distrito Federal, onde já se tinha dados obtidos anteriormente. Foram mais de 1,5 milhão de amostras examinadas e as cinco maiores prevalências foram encontradas no Rio Grande do Sul (8,84%), Minas Gerais (8,83%), Goiás (7,40%), Sergipe (5,97%) e Bahia (5,44%). As 5 menores foram encontradas em Roraima (0,31%), Espírito Santo (0,32%), Rondônia (0,41%), Pará (0,56%) e Ceará (0,84%). Foi estimada a existência de 5 milhões de brasileiros infectados pelo *Trypanosoma*

*cruzi*, ou seja, um índice de 4,3%. A população sob o risco de adquirir a morbidade foi de 60 milhões de pessoas (CAMARGO *et alii*, 1984; VINHAES, 2000).

Com o desenvolvimento de Programas de Controle e enfoque à transmissão vetorial, no ano de 1991 foi criada a “Iniciativa do Cone Sul para a eliminação do *T. infestans* domiciliado e o controle da transmissão transfusional de *T. cruzi*”. Os países envolvidos nessa Comissão Intergovernamental são: Chile, Uruguai, Argentina, Brasil, Paraguai e Bolívia (OPAS, 1992). Desde a implementação da iniciativa, tais países passaram a dar prioridade ao controle do *T. infestans* preterindo espécies secundárias.

Quase 100 anos depois da descoberta da doença de Chagas, alguns países obtiveram certificação da não transmissão da enfermidade visto a eliminação do *Triatoma infestans*. Em decorrência da iniciativa dos países do Cone Sul, o Chile e o Uruguai receberam certificação de interrupção da doença de Chagas próximo à virada do milênio. A Argentina e o Brasil mostraram resultados positivos na IX Reunião da Comissão Intergovernamental realizada no Rio de Janeiro em março de 2000. O Paraguai iniciou o programa em 1994 e Bolívia em 1999, apresentando, portanto, resultados incipientes (DIAS, 2000; WANDERLEY, 2000).

As atividades de controle nos países do Cone Sul e Venezuela foram inauguradas na década de 60, estruturadas na década de 80 e expandidas na década de 90. Na Venezuela, as ações de controle vetorial foram inauguradas no ano de 1966, mas não apresentavam continuidade no tempo e nem contigüidade no espaço, pois as ações não comportavam esses requisitos por questões de aporte de recursos (SILVEIRA, 2000).

Em 2000, durante a IX Reunião da Comissão Intergovernamental do Cone Sul, realizada no Rio de Janeiro de 20 a 22 de março, a Comissão Internacional de Especialistas em Doença de Chagas anunciou a interrupção da transmissão da enfermidade pelo *T. infestans* em seis Estados do Brasil: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Rio de Janeiro e

São Paulo. Hoje, após quase 30 anos das atividades implementadas, os Estados com maior importância epidemiológica são: Tocantins, Bahia, Rio Grande do Sul e Piauí visto a presença da espécie *Triatoma infestans* (VINHAES, 2000).

No ano seguinte, a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (2001) recebeu certificação da Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS concernente à eliminação da transmissão vetorial da doença de Chagas no Estado de Minas Gerais.

## **2.1 Doença de Chagas no Estado do Ceará**

Muitos estudos foram realizados no Estado do Ceará durante as décadas de 50, 60 e 70 em regiões diferentes com o objetivo de esclarecer os problemas de transmissão em relação aos possíveis reservatórios animais.

Os dados sobre a doença de Chagas no Estado do Ceará tiveram em grande parte como base as pesquisas conduzidas pelo Dr. Joaquim Eduardo de Alencar, um dos pioneiros a se interessar pela importância epidemiológica da doença. Como contribuição, desenvolveu várias pesquisas nos municípios cearenses desde a década de 60 até meados da década de 80 que merecem destaque.

A doença foi relatada pela primeira vez na década de 1940, embora Gavião Gonzaga tenha observado, em 1921, na região do Cariri – Serra do Araripe e nos municípios de Quixadá e Baturité, a presença do vetor (*P. megistus* e *R. prolixus*) nos domicílios (ALENCAR, 1987). Diferentes estudos realizados no Ceará no período de 1942 a 1967 utilizando diferentes técnicas (xenodiagnóstico ou reação de fixação de complemento) para avaliar a frequência de indivíduos infectados pelo *T. cruzi* em diferentes áreas mostrou resultados que variaram de 6,7 a 40,7% (ALENCAR, 1987).

No ano de 1951, o Serviço Nacional de Malária promoveu pesquisa em 20 municípios do Ceará para fazer uma descrição da distribuição dos triatomíneos domiciliados

no Estado. Os municípios trabalhados compreendem hoje a áreas das mesorregiões do Noroeste, Metropolitana de Fortaleza, Sertões, Jaguaribe, Centro-Sul e Sul, exceto a região Norte Cearense. As espécies domésticas encontradas foram: *T. brasiliensis* (858 espécimes, 7,63% infectados), *T. pseudomaculata* (326 espécimes, 8,47% infectados) e *P. megistus* (63 espécimes, 0,94% infectado). Nos municípios de Fortaleza e Pacatuba não foram encontrados triatomíneos (MACHADO & PINTO, 1952).

Uma das primeiras áreas a despertar interesse e a concentrar atenções a respeito da importância epidemiológica da doença de chagas foi a mesorregião do Jaguaribe, abrangendo o litoral de Aracati, Baixo e Médio Jaguaribe e Serra do Pereiro. Essa área foi escolhida por já ter sido registrado um índice de infecção humana de 11,6% no município de Russas (1959), no entanto, não havia dados suficientes para avaliar a prevalência da doença e nem tampouco outros elementos para que se tivesse um panorama epidemiológico do mal de Chagas no Estado do Ceará (ALENCAR, 1965).

Alencar & Sherlock (1962), descreveram a fauna triatomínica no Estado do Ceará por meio de inquéritos pontuais, encontrando em 70 municípios, as seguintes espécies: *T. brasiliensis* (64 municípios), *T. maculata* (42 municípios) *P. megistus* (32 municípios), *P. lutzi* (15 municípios) e *R. nasutus* (10 municípios). Com essa distribuição das espécies encontradas no estado, os autores puderam concluir que a espécie *T. brasiliensis* foi a mais prevalente.

Alencar (1965) realizou pesquisa em dois municípios na região do Baixo Jaguaribe. Pôde nesse inquérito, observar as taxas de infecção em reservatórios animais do ciclo doméstico; o rato-de-casa com taxas de infecção altas em Russas (24,4%) e Limoeiro (28,9%). No ciclo peridoméstico, foram encontrados alguns gambás com 100% de infecção em ambos os municípios. Examinou também exemplares de vetores encontrados em quatro municípios do Vale do Jaguaribe (Russas, Limoeiro, Morada Nova e Aracati) entre os anos de

1955 a 1964. A espécie predominante foi a *T. brasiliensis* apresentando infecção elevada tanto no município de Russas (19,9%), quanto no município de Limoeiro (12%). Mediante resultados de estudos anteriores e dos resultados da sua pesquisa, o autor considerou essa área de importância epidemiológica para as questões de saúde da população aí residente, visto que já aí se instalava um foco da doença.

No início da década de 1970, Alencar et al. realizaram inquérito para observar taxas de infecção em reservatórios animais no município de Russas. Tal pesquisa foi elaborada por já ter havido registros de índices de infecção humana e ainda em animais campestres e domésticos no ano de 1959. Foram encontrados reservatórios como gatos, cachorros e outros animais que coabitam com o homem com taxas de 14,7% para cães e 24,3% para gatos infectados. Os pesquisadores concluíram na existência de um complexo doméstico de reservatório da doença: o homem e animais que coabitam com o mesmo (gatos e cachorros) (ALENCAR et al., 1976).

No início da década de 1970 foi realizada uma pesquisa no Município de Russas, onde foi observada a existência grande número de triatomíneos na área e também as altas taxas de infecção natural para *T. cruzi* (ALENCAR et al, 1976).

No Município de Morada Nova, Alencar & Freitas (1977) examinaram 1.368 mamíferos domésticos e silvestres. Os resultados revelaram índices de infecção para *T. cruzi* muito baixos, dentre eles foram examinados 443 cães (2,5%), 605 gatos (0,7%), 65 roedores domésticos (4,6%), 115 preás (2,3%), 12 “cassacos” (09), esta última espécie, entre outros animais negativos (27). Os autores ressaltaram que a amostra foi suficiente para considerar a existência dos ciclos doméstico e silvestre na área estudada, apesar disso não encontraram índices de positividade para o *T. cruzi* altos para os reservatórios.

Alencar (1987) realizou, no período de 1979 a 1981, pesquisa para avaliar o impacto de medidas de profilaxia nos municípios dos Vales do Jaguaribe e do Salgado no

estado do Ceará, cobrindo um total de 21 municípios. Coletou, além de informações sobre a infecção humana, infecção de animais e dados sobre a infecção triatomínica das espécies nas regiões.

A sistematização dos dados obtidos a partir de avaliações e pesquisas entomológicas no período de 1955 a 1983, em diferentes ecótopos, mostra que no Estado do Ceará, seis espécies de triatomíneos foram identificadas, em ordem de importância: *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *P. megistus*, *R. nasutus*, *P. lutzi* e *Psammolestes tertius* (ALENCAR, 1987).

Os dados obtidos no Ceará a partir de 1942 até 1984 mostram que a infecção humana foi diminuindo progressivamente; não mais se observando as frequências elevadas no início das pesquisas (ALENCAR, 1987). No Inquérito Sorológico Nacional realizado entre 1975 e 1981, nenhum município foi encontrado com prevalências altas como as que foram registradas por Alencar em estudos anteriores. A baixa prevalência registrada em tal inquérito (0,84%), com uma estimativa de 42.304 pessoas infectadas pelo *T. cruzi*, segundo Camargo (1984) pode ter sido em decorrência do longo acondicionamento acidental das amostras nesse período.

No Ceará o Programa de Controle da Doença de Chagas vem sendo realizado desde o ano de 1975 sem que se tenha a disponibilidade de dados sistematizados a respeito do controle vetorial e obtidos pelo Programa ao longo desses anos, seguindo uma perspectiva histórica. Considera-se fundamental a reconstrução desse processo como base para se proceder a avaliações críticas dos dados obtidos, entomológicos ou de morbidade, permitindo uma análise sistemática que subsidie o planejamento e a organização das ações hoje, em pleno século XXI.

Este estudo foi instigado, portanto, a partir dessa necessidade premente e tem como principal reflexão, o resgate da memória da história do Programa de Controle da Doença de Chagas no Estado do Ceará com uma reconstrução histórica dos dados disponíveis.



## **II – OBJETIVOS**

---

## **1 GERAL**

- ✓ Reconstruir, em uma perspectiva histórica e avaliativa, as ações do Programa de Controle de Vetores da Doença de Chagas no Estado do Ceará (e seus resultados) no período de 1975-2002.

## **2 ESPECÍFICOS**

- ✓ Descrever, por meio de entrevistas e fontes documentais, as ações desenvolvidas no Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas no Estado do Ceará, no período de 1975 a 2002;
- ✓ Avaliar indicadores de estrutura-processo (cobertura de localidades, casas e anexos: pesquisa e borrifação) do Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas no Estado do Ceará, no período de 1975-2002;
- ✓ Avaliar indicadores de impacto (índice de infestação vetorial) do Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas no Estado do Ceará, no período de 1975-2002;
- ✓ Descrever as características epidemiológicas relativas à distribuição vetorial de triatomíneos no Estado do Ceará (espécies principais, índice de infecção triatomínica e sua distribuição geográfica).

### **III – MATERIAL E MÉTODOS**

---

## 1 TIPO DE ESTUDO E FONTE DE DADOS

Foi realizado um estudo epidemiológico ecológico-descritivo, por meio do levantamento das informações epidemiológicas coletadas na rotina do programa de controle do Estado do Ceará, localizado na região Nordeste do Brasil.

O Ceará possui área territorial de 148.825.602 Km<sup>2</sup>. Apresenta um relevo que abrange planícies litorâneas, chapadas e serras. Atualmente, possui 184 municípios e uma população de 7.430.661 habitantes, com 28,46% pertencente área rural (IBGE, 2000).

Utilizou-se como unidade de análise as mesorregiões homogêneas (características geográficas). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1991), o Estado do Ceará é dividido em sete mesorregiões segundo características homogêneas (figura 1).

**FIGURA 1 – Mapa do Estado do Ceará dividido em sete mesorregiões homogêneas**



**Fonte: IBGE, 2001**

Tomou-se como base as informações a respeito do programa de controle registradas nos relatórios anuais de atividades do Programa de Controle da Doença de Chagas

– PCDCh da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA no Estado do Ceará. Tais relatórios são compostos por duas partes: a primeira com a descrição qualitativa das atividades realizadas no ano indicado, e a segunda com os dados quantitativos obtidos em cada atividade.

Os relatórios anuais de atividades do programa foram recuperados de arquivo pessoal organizado pelo gestor responsável pelo Programa de Controle da Doença de Chagas desde sua implementação em 1975 até meados da década de 1990 (informante-chave). Entretanto, cerca de 12 (45%) relatórios descritivos foram extraviados por motivos diversos, como mudança de prédios, salas e de curadores. Não obstante este fato, dentre aqueles recuperados, as informações relevantes para a epidemiologia no que tange ao controle vetorial da doença de Chagas, foram aqui incluídas.

Até o ano de 1998, o banco de dados disponibilizado foi registrado manualmente, mimeografado e datilografado. Apresentava diferentes modelos de formulários. A partir do ano de 1998, os relatórios (eletrônicos) apresentavam outras informações que foram consideradas irrelevantes para a presente pesquisa (por exemplo, dados de rendimento homem/dia).

Um novo modelo capaz de armazenar todas as informações necessárias à realização da pesquisa foi elaborado para cada uma das atividades (Captura e Exame de triatomíneos e Borrifação das localidades e unidades domiciliares), e em seguida as informações foram compiladas.

A partir dessas fontes, foram utilizadas planilhas (Anexo A) para a coleta de dados, elaboradas no aplicativo Microsoft® Excel contendo os indicadores epidemiológicos e entomológicos a serem estudados.

Os indicadores de relevância para o estudo foram os seguintes: os índices de dispersão (percentual de localidades positivas), índice de infestação vetorial (Intradomiciliar e da Unidade domiciliar), cobertura de localidades e UD's nos trabalhos de pesquisa e borrifação, índice de infecção dos triatomíneos e principais espécies capturadas.

As atividades do Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas (PCDCh) no Estado do Ceará foram descritas desde o início de suas atividades até o momento coberto pela pesquisa, tomando-se como fonte os relatórios periódicos do programa e entrevistas com o gestor e o técnico responsáveis pelo referido programa nesse período.

## 2 TRATAMENTO DOS DADOS

### 2.1 Categorização Segundo o Número de Intervenções Realizadas nos Municípios pelo PCDCh no período entre 1975 e 2002.

Foi realizada uma categorização segundo o número de intervenções realizadas nos municípios pelo Programa de Controle da Doença de Chagas no período entre 1975 e 2002: Os municípios que tiveram mais de 10 intervenções e os municípios que tiveram abaixo de 10 intervenções ao longo de 27 anos.

Na tabela 1, pode-se observar o número de municípios por mesorregião que foi incluído em cada uma das categorias.

**TABELA 1 – Municípios Existentes, Trabalhados, com mais de 10 Intervenções e Municípios com menos de 10 Intervenções nas Atividades do Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas no Estado do Ceará entre 1975 e 2002.**

MESORREGIÕES	MUNICÍPIOS					
	EXISTENTES TRABALHADOS		COM MAIS DE 10 INTERVENÇÕES		COM MENOS DE 10 INTERVENÇÕES	
				%		%
<b>NOROESTE</b>	47	47	35	74,47	12	25,53
<b>NORTE</b>	36	36	25	69,44	11	30,56
<b>FORTALEZA</b>	11	9	3	27,27	6	54,55
<b>SERTÕES</b>	30	30	28	93,33	2	6,67
<b>JAGUARIBE</b>	21	21	18	85,71	3	14,29
<b>CENTRO-SUL</b>	14	14	13	92,86	1	7,14
<b>SUL</b>	25	25	21	84,00	4	16,00
<b>TOTAL</b>	184	182	143	78,57	39	21,42

Fonte: FUNASA/CE

### 2.2 Critérios de Inclusão dos Municípios no Presente Estudo

Objetivando ter uma série histórica relativamente longa para a avaliação do PCDCh no Estado do Ceará, serão apresentados no presente trabalho, os dados dos municípios que foram submetidos a pelo menos 10 intervenções ao longo dos 27 anos de

desenvolvimento das ações de controle de vetores, desde a implantação do PCDCh no ano de 1975.

Na tabela 2, é mostrada a relação das mesorregiões, o número de municípios existentes em cada uma delas, o número de municípios onde houve pelos menos uma intervenção na respectiva mesorregião e o número de municípios incluídos e excluídos na pesquisa, segundo mesorregião, neste caso, aqueles que no período de 1975 a 2002 apresentaram, pelo menos 10 intervenções pelo PCDCh:

**TABELA 2 – Municípios Existentes, Trabalhados, Incluídos e Excluídos na Avaliação do Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas no Estado do Ceará – 1975 a 2002**

MESORREGIÕES	MUNICÍPIOS					
	EXISTENTES	TRABALHADOS	INCLUÍDOS	%	EXCLUÍDOS	%
<b>NOROESTE</b>	47	47	35	74,47	12	25,53
<b>NORTE</b>	36	36	25	69,44	11	30,56
<b>FORTALEZA</b>	11	9	3	27,27	6	54,55
<b>SERTÕES</b>	30	30	28	93,33	2	6,67
<b>JAGUARIBE</b>	21	21	18	85,71	3	14,29
<b>CENTRO-SUL</b>	14	14	13	92,86	1	7,14
<b>SUL</b>	25	25	21	84,00	4	16,00
<b>TOTAL</b>	184	182	143	78,57	39	21,42

Fonte: FUNASA/CE

Pode-se observar que a maior parte dos municípios em cada mesorregião apresentou mais de 10 intervenções no período estudado, e, portanto foram incluídos nesta pesquisa (em ordem decrescente: Sertões 93,33%; Centro-Sul 92,86%; Jaguaribe 85,71%; Sul 84%; Noroeste 74,47% e Norte 69,44%). Entretanto, na mesorregião Metropolitana de Fortaleza, foram incluídos somente 27,27% dos municípios trabalhados.



### 2.3 Categorização Segundo o nível de Sustentabilidade Alcançada

Em relação aos municípios incluídos, definimos sustentabilidade como a obtenção de maiores ou menores coberturas no conjunto das atividades (pesquisa e borrifação) realizadas em suas respectivas localidades e unidades domiciliares no período de 27 anos, ao qual se refere o presente estudo (trabalho realizado acima de 75% das localidades existentes) por um longo período de tempo (pelo menos 70% das intervenções periódicas do Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh).

Assim definimos as seguintes classes de sustentabilidade e suas respectivas categorias:

#### **Classe 1:** Sustentabilidade em relação à Cobertura de Pesquisa de Localidades

- Categoria 1 (Sustentabilidade elevada) Municípios com percentuais de cobertura de localidades pesquisadas entre 75% e 100%;
- Categoria 2 (Sustentabilidade intermediária) - Municípios com percentuais de cobertura de localidades pesquisadas entre 50% e 75%;
- Categoria 3 (Sustentabilidade baixa) - Municípios que apresentaram cobertura - de localidades pesquisadas entre 25% e 50%::
- Categoria 4 (Sustentabilidade muito baixa) - Municípios que apresentaram até 25% de cobertura de localidades pesquisadas;

#### **Classe 2:** Sustentabilidade em relação à Cobertura de Borrifação de Localidades

- Categoria 1 (Sustentabilidade elevada) Municípios com percentuais de cobertura de localidades borrifadas entre 75% e 100%;
- Categoria 2 (Sustentabilidade intermediária) - Municípios com percentuais de cobertura de localidades borrifadas entre 50% e 75%;

- Categoria 3 (Sustentabilidade baixa) - Municípios que apresentaram cobertura - de localidades borrifadas entre 25% e 50%;;
- Categoria 4 (Sustentabilidade muito baixa) - Municípios que apresentaram até 25% de cobertura de localidades borrifadas;

<p><b>Classe 3:</b> Sustentabilidade em relação à Cobertura de Pesquisa de Unidades Domiciliares</p>
--

- Categoria 1 (Sustentabilidade elevada) Municípios com percentuais de cobertura de Unidades Domiciliares pesquisadas entre 75% e 100%;
- Categoria 2 (Sustentabilidade intermediária) - Municípios com percentuais de cobertura de Unidades Domiciliares pesquisadas entre 50% e 75%;
- Categoria 3 (Sustentabilidade baixa) - Municípios que apresentaram cobertura - de Unidades Domiciliares pesquisadas entre 25% e 50%:
- Categoria 4 (Sustentabilidade muito baixa) - Municípios que apresentaram até 25% de cobertura de Unidades Domiciliares pesquisadas;

<p><b>Classe 4:</b> Sustentabilidade em relação à Cobertura de Borrifação de Unidades Domiciliares</p>
--

- Categoria 1 (Sustentabilidade elevada) Municípios com percentuais de cobertura de Unidades Domiciliares borrifadas entre 75% e 100%;
- Categoria 2 (Sustentabilidade intermediária) - Municípios com percentuais de cobertura de Unidades Domiciliares borrifadas entre 50% e 75%;
- Categoria 3 (Sustentabilidade baixa) - Municípios que apresentaram cobertura - de Unidades Domiciliares borrifadas entre 25% e 50%;;
- Categoria 4 (Sustentabilidade muito baixa) - Municípios que apresentaram até 25% de cobertura de Unidades Domiciliares borrifadas;

### **3 PROCESSO DE AVALIAÇÃO: INDICADORES**

#### **3.1 Avaliação de Estrutura-Processo**

Será realizada uma descrição das fases do Programa de Controle da Doença de Chagas - PCDCh objetivando se ter uma visão de como foi desenvolvido no Estado do Ceará em termos de estrutura-processo, sob a vertente do número de profissionais envolvidos e cobertura do Programa.

#### **3.2 Avaliação de Impacto**

Na série histórica, foram descritos, os índices de infestação da Unidade Domiciliar (UD) que corresponde ao percentual de unidades domiciliares positivas em relação ao total de unidades domiciliares trabalhadas, os índices de infestação no Intradomicílio, que equivale ao percentual de casas positivas em relação ao total de casas trabalhadas, bem como os índices de dispersão, que corresponde ao percentual de localidades positivas em relação ao total de localidades pesquisadas, em cada mesorregião do Estado no período de estudo.

Foram descritos também os índices de infecção natural de triatomíneos, que corresponde ao percentual de triatomíneos positivos em relação aos examinados; além de uma descrição das principais espécies encontradas no Estado do Ceará e também aquelas que foram predominantes (no período de estudo) em cada mesorregião do Estado e as possíveis alterações no perfil da distribuição vetorial no Estado do Ceará como consequência do desenvolvimento das atividades do PCDCh.

## **IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

---

# **1. AVALIAÇÃO DE ESTRUTURA-PROCESSO DO PROGRAMA DE CONTROLE VETORIAL DE DOENÇA DE CHAGAS NO ESTADO DO CEARÁ**

## **1.1 Fases de Intervenção do Programa**

O Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas no Estado do Ceará foi desenvolvido, como nas demais regiões chagásicas do país, em três fases sucessivas, assim denominadas: Fase Preparatória, Fase de Ataque e Fase de Vigilância. Este processo de trabalho foi baseado no modelo do Programa de Erradicação da Malária proposto pela Organização Mundial de Saúde, na década de 1950 (MS, 1977).

*“Foi reunido um grupo de trabalho. Se viu bastante a experiência da SUCEN em São Paulo na época, que era o único Estado que tinha um Programa de Controle da Doença de Chagas que não era financiado pelo Governo Federal e sim pelo Governo Estadual, pelo Governo de São Paulo e procurou se adaptar este programa que existia na época, para a realidade do resto do país” (informante).*

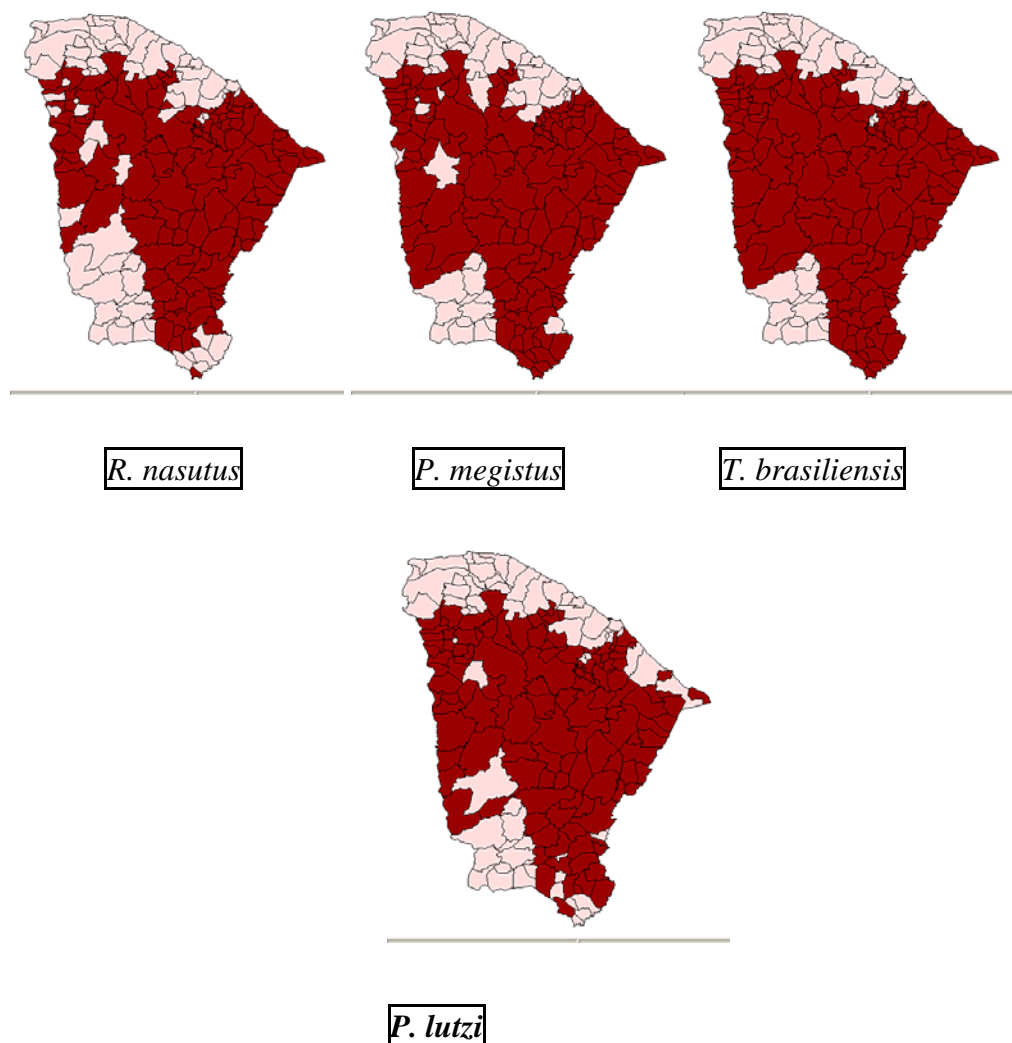
Houve a incorporação da experiência do Estado de São Paulo, único Estado da Federação que desenvolveu de forma autônoma um projeto semelhante, a partir do ano de 1950, por meio do Serviço de Profilaxia da Malária. Essa iniciativa foi possível após o reconhecimento da doença como problema de saúde pública no Estado de São Paulo, visto que já havia uma preocupação por parte do Governo Federal para o Estado de Minas Gerais, considerado como área de importância epidemiológica (SILVA, 1999).

A fase preparatória era composta por duas atividades distintas e complementares: Reconhecimento Geográfico (RG) e Levantamento Triatomínico (LT). No Reconhecimento

Geográfico, eram identificadas as localidades existentes e suas vias de acesso, além do tipo de habitação encontrada em cada município que seria trabalhado, com o objetivo de se conhecer a realidade da zona rural do Estado do Ceará que seria trabalhada.

O Levantamento Triatomínico era realizado de forma concomitante, caracterizado por uma pesquisa no intradomicílio e no peridomicílio, objetivando conhecer o percentual de localidades positivas, a magnitude da infestação triatomínica, a área onde era encontrado o inseto, quais as espécies encontradas. Essa atividade teve grande importância por oferecer indicadores epidemiológicos favorecedores ao planejamento da segunda fase do Programa de Controle da Doença de Chagas, qual seja, a fase de ataque. Vale ressaltar que eram fundamentais os estudos realizados antes do estabelecimento do PCDCh no Estado, mesmo considerando-se as limitações inerentes à sistemática de sua realização.

Os dados originados a partir do inquérito entomológico nacional permitiram a análise da distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar no período de 1975 a 1983. A coleta se fazia na rotina do trabalho de busca ativa de triatomíneos pela equipe da SUCAM ou a partir da notificação da presença do vetor nas casas pela própria população (SILVEIRA et al., 1984). No Estado do Ceará foram capturados: *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *P. megistus*, *P. lutzi* e *R. nasutus*. Ressalta-se que não houve captura de *T. infestans*. Importante ressaltar também que a área estudada correspondeu à área onde foram encontrados espécimes de *T. brasiliensis*, apenas incluindo os municípios de Guaramiranga e Mulungú.



A fase de ataque era caracterizada pelo expurgo periódico nas localidades que apresentavam positividade para o triatomíneo. Desde o início das atividades até o ano de 1982, o inseticida utilizado era o BHC, um clorado que apresenta ação residual de no máximo três meses. A borrifação consistia na aspersão de inseticida nas paredes internas dos domicílios e nos anexos.

Os municípios trabalhados eram submetidos a dois ataques: o Ataque-I (AT-I) e o Ataque-II (AT-II). No Ataque-I, todas as Unidades Domiciliares (UD's), quer fossem positivas ou negativas, eram borrifadas; bastava que para isso a localidade fosse positiva. Se

houvesse o registro de algum inseto desalojado no momento da borrifação, o agente relacionava aquela casa para o segundo ataque.

O Ataque-II era realizado três meses após o Ataque-I devido à baixa ação residual do inseticida. Nesse momento, seriam borrifadas somente as casas que apresentassem positividade durante o Levantamento Triatomínico (LT), ou no Ataque-I. Tais avaliações eram realizadas em todas as localidades positivas (percentual de acordo com o grupo a que elas se enquadrassem) e em todas as localidades limítrofes a estas.

Segundo o Ministério da Saúde (1980), há uma classificação dos municípios de acordo com o índice de dispersão (ou índice de localidades positivas) em quatro grupos:

GRUPO I:	negativo no levantamento triatomínico (LT);
GRUPO II:	pequena dispersão (de 0,1% até 20%);
GRUPO III:	média dispersão (de 20,1% a 50%);
GRUPO IV:	grande dispersão (de 50% acima).

Deste modo, no Estado do Ceará, as avaliações eram realizadas em todas as localidades positivas. Os municípios classificados nos grupos III e IV eram borrifados. Geralmente, quando 75% das localidades selecionadas no município eram positivas, borrifava-se todo o município.

*“As avaliações eram feitas em todas as localidades positivas, em todas as localidades limítrofes às localidades positivas, e um percentual de localidade negativa de acordo com o grupo que ela ficava. Então tinha uma regra: toda vez que 75% das localidades são selecionadas se faz 100%. Porque geralmente essas localidades que não se incluíam, eram localidades pequenas, que no bojo do trabalho não representavam às vezes, nem 2% nem 3% do total de unidade domiciliar visitada (...)*



*Quando um município atingisse um percentual de dispersão um número de localidades positivas muito baixo, 5% aí se fazia uma comissão para se avaliar para poder haver uma mudança de fase, eles deixavam a fase de ataque para uma fase de vigilância entomológica” (informante).*

O indicador considerado para as atividades de borrifação era o índice de dispersão. Para que uma localidade fosse considerada positiva, bastaria que uma unidade domiciliar apresentasse positividade para triatomíneos.

Para que um município passasse da fase de ataque para a fase de vigilância, seria preciso que houvesse, no máximo, 5% de localidades positivas. Como esse indicador era sempre superior a este valor no Ceará, embora o índice de infestação fosse baixo, o índice de dispersão permanecia sempre alto. Tal situação inviabilizava a instauração da fase de vigilância, embora prevista, nunca foi levada a efeito durante todo o período de trabalho do PCDCh no Estado portanto, em todo esse período o Estado permaneceu na fase de ataque), embora alguns municípios já tenham se certificado para entrarem na fase de vigilância.

*“Nós aqui não chegamos nunca a trabalhar nessa fase de vigilância entomológica(...) Porque embora a infestação fosse muito baixa, a dispersão que é o percentual de localidades positivas, era sempre alta; e basta que eu encontre um barbeiro numa casa para a localidade ser positiva. Então como o pressuposto era que apenas 5%, pra poder colocar em vigilância tinha que ter no máximo 5% de localidade positiva, então eu não tinha praticamente município nessa situação. Então a gente nunca saía da fase de ataque aqui” (informante).*

Até o ano de 1978, quando era registrado um anexo positivo, não havia identificação de qual casa ele pertencia. Se houvesse cinco anexos positivos, os mesmos poderiam pertencer a uma mesma unidade domiciliar ou a quaisquer outras unidades domiciliares. Por causa dessa dificuldade, foi criada no Estado do Ceará uma regra: quando o

agente encontrasse triatomíneos na casa, não haveria necessidade de fazer a busca no anexo e já poderia ser feito o registro daquela unidade domiciliar como positiva.

*“Embora que aqui no Ceará eu tinha adotado o seguinte: na hora que você encontrar, como era muito mais importante eu ter a positividade na casa, no intradomicílio, eu só pesquisava o peridomicílio se eu não encontrasse no intradomicílio. Então, para poder saber quantas unidades domiciliares dava positivo, eu somava o total de casas positivas e o total de anexos positivos. Isso me dava, mas isso era uma coisa que eu criei aqui no Ceará. (...) se eu encontrasse o primeiro anexo positivo, eu não pesquisava mais os outros. Isso podia eu perder em termos de encontrar mais espécies. Mas no geral, no todo, não ia me alterar muita coisa porque uma hora eu podia começar pelo galinheiro, outra pelo chiqueiro, então... em termos de localidade eu ia ter uma amostragem boa de que espécie eu tinha, tá entendendo? Mas eu ganhava essa informação, que pra mim era importante (...)”*  
(informante).

Em relação à positividade da casa, havia uma distinção entre o Levantamento Triatomínico e as Avaliações. No primeiro, seriam consideradas positivas todas as casas que apresentassem qualquer vestígio do inseto vetor da doença, como por exemplo: exúvia, ovos, fezes, etc. Nas avaliações, seriam positivas somente as casas onde fossem encontrados triatomíneos vivos ou ovos embrionados, pois outros vestígios poderiam ter surgido após o expurgo anteriormente realizado naquele domicílio.

## **1.2 A Evolução do Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh no Estado do Ceará**

Realizou-se uma descrição geral, a partir da evolução anual das atividades do Programa de Controle da Doença de Chagas, tendo como fonte os relatórios anuais

disponíveis na FUNASA/CE. Observou-se, a partir da análise desses relatórios, que podem ser identificados três períodos principais no desenvolvimento do PCDCh no Estado do Ceará:

- O primeiro, compreendendo o período inicial de implementação das atividades do Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh no Ceará, com o desenvolvimento de ações preponderantemente em uma única mesorregião (mesorregião do Jaguaribe, iniciada em 1975), além de alguns poucos municípios de outras mesorregiões contíguas, indo até o ano anterior (ano de 1982) à expansão de cobertura do Programa de forma sistematizada em todo o Estado do Ceará.
- O segundo período corresponde ao processo de expansão do Programa para todo o Estado (a partir de 1983) até o início da década marcada pela municipalização das ações de saúde de uma maneira geral (no ano de 1989).
- O terceiro e último período refere-se ao momento da municipalização das ações de saúde de uma maneira geral (início da década de 1990) e da municipalização das atividades de vigilância e controle de doenças endêmicas (a partir de 2000) até o ano de 2002 (ponto de corte dos dados disponíveis para o presente estudo).

Serão descritas a seguir as ações de controle efetivamente desenvolvidas em cada um desses três períodos de modo a possibilitar uma avaliação de processo e estrutura do PCDCh no Ceará.

### **1.2.1. Primeiro Período: 1975 a 1982**

As atividades do PCDCh no Ceará foram iniciadas no ano de 1975, cobrindo 08 municípios localizados na mesorregião do Jaguaribe (Alto Santo, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte, Jaguaretama, Jaguaribara, Jaguaribe, Iracema e Pereiro), selecionados segundo os critérios de continuidade e contigüidade geográfica, na área chagásica já conhecida por estudos epidemiológicos anteriores.

Em termos de infra-estrutura, essas atividades foram iniciadas com o remanescente do pessoal de outros Programas anteriormente desenvolvidos pela SUCAM (um total de 40 homens); no mesmo ano, houve a inserção de mais servidores desviados especificamente para o Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCCh (80 homens). Dois anos depois, em 1977, o número de servidores foi significativamente ampliado (chegou a quase 250).

Como decorrência, foi possível a cada ano, inserir novos municípios no Programa. Até o final do ano de 1979 houve a inclusão de um total de 28 municípios e em 1981 as atividades do PCDCCh tiveram uma abrangência de 33 municípios pertencentes às mesorregiões Metropolitana de Fortaleza, do Jaguaribe, Centro-Sul e Sul do Estado do Ceará. Em todo esse período todos os municípios foram trabalhados em ciclos de intervenções semestrais.

Em paralelo às atividades do Programa, os educadores de saúde realizaram campanhas de ação educativa, sendo devidamente treinados para tal feito. O acompanhamento dessas ações era levado a efeito pelos Inspectores de área com vistoria dos Inspectores gerais. Apesar de iniciativas como estas, não houve nenhuma pesquisa para avaliar a reação da população sob nenhum aspecto das ações de controle, nem tampouco a respeito da endemia.

Durante o primeiro período, o PCDCCh apresentou certa continuidade de cobertura (elevada – acima de 75%) nas intervenções realizadas nos municípios incluídos nessa época (1975-1982). Ainda foram registradas dificuldades pontuais como, por exemplo, a falta de inseticida e a diminuição do número de servidores, inviabilizando por um período curto a efetividade das atividades do Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCCh.

### **1.2.2 Segundo Período: 1983 a 1989**

A partir do ano de 1983 ocorreu uma importante expansão das atividades do Programa em todo o Brasil e também no Ceará, quando foi implementado o “Plano de Expansão do Programa de Controle da Doença de Chagas”.

Em termos de infra-estrutura de pessoal, com recursos do FINSOCIAL, no Estado do Ceará foram admitidos mais 510 servidores de campo, perfazendo um total de, em média, 750 servidores de campo. Além do pessoal de campo, foram também contratados 40 profissionais (técnicos de laboratório, educadores de saúde, auxiliares de laboratório, auxiliares de estatísticas, etc.).

*“Pra você ver que a gente tinha 230, nós admitimos 510 e passamos a atuar nessa época em torno de 750 pessoas, aproximadamente. Isso eu to falando do pessoal de campo, falta o pessoal de apoio, que nessa época nas outras admissões, geralmente era só o pessoal de campo. Nessa época entrou técnico de laboratório, técnico laboratorista, auxiliar de laboratório, educador em saúde, auxiliar de estatística pra poder processar todos esses dados; então nessa época se não me falha memória, foi em torno de 560 pessoas entraram, sendo que 510 era o pessoal de campo”* (informante).

Nesse mesmo ano, houve a substituição do tipo de inseticida utilizado (BHC, um organoclorado pela classe dos piretróides). Essa mudança foi muito importante sob o ponto de vista do processo do PCDCh, pois passou-se a trabalhar em ciclos de intervenções anuais, ao invés de semestrais, devido a ação residual da nova substância ser mais prolongada, tornando exequível a ampliação do Programa para o restante da área chagásica do Estado do Ceará.

*“Com isso mudou a concepção total do ataque. Como o piretróide teoricamente tinha uma ação residual no intradomicílio de 6 meses. E como o objetivo era prevenir a transmissão intradomiciliar, então não tinha necessidade mais desse ATII. O ataque II era em função da ação residual do BHC ser curta (...). Você pode imaginar que ganho que se*

*tem nisso, quer dizer, praticamente com o mesmo numero de pessoas eu posso duplicar minha área de trabalho” (informante).*

Dessa forma, em um período de dois anos (1983-1984), o PCDCh atingiu 132 municípios dos até então 141 existentes no Estado do Ceará.

As atividades do Programa foram divididas em duas áreas, a primeira compreendida pelos municípios que tiveram as atividades iniciadas em 1975, denominada Área do Plano Regular; e a segunda, os municípios com o início dos trabalhos em 1982/1983, denominada de Área do Plano de Expansão. Entretanto, essa divisão era apenas administrativa, não havendo diferença entre elas na operacionalização das atividades do Programa.

O Programa sofreu interrupções a partir de 1986 com a entrada do dengue no Estado do Ceará, chegando a 50% de redução das atividades de intervenção. Nesse período, na área do Plano Regular, foram trabalhados 35 municípios e na área do Plano de Expansão foram trabalhados 27, perfazendo um total de apenas 62 municípios trabalhados no ano de 1986.

O surto de dengue que aconteceu em meados de 1987 resultou, mais uma vez, no desvio de pessoal de campo, e conseqüentemente, houve uma baixa cobertura; somente 75 municípios foram trabalhados, revelando o impacto do desvio de pessoal para outras campanhas.

A partir do ano de 1989, no Estado do Ceará, foi proposto que houvesse borrifação integral das localidades que apresentassem índice de dispersão igual ou superior a 25% do total de localidades existentes. Dessa forma haveria um novo perfil epidemiológico nos municípios que apresentavam índices de infestação altos.

Ainda no ano de 1989, as atividades do PCDCh foram reorganizadas por Distritos Sanitários. Ao contrário do que vinha acontecendo, por áreas do plano regular e plano de expansão, o Estado do Ceará foi dividido operacionalmente em três Distritos Sanitários: Baturité, composto por 75 municípios e sede em Fortaleza. Sobral, com 55 municípios e Crato com 54 municípios.

### **1.2.3 Terceiro Período: 1991 a 2002**

Em 1989 foi implantado o Programa de Controle de Doenças Endêmicas (PCDEN) que foi um Plano de Desenvolvimento no controle de endemias (Chagas, esquistossomose e leishmaniose) no Nordeste financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

A partir do ano de 1990, com a Lei 8080 de 19 de Setembro e legislação complementar, inicia-se o processo de municipalização da saúde no país. No caso das doenças endêmicas, incluindo a doença de Chagas, a Coordenação Regional da FUNASA passou a celebrar convênios de cooperação técnica com os municípios, sem repasse de recursos, para que as atividades do PCDCh fossem continuadas, com o pagamento de diária de campo aos servidores dos municípios. A partir do ano de 1994 até o ano de 1997, os convênios foram celebrados com o repasse de recursos.

*“Isso não voltou mais o que era o programa e nem tinha mais necessidade de voltar o que era o programa porque a gente já tinha dado um grande baque na população de triatomíneos, pelo menos domiciliares e peridomiciliares. Mas se conseguiu um trabalho relativamente regular durante esse tempo todo, e praticamente foi o único Estado do Brasil que realmente conseguiu manter esse programa de controle de Doença de Chagas até hoje ele mantém à custa dessa coisa inovadora inclusive isso depois partiu para outros Estados; isso já era um o embrião da descentralização, embora que o comando e a coordenação fosse toda da FUNASA, mas já tinha uma participação*

*dos municípios. Alguns simplesmente cediam o pessoal, outros queriam saber como é que era feito o trabalho, mas o gerenciamento ainda era todo da FUNASA” (informante).*

Nesse período, a metodologia do Programa passou de ciclos anuais a ciclos bienais. Foram incorporadas como meta de atuação pela Fundação Nacional da Saúde as atividades de conscientização e conhecimento da população sobre a doença e suas conseqüências. O alcance dessa meta foi possível a partir dos Programas de Melhoria Habitacional Rural e de Mobilização. Uma equipe de informação, educação e comunicação foi criada para efetuar palestras em escolas, reuniões, eventos comunitários e programas de rádio.

As atividades operacionais programadas tiveram êxito e ao observar de um modo mais amplo o Programa obteve progresso na década de 1990. Apesar dos problemas observados como o desvio de servidores do PCDCh para o Programa de Controle da Dengue e Febre Amarela (PCFAD), a morosidade na renovação de contratos, a falta de inseticida e outros equipamentos, os resultados obtidos podem ser considerados satisfatórios sob o ponto de vista de cobertura do Programa.

As atividades de melhoria habitacional também foram consideradas positivas. Em alguns municípios os objetivos foram alcançados e em outros, se não o foram, foi por falta de apoio. Nas atividades educativas, foi observado o interesse dos servidores à medida que os mesmos eram incentivados por meio de cursos de treinamento ou reciclagem.

Observa-se que a partir do ano de 1997, devido ao processo de descentralização, a Coordenação Regional da FUNASA não gozava de competência para a celebração de convênios com os municípios. As atividades diminuíram gradativamente durante quase três anos.



No final da década de 1990 (ano de 1999), foram logrados os Termos de convênios entre a FUNASA e Prefeituras Municipais, alcançando 64% dos servidores envolvidos no PCDCh. Tal recurso só foi liberado em meados do ano 2000. Desse modo, as atividades foram retomadas já comandadas pela Secretaria de Saúde do Estado.

*“Então foi muito importante esse convênio porque o Estado conseguiu colocar quase que 700 pessoas no programa. Voltou ao que a gente tinha naquela época de 80, 83, 84. Bom, agora a partir de 2001 vários municípios começaram a se certificar certo, então com as certificações dos municípios, aqueles onde o Estado tinha contratado gente, foi tirando por municípios contratados a gente não sabe com essa pressão do dengue, o dengue sempre atrapalhando o programa de controle sempre, isso faz pelo menos 15 anos que essa história se repete no Brasil todo, pode ser que aqueles municípios que não tem uma pressão do dengue muito grande eles mantenham esse programa. O controle hoje já não precisa mais daquele contingente... hoje no Ceará já tá tentando até implantar um sistema de vigilância...”* (informante).

Em 2002 o desempenho do Programa foi satisfatório mesmo sem a celebração de convênios. Foram realizadas reconstruções de casas e mais de 80% do que foi programado para restaurações estiveram em andamento naquele ano.

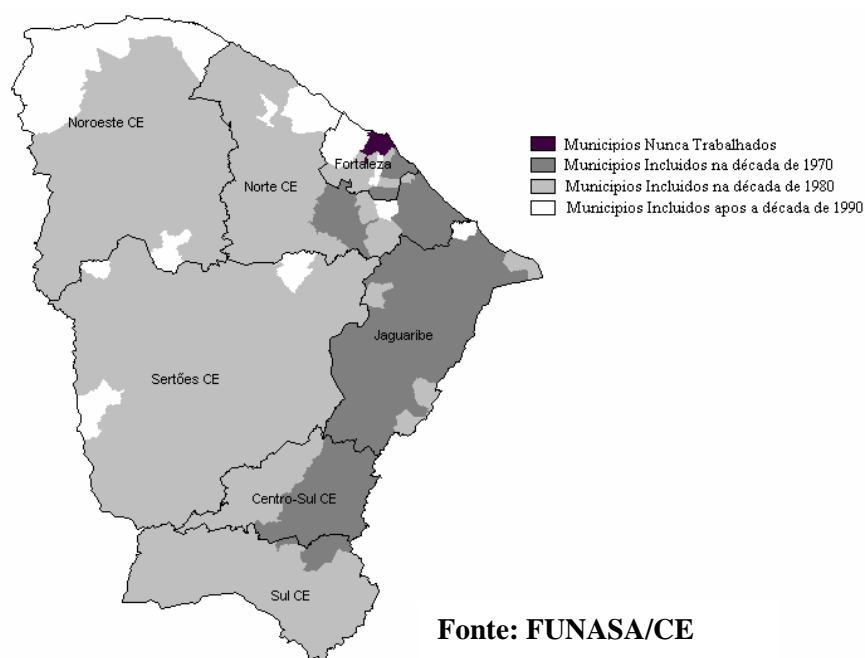
Problemas operacionais como, por exemplo, o fornecimento descontínuo de inseticidas prejudicaram as atividades, resultando numa paralisação do trabalho nos primeiros meses do ano. Com a redução de quase 60% do inseticida necessário para a borrifação das unidades domiciliares programadas, houve alteração na metodologia do trabalho nos últimos meses do referido ano. Os agentes borrifavam 100% das unidades domiciliares que apresentassem 25% de infestação e havia também a borrifação seletiva por unidade domiciliar para triatomíneo de qualquer espécie.

Em síntese, o Programa de Controle da Doença de Chagas no Estado do Ceará cobriu, desde o início das atividades em 1975 até o ano de 2002, um total de 182 municípios dos 184 existentes (não foram trabalhados apenas os municípios de Maracanaú e de Fortaleza), apresentando momentos de maior atividade e outros em que por motivos diversos, houve enfraquecimento das ações de controle.

Em termos de mesorregiões homogêneas de acordo com a classificação do IBGE (1991), inicialmente, até o ano de 1979, foram incluídos 39 municípios de todas as mesorregiões do Estado, exceto a mesorregião Noroeste. Na mesorregião do Jaguaribe houve, nesse período, a inclusão de quase 100% dos municípios existentes. Na década de 1980, o Programa foi estendido para mais 122 municípios, merecendo destaque os anos de 1983 e 1984, momento marcado pela maior expansão do Programa em todo o Estado.

A Figura 2 mostra a evolução global desse processo de expansão do Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh no Estado do Ceará no período estudado.

**FIGURA 2: Mapa do Estado do Ceará de acordo com a época de inclusão dos municípios no Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh**



Fonte: FUNASA/CE

Desde sua instauração até o ano de 1982 foram incluídos 39 municípios no Programa de Controle da Doença de Chagas. Do início do período de expansão (1983/1984) até o final da década de 1990 foram incluídos 123 municípios, ou seja, foram iniciados os trabalhos em quase 67% da área do Estado do Ceará nesse período. O Programa foi iniciado em 18 municípios num período de 11 anos (até o ano de 2002).

Observa-se que houve uma intensa atividade do Programa de Controle da Doença de Chagas em todo o Estado, cobrindo praticamente todo o território cearense.

### **1.3 Cobertura do PCDCh em relação às Localidades Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas**

Observamos que, no conjunto do Estado do Ceará (nos municípios incluídos na pesquisa), foram alcançadas em geral, elevadas coberturas de localidades pesquisadas em relação àquelas existentes, no Programa de Controle da Doença de Chagas – PCDCh.

**TABELA 3 – Cobertura de Localidades Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002**

MESORREGIÕES	NUMERO DE MUNICÍPIOS	CATEGORIAS DE COBERTURA			
		ALTA	INTERMEDIÁRIA	BAIXA	MUITO BAIXA
<b>NOROESTE</b>	35	65,71	0,00	0,00	34,29
<b>NORTE</b>	25	52,00	4,00	0,00	44,00
<b>FORTALEZA</b>	3	0,00	0,00	0,00	100,00
<b>SERTÕES</b>	28	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>JAGUARIBE</b>	18	88,89	0,00	0,00	11,11
<b>CENTRO-SUL</b>	13	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUL</b>	21	71,43	0,00	4,76	23,81
<b>TOTAL</b>	143				

FORTE: FUNASA/CE

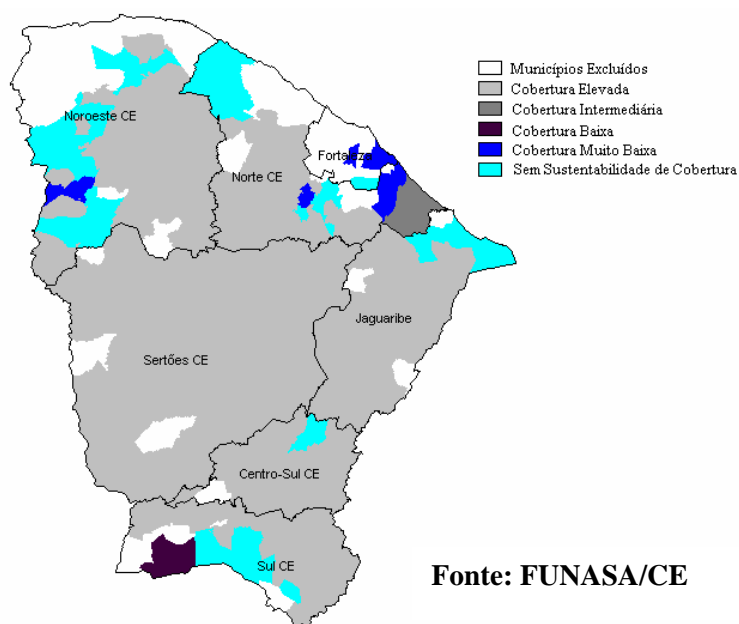
De acordo com a Tabela 3, as mesorregiões que apresentaram as maiores coberturas foram: Sertões e Centro-Sul. Em ambas, 100% dos municípios tiveram cobertura de localidades pesquisadas elevada, com patamares superiores a 75% em todo o período trabalhado pelo PCDCh.

As mesorregiões Noroeste e Norte apresentaram menores coberturas, não obstante apresentarem cerca de 50% dos municípios com patamares de sustentabilidade de cobertura superiores a 75% em todo o período estudado.

A mesorregião Metropolitana de Fortaleza apresentou cobertura muito baixa, embora este fato possa ser considerado de pouca relevância, pois somente foram inseridos nesta pesquisa 03 municípios.

A figura 3 mostra de forma resumida, a distribuição da cobertura de localidades pesquisadas no Estado do Ceará por mesorregião homogênea no período do estudo. Pode-se observar que grande área geográfica do Estado teve cobertura elevada de localidades pesquisadas. Excetuando os municípios das mesorregiões Noroeste e Norte.

**FIGURA 3: Cobertura de Localidades Pesquisadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002**



## 1.4 Cobertura do PCDCh em relação às Unidades Domiciliares (UD's) Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará

O perfil do Estado do Ceará na cobertura de Unidades Domiciliares (UD's) pesquisadas apresenta certa similaridade com a cobertura de Localidades Pesquisadas. Visto que a Unidade Domiciliar é a unidade de trabalho do pessoal de campo, uma única unidade domiciliar quando era pesquisada, a localidade toda já teria o registro de pesquisa para aquele ano em que era trabalhado.

**TABELA 4 – Cobertura de Unidades Domiciliares (UD's) Pesquisadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002**

MESORREGIÕES	MUNICÍPIOS	CATEGORIAS			
		ALTA	INTERMEDIÁRIA	BAIXA	MUITO BAIXA
<b>NOROESTE</b>	35	54,29	2,86	0,00	42,86
<b>NORTE</b>	25	68,00	0,00	0,00	32,00
<b>FORTALEZA</b>	3	0,00	0,00	0,00	100,00
<b>SERTÕES</b>	28	96,43	0,00	0,00	3,57
<b>JAGUARIBE</b>	18	83,33	0,00	0,00	16,67
<b>CENTRO-SUL</b>	13	92,31	0,00	0,00	7,69
<b>SUL</b>	21	23,81	0,00	4,76	71,43
<b>TOTAL</b>	143				

FONTE: FUNASA/CE

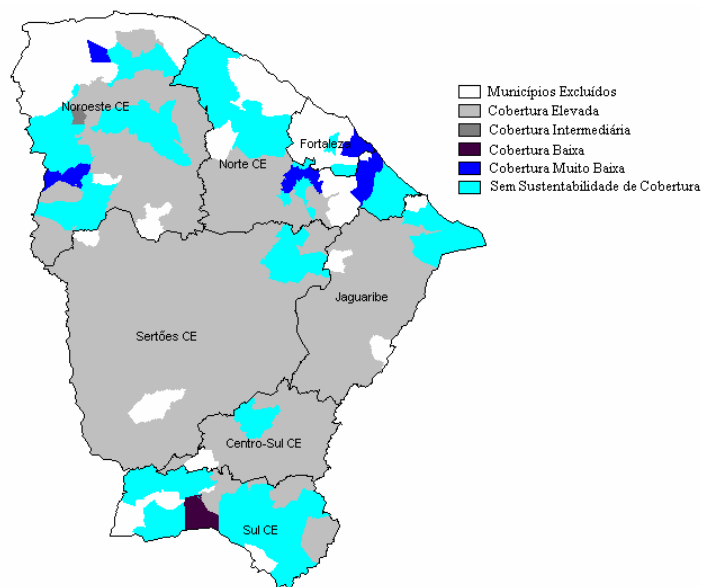
De acordo com a Tabela 4, na mesorregião Noroeste Cearense, 54,29% dos municípios trabalhados tiveram elevada cobertura de UD's pesquisadas. Tiveram cobertura intermediária 2,86% dos municípios e 32% dos municípios tiveram cobertura baixa.

Na mesorregião Norte Cearense, a cobertura de UD's atingiu 68% na categoria elevada. Houve 32% de cobertura muito baixa. Já na mesorregião Metropolitana de Fortaleza, 100% dos municípios trabalhados tiveram cobertura muito baixa de UD's pesquisadas.

Na mesorregião dos Sertões Cearenses, 96,43% dos municípios tiveram cobertura elevada de UD's ao longo do tempo. Somente 3,57% dos municípios apresentaram muito baixa cobertura no período de estudo. Na mesorregião do Jaguaribe, 83,33% dos municípios tiveram cobertura de UD's pesquisadas elevada.

De forma resumida, as mesorregiões onde a cobertura de UD's pesquisadas elevadas foram Sertões, Jaguaribe e Centro-Sul. Podemos observar a quase totalidade de cobertura elevada para a região dos Sertões Cearenses (figura 4) sobretudo por ser uma das maiores regiões do Estado do Ceará.

**FIGURA 4: Cobertura de UD's Pesquisadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

## 1.5 Cobertura do PCDCh em relação às Localidades Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará

A cobertura de localidades borrifadas refere-se ao alcance do Programa de Controle da Doença de Chagas na atividade de borrifação para localidades trabalhadas nos municípios do Estado do Ceará.

Na tabela 5 pode-se observar o número de municípios trabalhados e a cobertura em mesorregião homogênea de acordo com as categorias.

**TABELA 5 – Cobertura de Localidades Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002**

MESORREGIÕES	MUNICÍPIOS	CATEGORIAS			
		ALTA	INTERMEDIÁRIA	BAIXA	MUITO BAIXA
<b>NOROESTE</b>	35	94,29	0,00	0,00	5,71
<b>NORTE</b>	25	92,00	0,00	0,00	8,00
<b>FORTALEZA</b>	3	66,67	0,00	0,00	33,33
<b>SERTÕES</b>	28	96,43	0,00	0,00	3,57
<b>JAGUARIBE</b>	18	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>CENTRO-SUL</b>	13	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUL</b>	21	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	143				

Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião Noroeste Cearense, 94,29% dos municípios tiveram cobertura elevada e 5,71% não tiveram sustentabilidade para nenhuma das categorias. Na mesorregião Norte, 92% dos municípios tiveram cobertura de localidades borrifadas em níveis elevados e

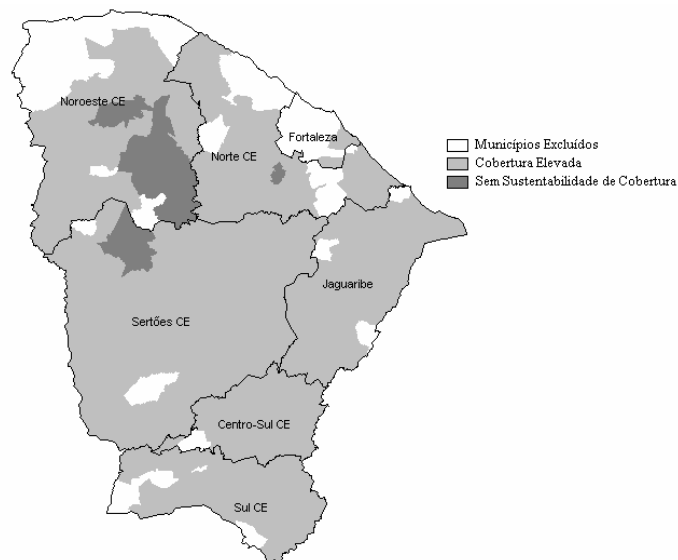
8% não apresentaram sustentabilidade. Na mesorregião metropolitana de Fortaleza, 100% dos municípios tiveram cobertura elevada.

Na mesorregião dos Sertões Cearenses, 96,4% dos municípios incluídos na pesquisa tiveram cobertura de localidades borrifadas elevada e 3,6% dos municípios não apresentaram sustentabilidade. Nas mesorregiões do Jaguaribe, Centro-Sul e Sul Cearense, 100% dos municípios tiveram borrfiação de localidades com cobertura elevada.

Observa-se na figura 5 que para a cobertura de localidades borrifadas, há nas sete mesorregiões homogêneas uma grande abrangência através do Programa de Controle da Doença de Chagas, visto que para a borrfiação ser realizada em um município, era preciso que uma única localidade fosse positiva.

Sendo assim, pode-se observar que houve cobertura elevada na atividade de borrfiação de localidades no Estado do Ceará, no período de 1975 a 2002.

**FIGURA 5: Cobertura de Localidades Borrifadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE



## 1.6 Cobertura do PCDCh em relação às UD's Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará

A cobertura de Unidades Domiciliares (UD's) observada foi elevada em todas as mesorregiões do Estado do Ceará. É relevante lembrar que todas as UD's eram borrifadas quer uma única fosse registrada como positiva.

Na tabela 6 pode-se observar o número de municípios cujas UD's foram borrifadas de acordo com as mesorregiões homogêneas nas categorias.

**TABELA 6 – Cobertura de Unidades Domiciliares Borrifadas Segundo as Mesorregiões Homogêneas no Estado do Ceará – 1975 a 2002**

MESORREGIÕES	MUNICÍPIOS	CATEGORIAS			
		ALTA	INTERMEDIÁRIA	BAIXA	MUITO BAIXA
<b>NOROESTE</b>	35	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>NORTE</b>	25	92,00	0,00	0,00	8,00
<b>FORTALEZA</b>	3	66,67	0,00	0,00	33,33
<b>SERTÕES</b>	28	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>JAGUARIBE</b>	18	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>CENTRO-SUL</b>	13	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUL</b>	21	100,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	143				

Fonte: FUNASA/CE

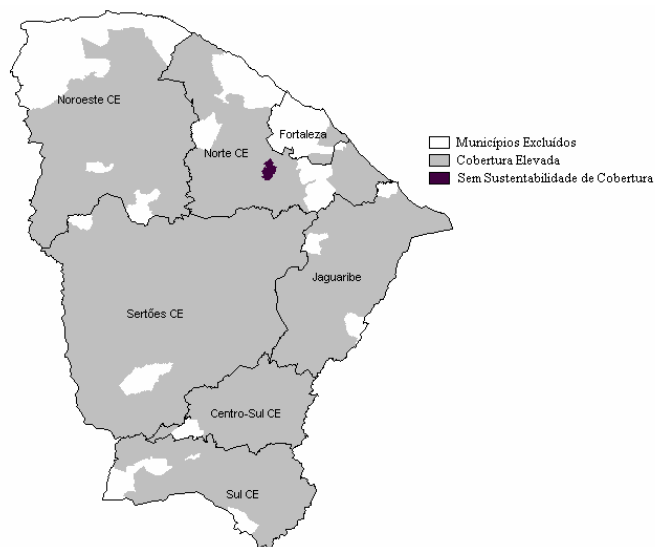
Nas mesorregiões Noroeste, dos Sertões, Jaguaribe, Centro-Sul e Sul Cearense, 100% dos municípios tiveram cobertura elevada. Na mesorregião Norte, 92% dos municípios tiveram cobertura de UD's borrifadas em patamares elevados e 8% não apresentaram sustentabilidade. Já na mesorregião metropolitana de Fortaleza, 100% dos municípios tiveram cobertura de UD's borrifadas elevada (figura 6).

Na mesorregião dos Sertões Cearenses, 96,4% dos municípios tiveram cobertura de UD's borrifadas elevada e 3,6% dos municípios não apresentaram sustentabilidade para nenhuma das categorias (figura 6).

Nas mesorregiões do Jaguaribe, Centro-Sul e Sul, assim como para localidades borrifadas, 100% dos municípios tiveram cobertura elevada para UD's borrifadas (figura 6).

A figura 6 revela que as mesorregiões Noroeste, Norte, Sertões, Jaguaribe, Centro-Sul e Sul tiveram elevadas coberturas ao longo do período estudado. Somente a mesorregião Metropolitana de Fortaleza apresentou patamares baixos *a priori*, mas a considerar o número de municípios que foram incluídos na pesquisa (03 municípios), também pode-se considerar que essa mesorregião obteve resultados positivos na cobertura de UD's borrifadas.

**FIGURA 6: Cobertura de UD's Borrifadas por Mesorregião Homogênea no Estado do Ceará – 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

## **2. AVALIAÇÃO DE IMPACTO**

A avaliação de impacto teve como objetivo o acompanhamento do impacto, ao longo do tempo, dos índices de infestação e dispersão das mesorregiões homogêneas no Estado do Ceará.

Utilizou-se, para avaliar o impacto sobre o índice de infestação e para a localidade, o índice de dispersão. Todos os dados sobre infestação e dispersão por município e por ano (1975 a 2002) em cada uma das sete mesorregiões homogêneas (inclusive dos municípios que não foram incluídos nesta pesquisa) estão dispostos em tabelas categorizadas por variáveis (anexo B).

### **2.1 Índices de Infestação**

Foram observados os índices de infestação intradomiciliar e da unidade domiciliar (UD) em cada uma das mesorregiões com o objetivo de traçar o perfil desses indicadores no decorrer dos anos. O cálculo foi realizado através do número de UD's pesquisadas dividido pelo número de UD's positivas (infestação da unidade domiciliar) e o número de UD's pesquisadas pelo número de casas positivas (infestação intradomiciliar). Os índices serão apresentados através de gráficos.

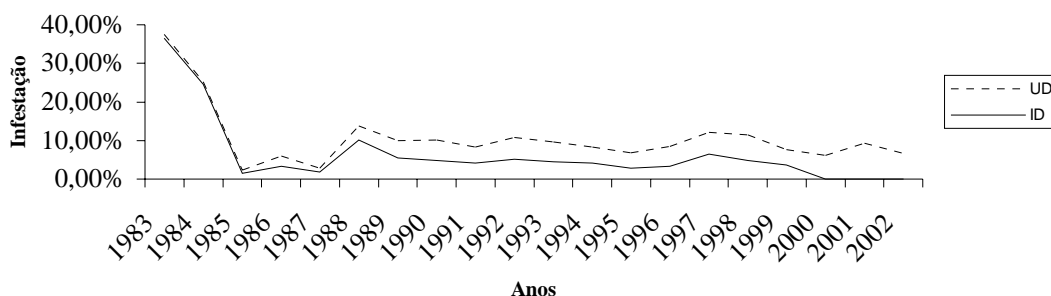
Cada gráfico apresenta a indicação do período trabalhado em cada uma das mesorregiões homogêneas. O período equivale ao ano do início das atividades naquela mesorregião (Levantamento Triatomínico – LT), até o último ano em que foi trabalhada no período de estudo.

Na mesorregião Noroeste Cearense (Gráfico 1), desde o início das atividades (ano de 1983) até o final do período de estudo (ano de 2002), os índices anuais de infestação da unidade domiciliar e da intradomiciliar apresentaram certa continuidade nos valores relativos, sempre abaixo de 15% e 10% respectivamente.

Observa-se que foi encontrado um índice de infestação elevado no Levantamento Triatomínico (LT). No ano de 1983, os índices de infestação anuais na unidade domiciliar e intradomiciliar alcançaram patamares altos (36,45% e 37,46% respectivamente) e logo na primeira avaliação estes índices caíram em média 12 pontos percentuais para cada variável. Em seguida, esse indicador apresentou forte tendência à diminuição (durante a década de 80) e certa estabilidade no decorrer dos anos. Pode-se observar que o índice de infestação intradomiciliar teve um leve crescimento após no ano de 1988, possivelmente no período de epidemias do dengue no Estado do Ceará, quando chegou a alcançar patamares maiores que 10%, voltando à estabilidade na casa dos 5% na década de 90.

Ao final do período do estudo, a infestação da unidade domiciliar alcançou patamares de 6,56% considerados baixos, e o intradomicílio apresentou índice de infestação negativo (entre 2000 e 2002). É importante considerar a alta cobertura de unidades domiciliares borrifadas nessa mesorregião durante todo o período do estudo, o que pode ter dado respostas positivas quanto à diminuição desses indicadores ao longo dos anos.

**GRÁFICO 1: Índices de Infestação Domiciliar (ID) e da Unidade Domiciliar (UD) na Mesorregião Noroeste Cearense - 1983 a 2002**



**Fonte: FUNASA/CE**

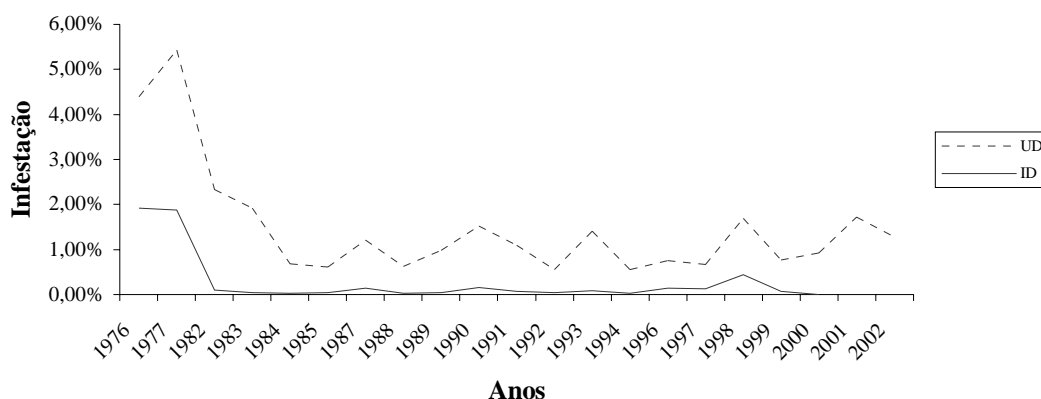
Alguns municípios nessa região apresentaram índices de infestação intradomiciliar e da unidade domiciliar elevados no Levantamento Triatomínico (LT), em patamares entre 30% e 75% e que apresentaram decréscimo com as atividades regulares do Programa, apresentando na última avaliação, índices entre 1% e 13% para o intradomicílio e entre 3% e 20% para a unidade domiciliar. São eles: Cariré, Coreaú, Ipu, Ipueiras, Irauçuba, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Poranga, Reriutaba, Hidrolândia e Santa Quitéria.

O gráfico 2 mostra que na mesorregião Norte Cearense, os índices de infestação intradomiciliar e da unidade domiciliar, desde o início das atividades no ano de 1977, até o ano de 2002 se apresentaram em patamares sempre baixos. Após as três primeiras intervenções onde os índices anuais foram menores que 6%, houve uma tendência à continuidade em patamares abaixo de 2% para o índice de infestação peridomiciliar e abaixo de 0,5% para a infestação intradomiciliar, evidenciando assim, a baixa infestação nessa área do Estado.

Os municípios que apresentaram maiores índices de infestação intradomiciliar e da unidade domiciliar no Levantamento Triatomínico (LT) foram Canindé, Caridade e

Paramoti (entre 22% e 35%), onde foram observados até a última avaliação, índices abaixo de 8%.

**GRÁFICO 2: Índices de Infestação da Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Norte Cearense - 1977 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

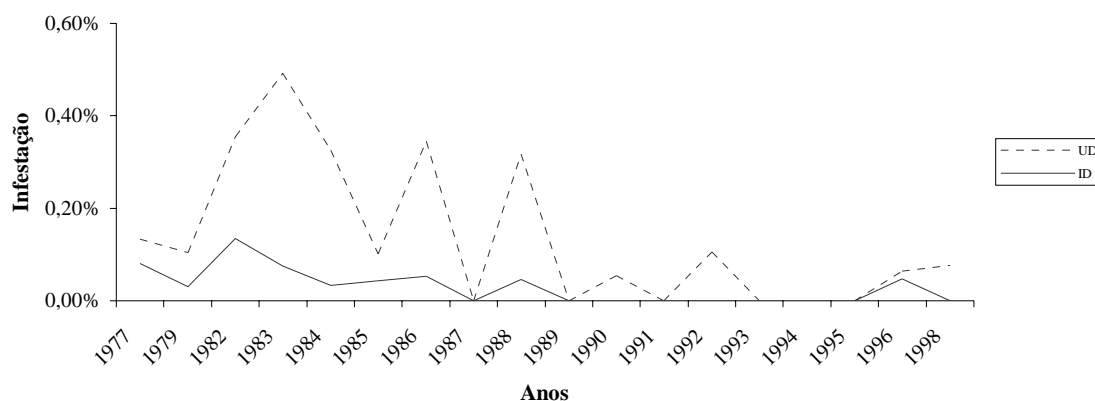
Na mesorregião Metropolitana de Fortaleza, o gráfico 3 mostra que não foram registrados índices anuais de infestação intradomiciliar da unidade domiciliar acima de 0,5%. A infestação intradomiciliar revelou, nas últimas avaliações, na década de 1990 até o final do período do estudo, 0,0% de positividade nessa região (gráfico 4).

O índice de infestação intradomiciliar no LT foi de 0,08%, durante os dez primeiros anos (1977 a 1987) apresentou diminuição para 0,0% até o ano de 1995, no ano seguinte apresentou positividade de 0,05%. No último registro de atividades nessa mesorregião (ano de 1998) a infestação intradomiciliar foi negativa. A infestação da unidade domiciliar também alcançou patamares baixos durante todo o período do estudo, variando entre 0,0% e 0,35% (infestação mais alta nos anos de 1984, 1986 e 1988).

O único município que apresentou índices acima de 1,0% foi Maranguape no ano de 1984, no Levantamento Triatomínico (LT), tendo esses índices diminuídos bruscamente no ano seguinte.

Esta situação pode revelar um impacto positivo do Programa de Controle da Doença de Chagas nessa mesorregião, sobretudo, é importante considerar que somente três municípios foram incluídos nesta pesquisa, portanto as atividades de captura e borrifação eram sempre reduzidas frente aos índices de infestação serem sempre baixos.

**GRÁFICO 3: Índices de Infestação da Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/Ceará - 1975 a 2002**



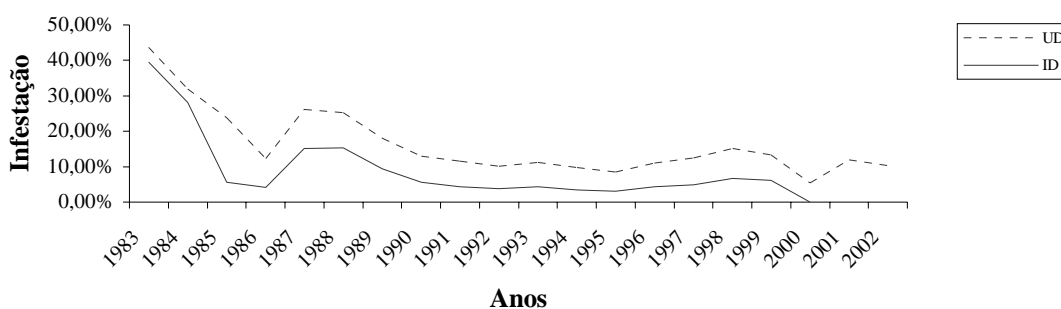
**Fonte: FUNASA/CE**

O primeiro registro de índices anuais de infestação no intradomicílio e na unidade domiciliar encontrados na mesorregião dos Sertões Cearenses (gráfico 4), revelou alta infestação com forte tendência ao decréscimo e retomando crescimento no período epidêmico da dengue no Estado do Ceará. As frequências relativas nos anos subsequentes alcançaram

patamares cada vez mais baixos e o índice de infestação intradomiciliar revelou, nas três últimas avaliações 0% de positividade nessa região.

Na unidade domiciliar, a infestação variou entre 5% e 15% desde o início da década de 1990 até o final do período de estudo (gráfico 4). Com base nesses dados, pode-se afirmar a possibilidade de ter havido um impacto positivo na mesorregião dos Sertões Cearenses, por ter diminuído o índice de infestação no intradomicílio, tornando inviável a transmissão intradomiciliar da enfermidade.

**GRÁFICO 4: Índices de Infestação da Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) e na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1975 a 2002**



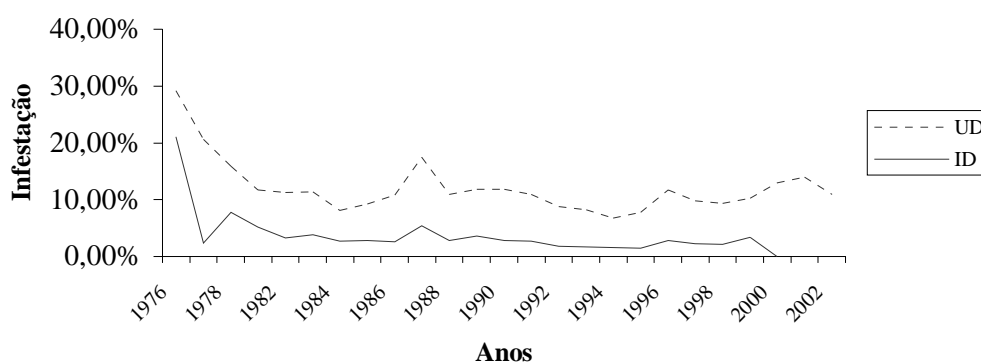
Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião do Jaguaribe, pode-se observar um decréscimo brusco no índice de infestação intradomiciliar imediatamente após o primeiro levantamento realizado no ano de 1975, em seguida foi registrado, a partir a década de 1980, em patamares abaixo de 5%. Nas avaliações seguintes, este índice apresentou comportamento constante e sempre com tendência à diminuição. Já o índice de infestação peridomiciliar, pode-se observar relativa persistência nos patamares entre 20% e 10%, pode-se concluir que essa mesorregião apresenta



de alta infestação na unidade domiciliar e baixa infestação intradomiciliar (gráfico 5), obviamente os triatomíneos são mais encontrados no peridomicílio do que no intradomicílio, considerando que a pesquisa na UD é iniciada na casa.

**GRÁFICO 5: Índices de Infestação da Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião do Jaguaribe - 1975 a 2002**



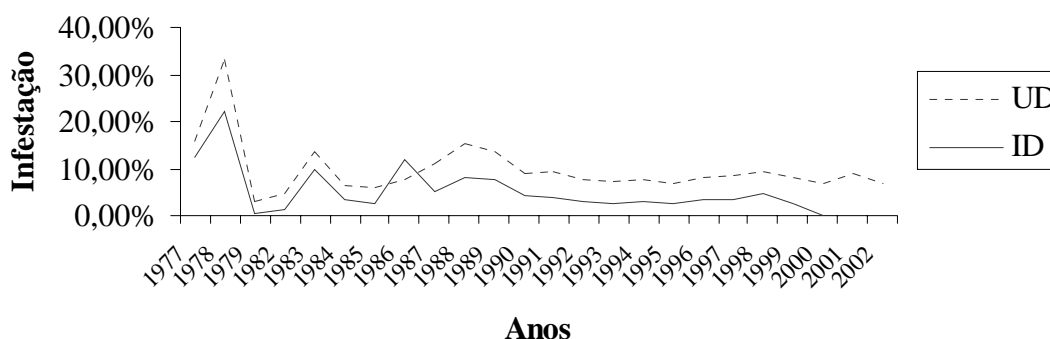
Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião Centro-Sul Cearense, os índices de infestação apresentam comportamento descontínuo no período de 25 anos. A infestação no intradomicílio apresentou valores relativos em torno de 5%, demonstrando resposta positivas às atividades de borrifação realizadas nesta região, sobretudo após a década de 1980, época da substituição de inseticidas e comprovada ação residual prolongada (gráfico 6).

Entretanto, no ano de 1986 o índice de infestação intradomiciliar (12,07%), foi bem mais alto do que o índice de infestação peridomiciliar (7,60%), evento que torna factível a transmissão intradomiciliar e revela um possível impacto da epidemia do dengue neste ano, o que culminou no desvio de pessoal de campo, desfalcando assim o Programa de Controle da Doença de Chagas.

Embora este episódio possa ser considerado relevante no quesito impacto, também o é a retomada da diminuição desses índices na década de 1990 e permanecendo até o final do período de estudo. No peridomicílio esses índices variaram entre 6,5% e 9,2% e no intradomicílio, entre 0,0% e 4,7% (não atingindo 5% de infestação). Tais indicadores revelam infestação intermediária no peridomicílio e baixa infestação no intradomicílio.

**GRÁFICO 6: Índices de Infestação da Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1975 a 2002**



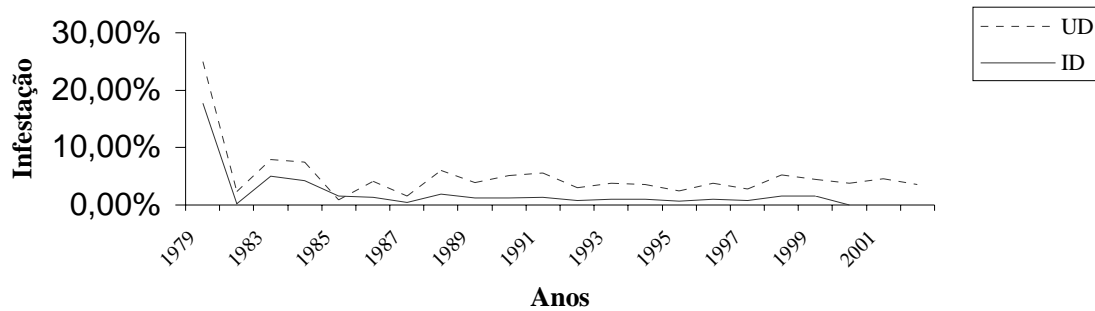
Fonte: FUNASA/CE

No primeiro registro (ano de 1979), os índices de infestação na unidade domiciliar e no intradomicílio foram elevados (25,03% e 17,78% respectivamente). Tais frequências relativas diminuíram provavelmente com as atividades de borrifação na região. Pode-se observar no ano seguinte uma queda em tais indicadores tanto para a unidade domiciliar (2,33%) quanto para o intradomicílio (0,26%) e também uma certa continuidade nesses patamares.

Na mesorregião Sul Cearense, os índices de infestação intradomiciliar nos anos 2000 a 2002 foram negativos e tiveram valores relativos abaixo de 2% para o intradomicílio

em quase todo o período de intervenção e na unidade domiciliar a infestação variou entre 3,5% e 4,5% nos últimos anos da pesquisa, (gráfico 7).

**GRÁFICO 7: Índices de Infestação da Unidade Domiciliar (UD) e Intradomiciliar (ID) na Mesorregião Sul Cearense - 1975 a 2002**

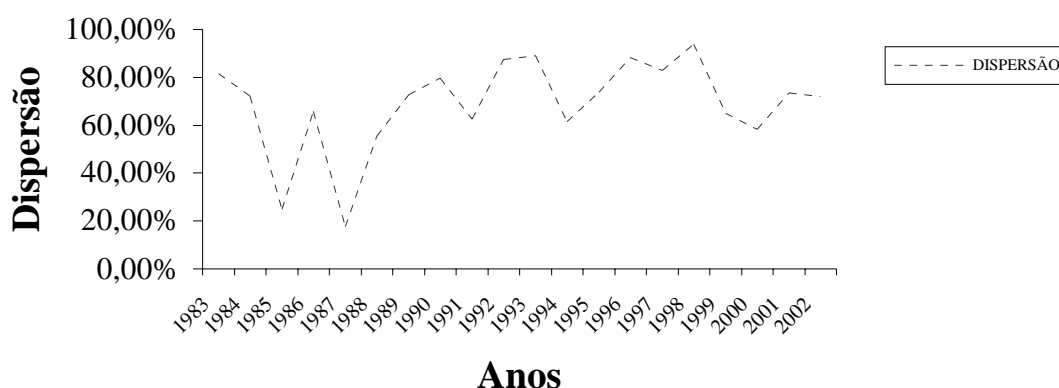


Fonte: FUNASA/CE

## 2.2 Índices de Dispersão

A mesorregião Noroeste apresentou em todo o período do estudo índices de dispersão entre 50% e 89% revelando ser uma área de grande dispersão, na maioria dos anos em que houve intervenção. Apenas no ano de 1987 houve dispersão de 17,53%, entretanto, o número de localidades trabalhadas foi aquém do que se vinha trabalhando anualmente, decerto pela diminuição no número de servidores naquele ano.

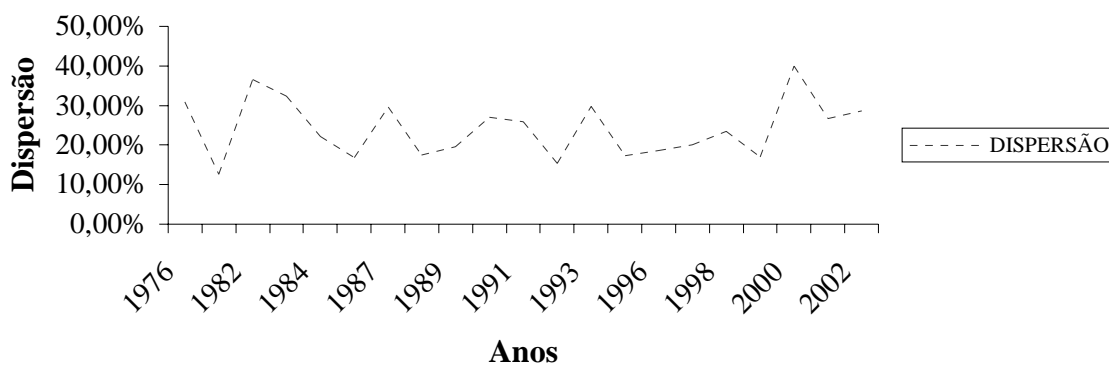
**GRÁFICO 8: Índices de Dispersão na Mesorregião  
Noroeste Cearense - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

A mesorregião Norte Cearense, pode ser classificada como área de média dispersão. Apresentou certa descontinuidade nos índices de dispersão ao longo dos trabalhos avaliativos, apresentando dispersão de 30,9% no LT e na ultima avaliação registrada, este índice foi registrado em 28,6% (gráfico 9).

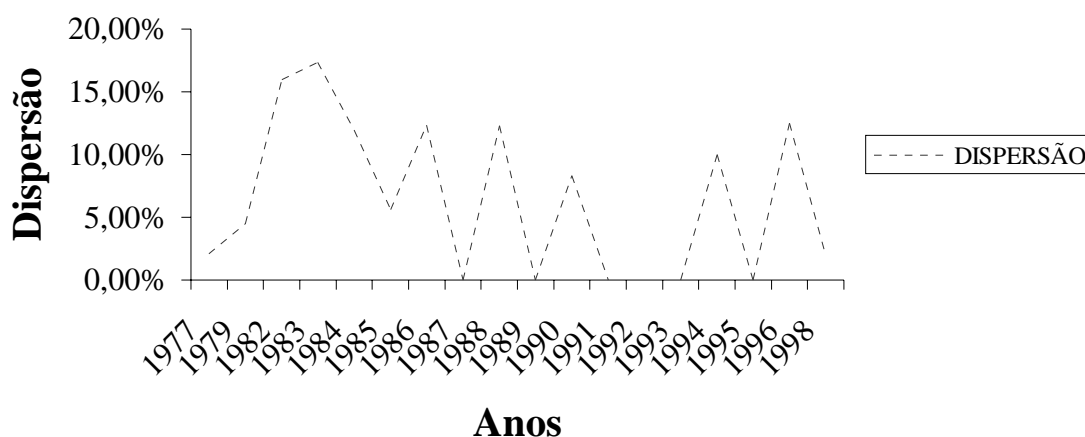
**GRÁFICO 9: Índices de Dispersão na Mesorregião  
Norte Cearense - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

De acordo com o gráfico 10, na mesorregião Metropolitana de Fortaleza pode ser classificada como área de baixa infestação, a considerar os índices de tal indicador no período de 25 anos. No Levantamento Triatomínico foi registrado um índice de 2,10% e os índices mais elevados nessa mesorregião foram registrados nos anos de 1982 (15,96%) e 1983 (17,33%) apresentando forte tendência ao descenso e inclusive foi registrado 0,0% de infestação em seis avaliações (1987, 1989, 1991 a 1995). No último ano do período do estudo foi registrado 1,89% de dispersão.

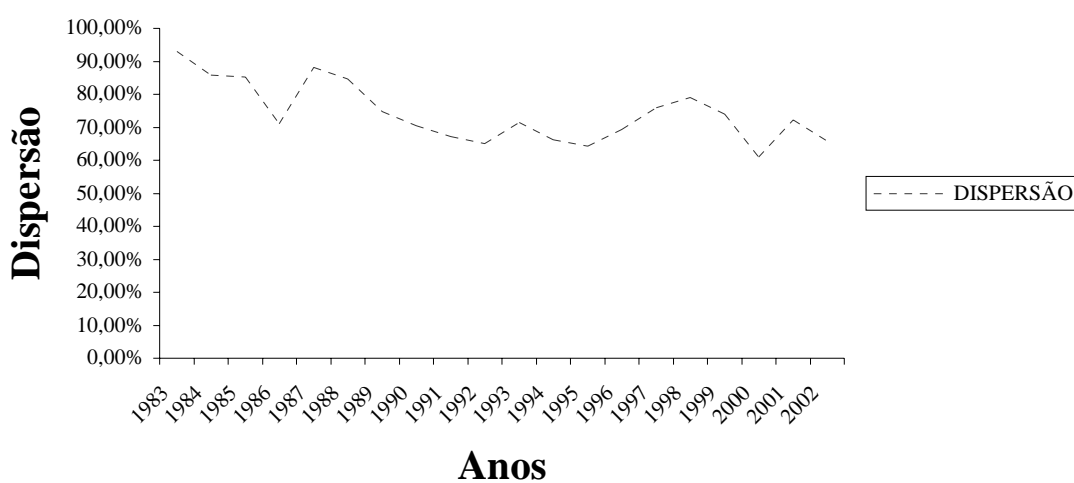
**GRÁFICO 10: Índices de Dispersão na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/Ceará - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião dos Sertões Cearenses, o índice de dispersão variou entre 61% e 93% em 20 registros durante o período de estudo. Os valores relativos mais baixos foram registrados nos anos de 1995 (64,29%) e 2000 (61,05%). Pode-se assim, caracterizá-la como uma área de muito alta dispersão (gráfico 11).

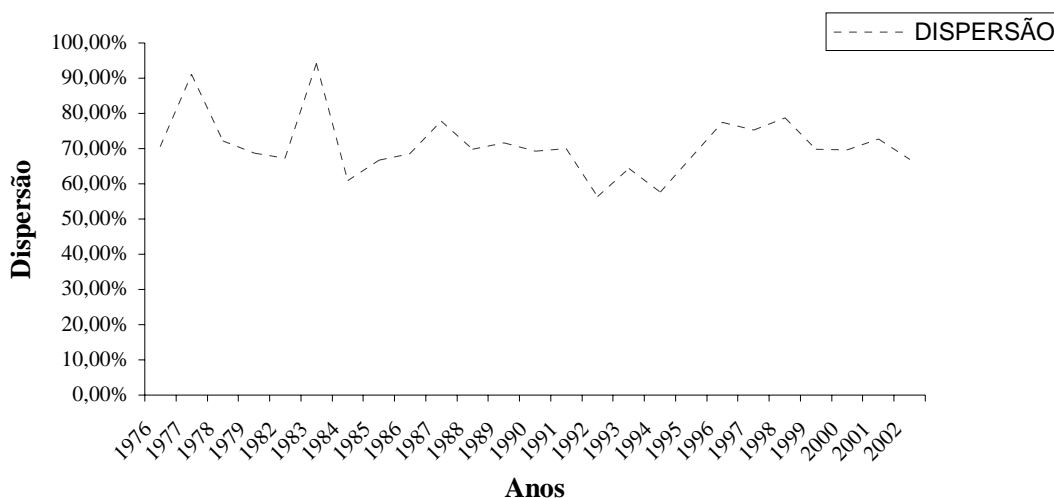
**GRÁFICO 11: Índices de Dispersão na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1975 a 2002**



**Fonte: FUNASA/CE**

A mesorregião do Jaguaribe apresentou índices de dispersão considerados altos com oscilações tênues e uma forte tendência à continuidade, sempre acima de 55%. Nos anos de 1980 e 1981 não foram positivadas nenhuma das localidades trabalhadas, porém nos anos subseqüentes, estes índices revelaram invariavelmente uma área de dispersão muito alta (gráfico 12).

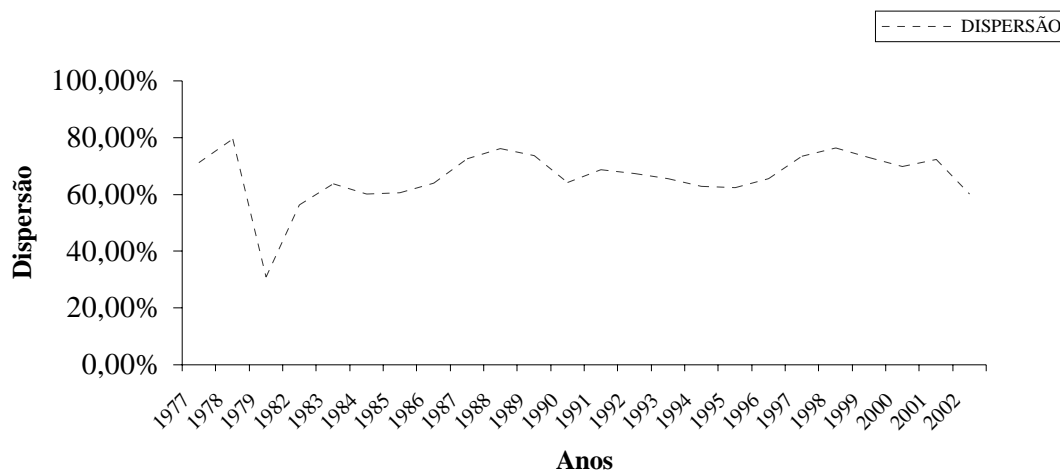
**GRÁFICO 12: Índices de Dispersão na Mesorregião do Jaguaribe - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião Centro-Sul Cearense, pode-se observar nas primeiras avaliações, um brusco decréscimo no índice de dispersão e em seguida relativa continuidade em patamares elevados, em torno de 50% a 80%.

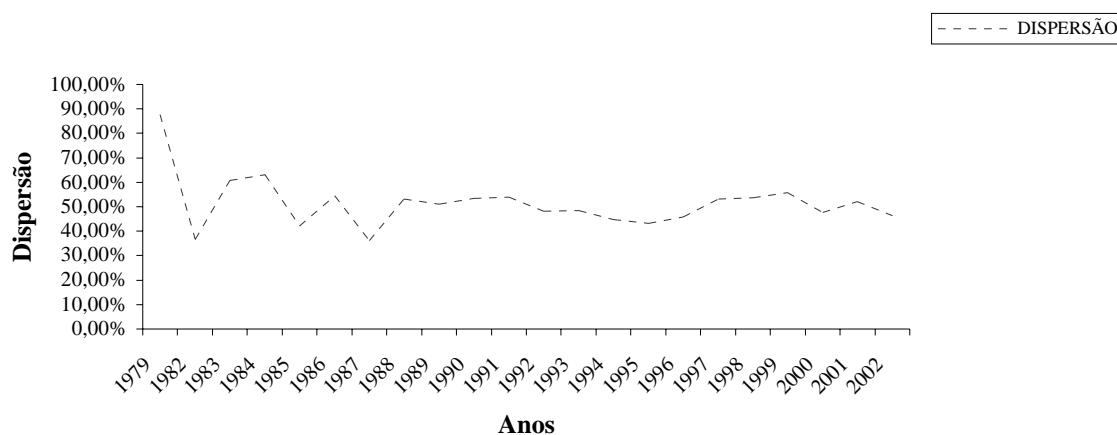
**GRÁFICO 13: Índices de Dispersão na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

A mesorregião Sul Cearense pode ser observada como área de média dispersão, pois a frequência relativa da dispersão tende a permanecer entre 40% e 60% durante o período de 21 anos.

**GRÁFICO 14: Índices de Dispersão na Mesorregião Sul Cearense - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

## 2.3 Descrição Vetorial

### 2.3.1 Número de Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie no Estado do Ceará

De forma resumida, no Estado do Ceará, foram capturados 1.691.344 entre os anos de 1975 a 2002. O gráfico 15 mostra a distribuição das principais espécies capturadas em todo o Estado do Ceará. Em ordem decrescente, o *T. brasiliensis* (985.579 espécimes capturados) foi a primeira espécie mais encontrada; a segunda espécie foi a *T. pseudomaculata* (637.786 exemplares capturados). Foram capturadas também as espécies *P. megistus* (32.202 insetos capturados), *R. nasutus* (38.196 insetos capturados) e *P. lutzi* (7.581 exemplares capturados).

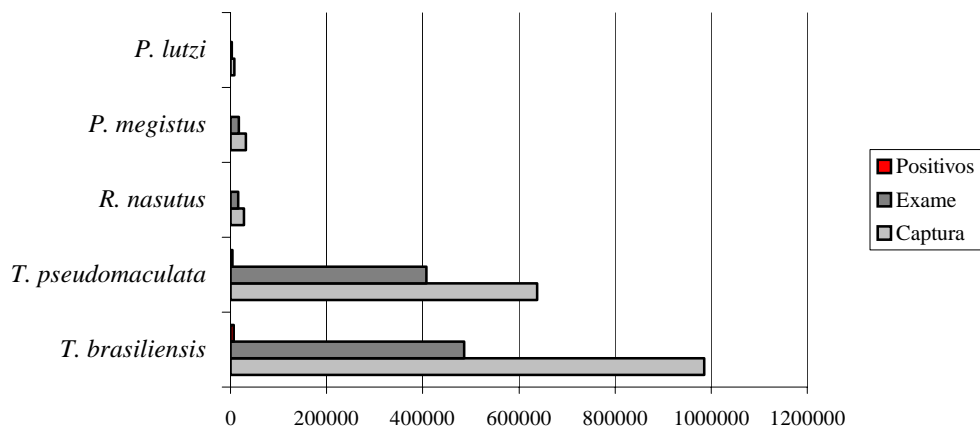


As duas principais espécies encontradas e descritas por Machado & Pinto (1952) e por Alencar (1987) no Estado do Ceará, foram também *T. brasiliensis* e a *T. pseudomaculata*.

Em todo o Estado do Ceará, onde houve trabalho de captura de triatomíneos em 182 municípios, foram encontradas as seguintes espécies: *T. pseudomaculata* (174 municípios), *T. brasiliensis* (173 municípios), *R. nasutus* (172 municípios), *P. lutzi* (165 municípios) e *P. megistus* (161 municípios).

A área de infestação triatomínica alcança 98,91% do Estado, excetuando somente dois municípios: Fortaleza e Maracanaú.

**GRÁFICO 15: Principais Espécies Identificadas no Estado do Ceará - 1975 A 2002**



**Fonte: FUNASA/CE**

Na figura 7 pode-se ter uma visão espacial da distribuição das principais espécies encontradas e predominantes em cada município do Estado do Ceará. Na mesorregião Norte, em apenas um município (Acarape) não foi registrada a captura de nenhum espécime de triatomíneo. Na mesorregião Metropolitana de Fortaleza, não houve captura de triatomíneos em cinco municípios (Eusébio, Guaiúba, Maracanaú, Fortaleza e Horizonte). Nos municípios

onde houve cobertura do Programa, foram encontradas duas espécies predominantes, a *T. brasiliensis* e a *T. pseudomaculata*.

Nas mesorregiões Noroeste e Norte, a espécie mais encontrada em uma grande área foi a *T. brasiliensis*. A segunda espécie predominante nessas mesorregiões foi a *T. pseudomaculata*. Entretanto, as espécies, *R. nasutus* e *P. megistus* também foram encontradas predominantemente em alguns municípios.

As mesorregiões do Jaguaribe e Sul apresentaram como espécies predominantes a *T. pseudomaculata* em grande parte da área de cada mesorregião e a *T. brasiliensis* em uma área menor. Na mesorregião Sul a espécie *P. megistus* foi predominante em um único município (Barbalha).

As mesorregiões dos Sertões e Centro-Sul apresentaram como espécies predominantes respectivamente a *T. brasiliensis* em grande parte de suas áreas geográficas e *T. pseudomaculata* numa área menor.

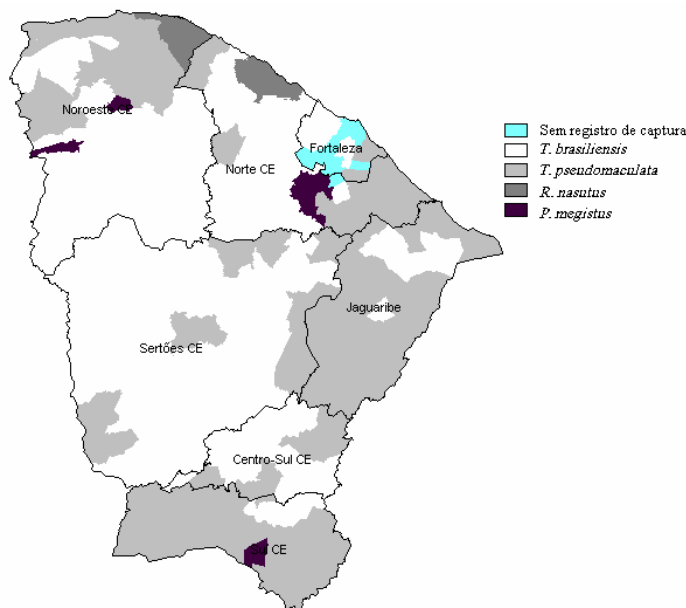
Alencar et alii (1977) realizaram estudo de triatomíneos vetores da doença de Chagas e animais reservatórios em uma micro-área de Russas – CE (Mesorregião do Jaguaribe), na fazenda Boa Vista entre os anos 1973 e 1974. Capturaram 405 triatomíneos, destes 379 eram da espécie mais prevalente, a *T. brasiliensis* (93,5%). Foram capturados 22 *T. pseudomaculata* (5,4%) e 4 exemplares de *P. megistus* (1,1%). Pode-se observar na figura 7 que ainda a espécie predominante é o *T. brasiliensis* na mesma área onde foi realizada a pesquisa há mais de 25 anos.

Alencar & Bezerra (1977) realizaram estudo numa área endêmica de Morada Nova – CE (Mesorregião do Jaguaribe). Foram capturados 1.290 exemplares em 69 localidades trabalhadas. O *T. brasiliensis* correspondeu a 65,5% dos triatomíneos capturados e 94,2% dos vetores infectados, sendo essa espécie considerada a principal transmissora da

doença de Chagas na região. A espécie *T. pseudomaculata* foi considerada sem importância para a transmissão da enfermidade, foi encontrada num percentual de 34,4% dos exemplares capturados. Somente dois exemplares de *P. megistus* foram capturados.

Embora a espécie predominante tenha sido a *T. brasiliensis* o estudo revela que a espécie predominante em toda a mesorregião do Jaguaribe (exceto o município de Russas) é a *T. pseudomaculata*. Há a possibilidade de substituição em decorrência das atividades de controle. O *T. brasiliensis* pode ser encontrado no intradomicílio, mas em resposta à pressão neste ambiente pode ter sido substituída pelo *T. pseudomaculata*, espécie mais encontrada no peridomicílio.

**FIGURA 7: MAPA DO ESTADO DO CEARÁ COM A DISTRIBUIÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES PREDOMINANTES EM CADA MUNICÍPIO DAS MESORREGIÕES HOMOGÊNEAS**



Fonte: FUNASA/CE

Na tabela 7, pode-se observar que na mesorregião Noroeste foram capturados, durante todo o período de estudo, 283.811 triatomíneos. Foram examinados 167.867 e 1.412 foram positivos. A espécie mais encontrada foi a *T. brasiliensis* (67,08%), em seguida o *T. pseudomaculata* (25,65%). Tiveram percentuais de captura abaixo de 5% o *R. nasutus*, o *P. megistus* e o *P. lutzi*.

**TABELA 7: TRIATOMÍNEOS CAPTURADOS, EXAMINADOS E POSITIVOS POR ESPÉCIE NA MESORREGIÃO NOROESTE CEARENSE - 1975 A 2002**

GÊNERO E ESPÉCIE	CAPTURA	EXAME	POSITIVOS	% INFECÇÃO
<i>Triatoma brasiliensis</i>	190.402	102.028	696	0,68%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	72.816	53.557	669	1,25%
<i>Rhodnius nasutus</i>	7.475	4.681	20	0,43%
<i>Panstrongylus megistus</i>	11.698	6.894	21	0,30%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	1.420	707	6	0,85%
<b>Total</b>	<b>283.811</b>	<b>167.867</b>	<b>1.412</b>	<b>0,84%</b>

Fonte: FUNASA/CE

Foram capturados 94.033 triatomíneos na mesorregião Norte Cearense, a espécie predominante foi a *T. brasiliensis* (67,93%), a segunda espécie foi a *T. pseudomaculata* (29,20%). Abaixo de 5% ficaram o *R. nasutus*, o *P. megistus* e o *P. lutzi* (tabela 8).

**TABELA 8: Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Norte Cearense - 1975 a 2002**

GÊNERO E ESPÉCIE	CAPTURA	EXAME	POSITIVOS	% INFECÇÃO
<i>Triatoma brasiliensis</i>	57.295	23.323	132	0,57%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	27.461	14.781	102	0,69%
<i>Rhodnius nasutus</i>	3.606	1.518	6	0,40%
<i>Panstrongylus megistus</i>	4.454	2.178	22	1,01%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	1.217	333	15	4,50%
<b>Total</b>	<b>94.033</b>	<b>42.133</b>	<b>277</b>	<b>0,66%</b>

Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião Metropolitana de Fortaleza, foram capturados, 691 triatomíneos. Foram examinados 454 e foram positivos 10. A espécie mais encontrada foi a *T.*

*pseudomaculata* (68,01%), em seguida o *T. brasiliensis* (23,44%). Foram encontradas também as espécies *R. nasutus*, *P. megistus* e *P. lutzi* (tabela 9).

**TABELA 9: Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/CE - 1975 a 2002**

GÊNERO E ESPÉCIE	CAPTURA	EXAME	POSITIVOS	% INFECÇÃO
<i>Triatoma brasiliensis</i>	162	71	2	2,82%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	470	350	7	2,00%
<i>Rhodnius nasutus</i>	36	20	1	5,00%
<i>Panstrongylus megistus</i>	17	12	0	0,00%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	6	1	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>691</b>	<b>454</b>	<b>10</b>	<b>0,22%</b>

Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião dos Sertões Cearenses, 552.030 triatomíneos foram capturados. Foram examinados 285.983 e foram positivos 2.937. A espécie mais encontrada foi a *T. brasiliensis* (67,16%), em seguida o *T. pseudomaculata* (30,7%). Foram encontradas também as espécies *R. nasutus*, *P. megistus* e *P. lutzi* (tabela 10).

**TABELA 10: Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1975 a 2002**

GÊNERO E ESPÉCIE	CAPTURA	EXAME	POSITIVOS	% INFECÇÃO
<i>Triatoma brasiliensis</i>	370.781	169.667	1.922	1,13%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	169.639	111.119	943	0,85%
<i>Rhodnius nasutus</i>	3.098	1.726	15	0,87%
<i>Panstrongylus megistus</i>	5.483	2.664	30	1,13%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	3.029	807	27	3,35%
<b>Total</b>	<b>552.030</b>	<b>285.983</b>	<b>2.937</b>	<b>1,03%</b>

Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião do Jaguaribe, foram capturados 448.891 triatomíneos no período entre 1975 a 2002. Foram examinados 231.691 e destes, 4.625 foram positivos. A espécie predominante, ao contrário das Mesorregiões com mais de 10 municípios foi a *T. pseudomaculata* (50,58%), em seguida o *T. brasiliensis* (46,15%). Foram encontradas ainda as espécies *R. nasutus*, *P. megistus* e *P. lutzi* (tabela 11).

**TABELA 11: TRIATOMÍNEOS CAPTURADOS, EXAMINADOS E POSITIVOS POR ESPÉCIE NA MESORREGIÃO DO JAGUARIBE CEARENSE - 1975 A 2002.**

GÊNERO E ESPÉCIE	CAPTURA	EXAME	POSITIVOS	% INFECÇÃO
<i>Triatoma brasiliensis</i>	207.173	97.348	2.878	2,96%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	227.074	127.450	1.563	1,23%
<i>Rhodnius nasutus</i>	9.533	4.661	78	1,67%
<i>Panstrongylus megistus</i>	4.447	2.029	101	4,98%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	664	203	5	2,46%
<b>Total</b>	<b>448.891</b>	<b>231.691</b>	<b>4.625</b>	<b>2,00%</b>

Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião do Centro-Sul Cearense, foram capturados 199.784 triatomíneos, examinados 124.326 e foram positivos somente 1.194. A espécie predominante foi a *T. brasiliensis* (60,67%), em seguida o *T. pseudomaculata* (37,63%). As espécies *R. nasutus*, *P. megistus* e *P. lutzi* foram encontradas em percentuais menores que 2% das capturas (tabela 12).

**TABELA 12: Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1975 a 2002**

GÊNERO E ESPÉCIE	CAPTURA	EXAME	POSITIVOS	% INFECÇÃO
<i>Triatoma brasiliensis</i>	121.220	69.864	803	1,15%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	75.191	52.751	379	0,72%
<i>Rhodnius nasutus</i>	2.129	1.157	2	0,17%
<i>Panstrongylus megistus</i>	576	323	7	2,17%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	668	231	3	1,30%
<b>Total</b>	<b>199.784</b>	<b>124.326</b>	<b>1.194</b>	<b>0,96%</b>

Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião do Sul Cearense, foram capturados 112.104 triatomíneos, foram examinados 76.037 e positivos 705. Mais uma vez, a espécie predominante foi a *T. pseudomaculata* (58,10%), em seguida o *T. brasiliensis* (34,38%). Foram encontradas as espécies *R. nasutus*, *P. megistus* e *P. lutzi* em percentuais menores que 5% (tabela 13).

**TABELA 13: Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie na Mesorregião Sul Cearense - 1975 a 2002**

GÊNERO E ESPÉCIE	CAPTURA	EXAME	POSITIVOS	% INFECÇÃO
<i>Triatoma brasiliensis</i>	38.546	23.434	333	1,42%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	65.135	47.003	335	0,71%
<i>Rhodnius nasutus</i>	2.319	1.580	13	0,82%
<i>Panstrongylus megistus</i>	5.527	3.864	19	0,49%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	577	156	5	3,21%
<b>Total</b>	<b>112.104</b>	<b>76.037</b>	<b>705</b>	<b>0,93%</b>

Fonte: FUNASA/CE

**TABELA 14: Resumo dos Triatomíneos Capturados, Examinados e Positivos por Espécie, segundo Mesorregião - 1975 a 2002**

<b>GÊNERO E ESPÉCIE</b>	<b>CAPTURA</b>	<b>EXAME</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>% INFECCÃO</b>
<b>Mesorregião Noroeste Cearense</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	190.402	102.028	696	0,68%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	72.816	53.557	669	1,25%
<i>Rhodnius nasutus</i>	7.475	4.681	20	0,43%
<i>Panstrongylus megistus</i>	11.698	6.894	21	0,30%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	1.420	707	6	0,85%
<b>Total</b>	<b>283.811</b>	<b>167.867</b>	<b>1.412</b>	<b>0,84%</b>
<b>Mesorregião Norte Cearense</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	57.295	23.323	132	0,57%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	27.461	14.781	102	0,69%
<i>Rhodnius nasutus</i>	3.606	1.518	6	0,40%
<i>Panstrongylus megistus</i>	4.454	2.178	22	1,01%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	1.217	333	15	4,50%
<b>Total</b>	<b>94.033</b>	<b>42.133</b>	<b>277</b>	<b>0,66%</b>
<b>Mesorregião Metropolitana de Fortaleza</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	162	71	2	2,82%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	470	350	7	2,00%
<i>Rhodnius nasutus</i>	36	20	1	5,00%
<i>Panstrongylus megistus</i>	17	12	0	0,00%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	6	1	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>691</b>	<b>454</b>	<b>10</b>	<b>0,22%</b>
<b>Mesorregião dos Sertões Cearenses</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	370.781	169.667	1.922	1,13%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	169.639	111.119	943	0,85%
<i>Rhodnius nasutus</i>	3.098	1.726	15	0,87%
<i>Panstrongylus megistus</i>	5.483	2.664	30	1,13%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	3.029	807	27	3,35%
<b>Total</b>	<b>552.030</b>	<b>285.983</b>	<b>2.937</b>	<b>1,03%</b>
<b>Mesorregião do Jaguaribe Cearense</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	207.173	97.348	2.878	2,96%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	227.074	127.450	1.563	1,23%
<i>Rhodnius nasutus</i>	9.533	4.661	78	1,67%
<i>Panstrongylus megistus</i>	4.447	2.029	101	4,98%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	664	203	5	2,46%
<b>Total</b>	<b>448.891</b>	<b>231.691</b>	<b>4.625</b>	<b>2,00%</b>

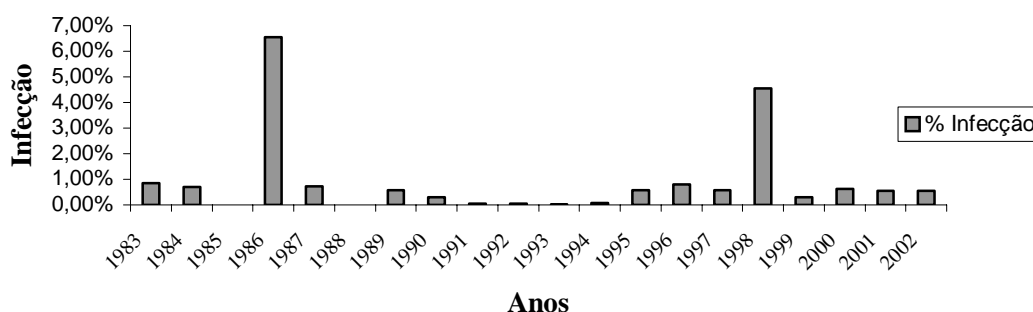


<b>Mesorregião Centro-Sul Cearense</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	121.220	69.864	803	1,15%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	75.191	52.751	379	0,72%
<i>Rhodnius nasutus</i>	2.129	1.157	2	0,17%
<i>Panstrongylus megistus</i>	576	323	7	2,17%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	668	231	3	1,30%
<b>Total</b>	<b>199.784</b>	<b>124.326</b>	<b>1.194</b>	<b>0,96%</b>
<b>Mesorregião Sul Cearense</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	38.546	23.434	333	1,42%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	65.135	47.003	335	0,71%
<i>Rhodnius nasutus</i>	2.319	1.580	13	0,82%
<i>Panstrongylus megistus</i>	5.527	3.864	19	0,49%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	577	156	5	3,21%
<b>Total</b>	<b>112.104</b>	<b>76.037</b>	<b>705</b>	<b>0,93%</b>
<b>CEARÁ</b>				
<i>Triatoma brasiliensis</i>	985.579	485.735	6.766	1,39%
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	637.786	407.011	3.998	0,98%
<i>Rhodnius nasutus</i>	28.196	15.343	135	0,01%
<i>Panstrongylus megistus</i>	32.202	17.964	200	1,11%
<i>Panstrongylus lutzi</i>	7.581	2.438	61	2,50%
<b>TOTAL</b>	<b>1.691.344</b>	<b>928.491</b>	<b>11.160</b>	<b>1,20%</b>

### 2.3.2 Índices de Infecção Natural Triatomínica

Na mesorregião Noroeste, entre os anos de 1975 a 1982 foram capturados somente 25 triatomíneos e nenhum destes foi positivo. Os índices de infecção natural do triatomíneo se apresentaram em patamares baixos (menores que 1%) em quase todo o período de trabalho nessa mesorregião. Foram registrados índices altos (acima de 4%) em dois momentos (1986 e 1998). No ano de 1986 pode-se observar um dos mais elevados índices de infecção natural do vetor (6,55%) em relação a toda série histórica e em 1998 (4,5%) também a frequência relativa apresentou-se acima do que vinha sendo registrado nos anos anteriores (gráfico 16).

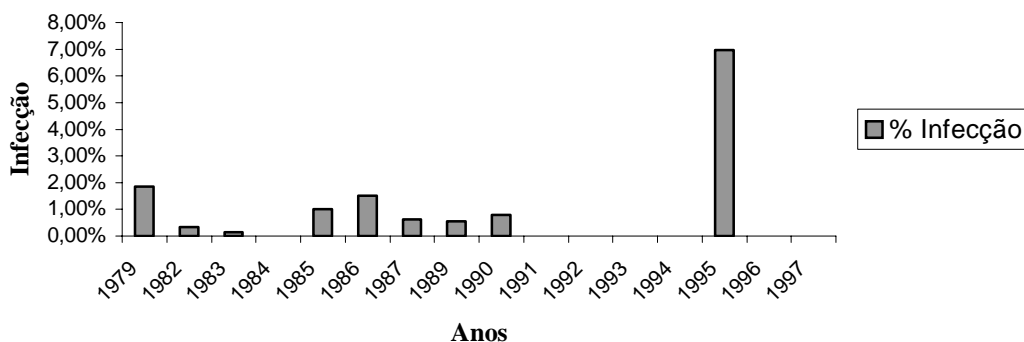
**GRÁFICO 16: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Noroeste Cearense - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

Na mesorregião Norte, entre os anos de 1976 a 1979 não foi realizado trabalho de captura. O índice de infestação no LT (1979) foi de 1,86% e teve tendência a permanecer em patamares menores (0,14% a 1,01%) até o ano de 1995 onde houve um índice de 6,98%, considerado alto (gráfico 17).

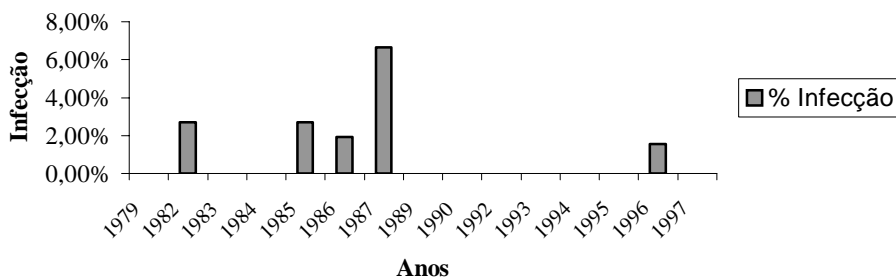
**GRÁFICO 17: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Norte Cearense - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

Na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza, o LT foi realizado no ano de 1979, com índice de infecção natural de 0,00%. Desde então o número de exemplares capturados foi pequeno acarretando em índices considerados altos (acima de 3%) (gráfico 18).

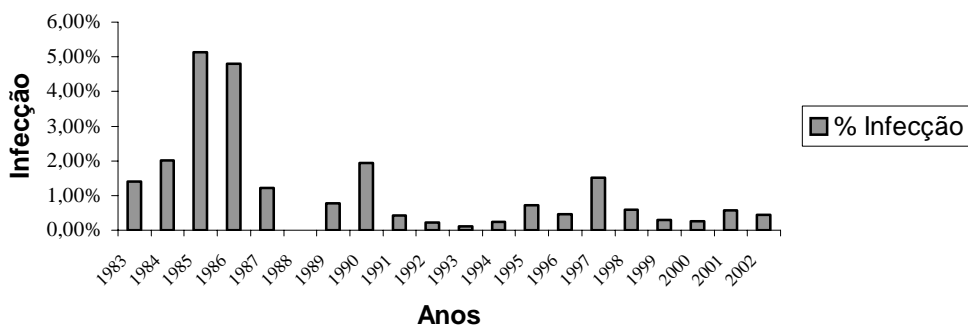
**GRÁFICO 18: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza/CE - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

Na Mesorregião dos Sertões Cearenses, os maiores índices de infecção dos triatomíneos foram registrados até o final da década de 1980. Posteriormente, os índices se mantiveram abaixo de 2% com forte tendência à diminuição gradativa até o ano de 2002 (gráfico 19).

**GRÁFICO 19: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião dos Sertões Cearenses - 1975 a 2002**

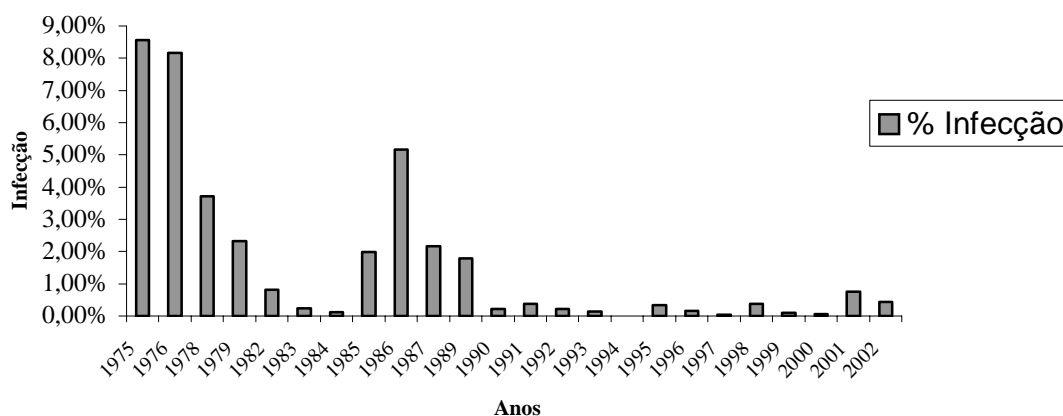


Fonte: FUNASA/CE

Na Mesorregião do Jaguaribe foram registrados os maiores índices de infecção natural do Estado do Ceará até o final da década de 1970. A partir de então, esses índices permaneceram quase que em todas as capturas realizadas até 2002, em patamares abaixo de 1% (gráfico 20).

Alencar et alii (1977) realizaram estudo de triatomíneos vetores da doença de Chagas e animais reservatórios em uma micro-área de Russas – CE, na fazenda Boa Vista entre os anos 1973 e 1974. Capturaram *T. brasiliensis* com 27,7% de infecção natural. Foi capturado o *T. pseudomaculata* com 25% infectados e *P. megistus* com 50% infectados (foram encontrados apenas quatro espécimes).

**GRÁFICO 20: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião do Jaguaribe/CE - 1975 a 2002**

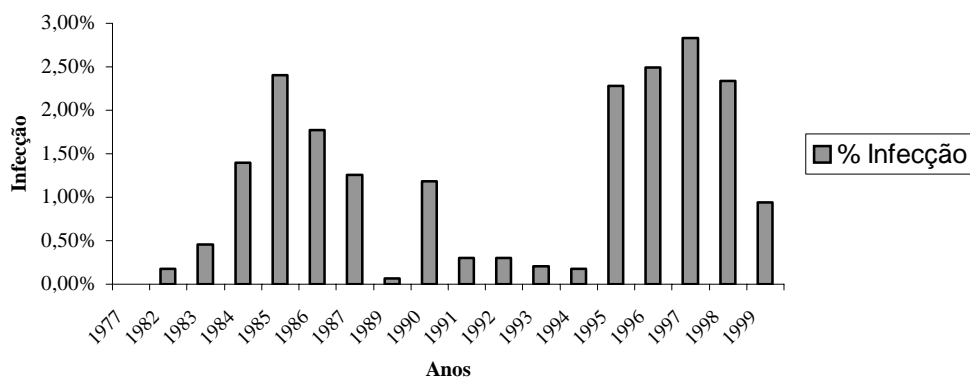


Fonte: FUNASA/CE

Na Mesorregião Centro-Sul do Ceará, os índices de infecção natural por *T. cruzi* nunca foram registrados acima de 3%. Essa região apresentou comportamento oscilante dos

índices de infecção ao longo dos anos. Após a expansão do Programa, houve uma leve diminuição com tendência à estabilidade em níveis baixos. Na década de 1990, mais precisamente na interrupção das atividades devido ao desvio de pessoal para o Programa da Dengue, os percentuais cresceram e apresentaram diminuição sucinta no final do decênio (gráfico 21).

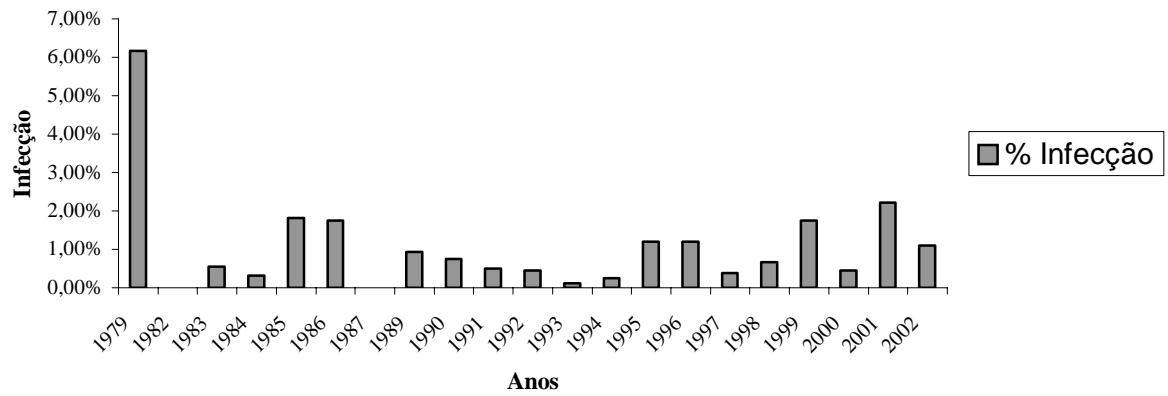
**GRÁFICO 21: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Centro-Sul Cearense - 1975 a 2002**



**Fonte: FUNASA/CE**

Na Mesorregião Sul do Ceará, o índice de infecção natural mais alto foi no primeiro registro, no ano de 1979. Após a fase de ataque, no ano de 1982 teve índice de 0,0%. Nos anos seguintes, tais indicadores entomológicos foram registrados em patamares abaixo de 2%, exceto no ano de 2001 (2,21%) (gráfico 22).

**GRÁFICO 22: Índice de Infecção Natural de Triatomíneos na Mesorregião Sul Cearense - 1975 a 2002**



Fonte: FUNASA/CE

## **V – CONCLUSÕES**

---

O Programa de Controle Vetorial da Doença de Chagas – PCDCCh no Estado do Ceará foi analisado de forma descritiva desde a sua implantação segundo as informações disponíveis a partir dos relatórios operacionais periódicos do programa e de forma complementar, por meio de entrevistas.

A avaliação de processo permitiu concluir que a cobertura de localidades e UD's pesquisadas foi realizada com certo êxito em todas as mesorregiões homogêneas. Aproximadamente 76% dos municípios obtiveram cobertura elevada para localidades pesquisadas e 66,43% tiveram cobertura para UD's pesquisadas em todo o Estado.

A avaliação da cobertura de localidades e UD's borrifadas, reconheceu que 96,5% dos municípios do Estado tiveram cobertura alta de localidades borrifadas e que 97,9% tiveram cobertura de UD's borrifadas. Pode-se concluir que as ações de tratamento químico mostraram alta cobertura tanto nas localidades quanto nas unidades domiciliares, visto que as localidades eram consideradas positivas com apenas uma UD positiva, permitindo assim um alcance elevado na borrifação.

A avaliação de impacto baseou-se no índice de infestação vetorial em cada mesorregião ao longo de 27 anos de trabalho. Pode-se concluir que em todas as mesorregiões houve uma diminuição da infestação intradomiciliar comparando-se os primeiros e os últimos registros anuais.

Os índices de infecção natural por *T. cruzi* apresentaram percentuais altos até a década de 1980, o que depois apresentou redução, permanecendo até o ano de 2002 em patamares abaixo de 3%. Pode-se concluir que houve uma diminuição na captura de espécimes positivos.



Quando a borrifação era realizada no peridomicílio, havia diminuição da ação residual devido a fatores naturais como chuva e vento, não chegando a eliminar as ninfas, resultando, nas avaliações posteriores, um alto índice de infestação.

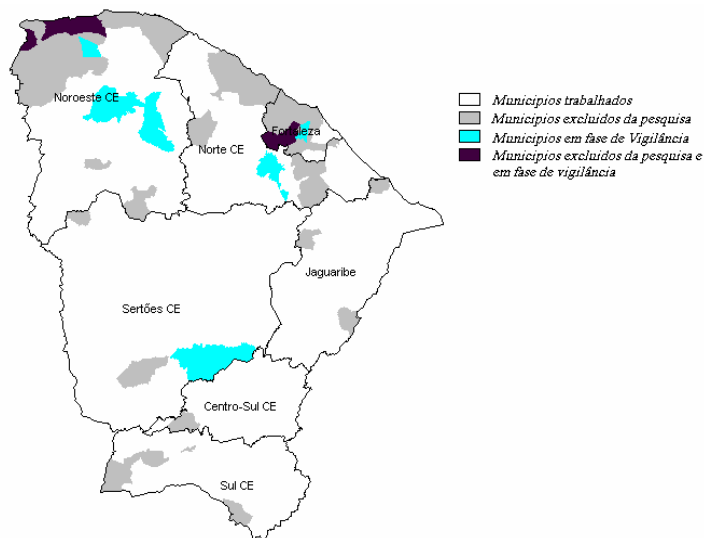
Embora haja um reconhecimento da importância dessas espécies mencionadas, há uma atenção especial no controle do *T. infestans* por ser uma espécie estritamente domiciliada ou introduzida, raramente encontrada em ambientes silvestres e completamente vulnerável ao controle químico. As espécies secundárias são encontradas em ambientes silvestres e freqüentemente colonizam os domicílios (WANDERLEY, 2000; SILVEIRA, 2000).

A espécie *T. brasiliensis* tem âmbito largo de adaptabilidade a variações das condições do ambiente, como por exemplo, temperaturas muito elevadas e pouco adaptada a ambientes úmidos, características que não são próprias do *P. megistus*, que se restringe a ambientes umbrosos (ALENCAR, 1987).

Apesar desses resultados, observou-se que em diferentes momentos houve um enfraquecimento das ações de controle relacionado a outras prioridades técnicas e políticas, bem como à redução dos recursos disponíveis. A desestruturação das ações de controle a partir do movimento de descentralização observado em diferentes estados não apresentou um impacto expressivo no Estado do Ceará, frente ao planejamento, enquadramento e integração de profissionais da FUNASA e suas ações nas estruturas municipais.

No Estado do Ceará alguns municípios foram certificados para a fase de vigilância, visto os baixos índices de infestação domiciliar. São eles: Aracoiaba, Baturité, Guaramiranga, Mulungú, Pacoti, Maranguape, Pacatuba, Camocim, Martinópolis, Chaval, Sobral, Meruoca e Alcântara.

**FIGURA 8: Municípios Incluídos e Excluídos da Pesquisa; Municípios em Fase de Vigilância e Municípios Excluídos da Pesquisa que Estão em Fase de Vigilância no Estado do Ceará – 2002**



**Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará**

Ressalta-se a importância de se recuperar o processo histórico das ações de controle para se avaliar criticamente as estratégias atuais de controle não apenas no Brasil, mas também em outros países endêmicos, e planejar com maior clareza as ações no século XXI.

## **VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

ALBERGARIA, J.S., Campanha Nacional Contra a Doença de Chagas. Revista Médica Brasileira, 37 (2): 73-75, 1938.

ALENCAR, J.E., SHERLOCK, V.A. Triatomíneos Capturados em Domicílios no Estado do Ceará – Brasil. Bol. Soc. Cear. Agron., 3:49-54. Junho, 1962. Fortaleza, Ceará

ALENCAR, J.E., Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas no Ceará. III – Região do Baixo Jaguaribe. Rev Bras Malariol Doenças Trop 17 (2-3): 149 – 158, 1965.

ALENCAR, J.E., ALMEIDA, Y.M., SANTOS, A.R., FREITAS, L.M., Epidemiology of chagas' disease in the state of Ceará, Brazil. Rev Bras Malariol Doenças Trop 23 – 27: 5 – 26, 1976.

ALENCAR, J.E., ALMEIDA, Y.M., FREITAS, L.M., SANTOS, A.R., Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas no Estado do Ceará – Brasil. VI – Estudos em uma Micro-área de Russas. Rev Soc. Bras. Med. Trop. Vol XI – nº 1 Jan/ Fev., 1977.

ALENCAR, J.E., FREITAS, L.M., Epidemiologia da Doença de Chagas no Estado do Ceará. VIII – Estudo da Infecção de Animais por *T. cruzi* no município de Morada Nova. Rev Soc. Bras. Med. Trop. 11:19 – 23, 1977.

ALENCAR, J.E., CUNHA, R.V., ARAUJO, A.G.S.C et al. Epidemiologia da Doença de Chagas no Estado do Ceará. X – Hábitos Alimentares dos Vetores. Rev Soc. Bras. Med. Trop. 11: 45 – 53, 1977.

ALENCAR, J.E., BEZERRA, F., Epidemiologia da Doença de Chagas no Ceará IX – Estudo de Vetores numa Área Endêmica (Morada Nova). Rev Soc. Bras. Med. Trop. Vol XI – nº 1 Jan/ Fev de 1977.

ALENCAR, J.E. História Natural da Doença de Chagas no Estado do Ceará. Fortaleza, Imprensa Universitária da UFC, 1987.

ARAGÃO, M.B., Domiciliação de Triatomíneos ou pré-adaptação a Antropofilia e à Ornitofilia?. Rev Saúde públ., São Paulo, 17:51-55, 1983.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa de Controle da Doença de Chagas: relatório de atividades. [Fortaleza]: FUNASA/ Diretoria Reg. do Ceará, 1975 a 2002 (22 relatórios).

BRASIL, Ministério da Saúde. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM, Divisão de Doença de Chagas. Manual de normas e técnicas da Campanha de Controle da Doença de Chagas, 1980.

BRASIL, Ministério da Saúde. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública. O Controle das Endemias no Brasil (de 1979 a 1984). Brasília, 1985. 154p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. FUNASA , Centro Nacional de Epidemiologia. 5ª ed. Rev. Ampl., Brasília, 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº1.399, de 15 de Dezembro de 1999.

BRENER, Zigman. A descoberta (Homenagem aos 80 anos da descoberta da Doença de Chagas). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v.84, p.1-6, nov. 1989. Suplemento II.

CAMARGO, M.E.; SILVA, G.R.; CASTLHO, E.A.; SILVEIRA, A.C., 1984. Inquérito Sorológico da Prevalência de Infecção Chagásica no Brasil, 1975-1980. *Revista Inst Med Trop São Paulo*, 26(4): 192-204.

CARNEIRO, M. & ANTUNES, C.M.F., 1994. A quasi-experimental epidemiological model for evaluating public health programmes: efficacy of a Chagas disease control programme in Brazil. *WHO Bulletin OMS*, 72(5):721-728.

CARVALHO, D.M., Epidemiologia – História e Fundamentos. In MEDRONHO, R.A. et alii, Epidemiologia. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

CHAGAS, C., 1909. Nova espécie mórbida do homem, produzida por um tripanossoma (*Trypanosoma cruzi*); nota prévia. *Brazil Med*, 23:161.

CHAGAS, C., 1911. Nova entidade mórbida do homem. Resumo geral de estudos etiológicos e clínicos. *Mem Inst Oswaldo Cruz*; 3(2):219-275.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 1974. Epidemiologia da doença de Chagas. Objetivos e métodos dos estudos longitudinais. Relatório Técnico nº 1, Rio de Janeiro.

COURA, J.R., 1993. O Falso Dilema sobre a Luta Antivetorial e as Perspectivas de Controle da Doença de Chagas no Brasil. BHC ou BNH? *Cad Saúde Públ*, 9(4):514-518.

COURA, J.R., 1997. Síntese Histórica e Evolução dos Conhecimentos sobre a Doença de Chagas. In: *Clínica e Terapêutica da Doença de Chagas – uma Abordagem Prática para o Clínico Geral* (DIAS, J.C.P. & COURA, J.R., org.), pp.33-66. Rio de Janeiro:Editora Fiocruz.

DIAS, E., 1945. Um Ensaio de Profilaxia da Doença de Chagas, 116 p. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

DIAS, E. & PELLEGRINO, J., 1948. Alguns ensaios com o gammexane no combate aos transmissores da doença de Chagas. *Brasil Méd*, 62:185-191.

DIAS, J.C.P., 1994. Ecological aspects of the vectorial control of Chagas' disease in Brazil. *Cad Saúde Públ*, 10(Supl. 2):352-358.

DIAS, João Carlos Pinto. Atualidade de Carlos Chagas. Os 90 anos do descobrimento e a importância social da doença de Chagas. [1998] Biblioteca virtual: <http://www4.prossiga.br/chagas/doença/index-sub.html>

DIAS, J.C.P., 2000. Vigilância epidemiológica da doença de Chagas. *Cad Saúde Públ*, 16(Supl 2):43-60.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE, 1994a. Controle da doença de Chagas: Diretrizes Técnicas, 1ª edição. 80p. Brasília:Ministério da Saúde.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2000. FUNASA Obtém Certificação Internacional para Doença de Chagas.<http://www.fns.gov.br>

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2001. Eliminação da Doença de Chagas em Minas Gerais..<http://www.fns.gov.br>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.. Censo Demográfico 2000. Resultados do Universo Ceará.

MACHADO, H., PINTO, O.F. Contribuição ao Conhecimento da Distribuição Geográfica dos Triatomíneos Domiciliários e de Seus Índices de Infecção Natural no Estado do Ceará, Brasil. *Revista Brasileira Malariologia Doenças Tropicais*. 4 (2): 158 – 170 , 1952.

MOREL, C.M. 1999. Chagas Disease, from Discovery to Control - and Beyond: History, Myths and Lessons to Take Home. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 94(Suppl. I):3-16.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS), 1992. Documento OPS.PNSP/92-18 sobre a Iniciativa do Cone Sul, 12p. Washington DC, Mimeo.

PESSOA, S.B., Domiciliação dos Triatomíneos e Epidemiologia da Doença de Chagas. Arq Hig Saúde Publ, 27 (92) 161-171, 1962.

PINOTTI, M., Campanha Contra a Doença de Chagas. Ver Brás Méd, 13: 611 –615, 1956.

PRATA, A., 1999. Evolution of the Clinical and Epidemiological Knowledge about Chagas Disease 90 Years after its Discovery. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 94(Suppl. I):81-88.

RAMOS JÚNIOR, A.N. Epidemiologia da Endemia Chagásica no Município de João Costa, Sudeste do Piauí, Brasil. Dissertação de Mestrado, 159p. Rio de Janeiro: UFRJ/NESC, 2001.

ROSEN, G., 1994. Uma História de Saúde Pública, 400 p. São Paulo: Hucitec: Editora da Universidade Estadual Paulista; Rio de Janeiro: Editora Abrasco.

ROUQUAYROL, M.Z. ALMEIDA FILHO, N., Epidemiologia & Saúde. 5ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.

SCHOFIELD, C.J.; DIOTAIUTI, L.; DUJARDIN, J.P., The Process of Domestication in Triatominae. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol 94. Suppl. I: 375 – 378, 1999.

SILVA, L.J., A Evolução da Doença de Chagas no Estado de São Paulo. Ed. Hucitec: Funcraf, 1999.

SILVEIRA, A.C.; FEITOSA, V.R.; BORGES, R., 1984. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar no período 1975/83, Brasil. *Rev Brasil Malariol D Trop*, 36:15-312.



SILVEIRA, A.C. Situação do Controle da Transmissão Vetorial da Doença de Chagas nas Américas. Cad. Saúde Pública, vol 16 (supl. 2), Janeiro 2000.

SILVEIRA, A.C. & REZENDE, D.F., 1994. Epidemiologia e controle da transmissão vetorial da doença de Chagas no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*; 27(Supl.III):11-22.

SILVEIRA, A.C. & VINHAES, M.C., 1999. Elimination of Vector-borne Transmission of Chagas Disease. *Mem Inst Oswaldo Cruz*; 94(Suppl. I):405-411.

SUSSER, M. & SUSSER, E., 1998. Um Futuro para a Epidemiologia. In: *Teoria Epidemiológica Hoje: Fundamentos, Interfaces e Tendências – Série Epidemiológica 2* (BARRETO, M.L.; FILHO, N.A.; VERAS, R.P.; BARATA, R.B., org.), pp. 187-212. Rio de Janeiro:Abrasco.

VINHAES, M.C., DIAS, J.C.P. Doença de Chagas no Brasil. Cad. Saúde Pública, vol 16 (supl. 2), 7 – 12, 2000.

## **VII – ANEXOS**

---

## ANEXO A

### PLANILHA MODELO ELABORADA PARA A COMPILAÇÃO DOS DADOS DO PROGRAMA DE CONTROLE VETORIAL – 1975 A 2002

ANO E CICLO	ATIV	Espécie do Triatom.	CAPTURADOS						TOTAL DE CAPTURADOS			EXAMINADOS					
			INTRA			PERI			A	N	T	INTRA			PERI		
			A	N	T	A	N	T				A	N	T	A	N	T
	LT	T. bra			0			0	0	0	0			0			0
		T. pse			0			0	0	0	0			0			0
		R. nas			0			0	0	0	0			0			0
		P. meg			0			0	0	0	0			0			0
		P. lut			0			0	0	0	0			0			0
	TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1ª AV	T. bra			0			0	0	0	0			0			0
		T. pse			0			0	0	0	0			0			0
		R. nas			0			0	0	0	0			0			0
		P. meg			0			0	0	0	0			0			0
		P. lut			0			0	0	0	0			0			0
	TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2ª AV	T. bra			0			0	0	0	0			0			0
		T. pse			0			0	0	0	0			0			0
		R. nas			0			0	0	0	0			0			0
		P. meg			0			0	0	0	0			0			0
		P. lut			0			0	0	0	0			0			0
	TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª AV	T. bra			0			0	0	0	0			0			0
		T. pse			0			0	0	0	0			0			0
		R. nas			0			0	0	0	0			0			0
		P. meg			0			0	0	0	0			0			0
		P. lut			0			0	0	0	0			0			0
	TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4ª AV	T. bra			0			0	0	0	0			0			0
		T. pse			0			0	0	0	0			0			0
		R. nas			0			0	0	0	0			0			0
		P. meg			0			0	0	0	0			0			0
		P. lut			0			0	0	0	0			0			0
	TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5ª AV	T. bra			0			0	0	0	0			0			0
		T. pse			0			0	0	0	0			0			0
		R. nas			0			0	0	0	0			0			0
		P. meg			0			0	0	0	0			0			0
		P. lut			0			0	0	0	0			0			0
	TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANO	CICLO	ATIVI.	Unidades Existentes			PESQUISA / CAPTURA								BORRIFAÇÃO				
						Unidades Trabalhadas			Unidades Positivas				% de Positividade				Unidades Trabalhadas	
			Local	Casas/UD	Anexos	Local	Casas/UD	Anexos	Local	U.D.	Casas	Anexos	Local	U.D.	Casas	Anexos	Local	Casas/UD
	1º	LT																
	2º	AT-I																
	3º	AT-II																
	4º	1ª AV																
	5º	2ª AV																
	6º	3ª AV																
	7º	4ª AV																
	8º	5ª AV																
	9º	6ª AV																
	10º	7ª AV																
	11º	8ª AV																
	12º	9ª AV																
	13º	10ª AV																
	14º	11ª AV																
	15º	12ª AV																
	16º	13ª AV																
	17º	14ª AV																
	18º	15ª AV																
	19º	16ª AV																
	20º	17ª AV																
	21º	18ª AV																
	22º	19ª AV																
	23º	20ª AV																
	24º	21ª AV																
	25º	22ª AV																
	26º	23ª AV																
	27º	24ª AV																
	28º	25ª AV																
	29º	26ª AV																
	30º	27ª AV																

## ANEXO B

### TRABALHOS RELACIONADOS À DISSERTAÇÃO, APRESENTADOS EM CONGRESSO

Silva, A.D.G.S., PONTES, R. J. S., OLIVEIRA-LIMA, J. W., FARIAS-FILHO, O.F., Triatomíneos Capturados nas Regiões do Baixo e Médio Jaguaribe/CE – 1975 a 2002. Resumos do VI Congresso Brasileiro de Epidemiologia – 6ª Reunião Científica da América Latina e Caribe. Recife – PE, 2003.

RESUMO: TRIATOMÍNEOS CAPTURADOS NAS REGIÕES DO BAIXO E MÉDIO JAGUARIBE/CE – 1975 A 2002.

*Introdução* As regiões do Baixo e Médio Jaguaribe foram as primeiras a serem trabalhadas no Estado do Ceará quando da implantação do Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh). Os municípios que compreendem essas regiões tiveram acompanhamento de captura de triatomíneos, inicialmente através de um Levantamento Triatomínico seguido por várias Avaliações em ciclos periódicos entre os anos de 1975 a 2002. *Objetivos* Descrever e comparar dados da distribuição das espécies de triatomíneos, bem como o índice de infecção natural por *T. cruzi* nos primeiros e últimos cinco anos de atividades de captura e exame nas regiões do Baixo e Médio Jaguaribe no Estado do Ceará. *Método* Através dos arquivos da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/CE, foram coletados dados de exame, positividade e infecção natural de triatomíneos capturados nos primeiros e últimos cinco anos de atividade do PCDCh nas regiões do Baixo e Médio Jaguaribe. *Resultados* Foram capturados 115.119 e 74.135 triatomíneos nas regiões sendo *Triatoma brasiliensis* – 57.272 (49,71%) e 36.039 (48,61%) capturados, 26.721 e 24.581 examinados com infecção natural para *T.cruzi* 8,04% e 0,59%. Em seguida o *Triatoma pseudomaculata* – 53.457 (46,40%) e 36.084 (48,67%) com 27.371 e 26.190 insetos examinados sendo 2,19% e 0,29% infectados. A terceira espécie foi o *Rhodnius nasutus* – 2.527 (2,19%) e 1.680 (2,26%), 1.174 e 1.051 triatomíneos examinados com 2,04% e 1,23% de positividade, seguindo o *Panstrongylus megistus* – 1.819 (1,57%) e 178 (0,24%) com 854 e 108 examinados e infecção natural por *T.cruzi* 8,19% e 0,92%. de triatomíneos infectados. A última principal espécie foi *Panstrongylus lutzi* – 124 (0,1%) e 154 (0,2%), com 5 e 92 vetores examinados e não apresentando positividade nos cinco primeiros anos e infecção natural de 0,92% nos cinco últimos anos. *Conclusões* Conclui-se que houve, durante os 27 anos de atividade do PCDCh nas regiões do Baixo e Médio Jaguaribe diminuição considerável no índice de infecção natural por *T. cruzi* nas principais espécies encontradas no Estado.

Silva, A.D.G.S., PONTES, R. J. S., OLIVEIRA-LIMA, J. W., FARIAS-FILHO, O.F., Estudo de Triatomíneos Vetores da Doença de Chagas em Morada Nova – CE. Resumos do VI Congresso Brasileiro de Epidemiologia – 6ª Reunião Científica da América Latina e Caribe. Recife – PE, 2003.

RESUMO: ESTUDO DE TRIATOMÍNEOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS EM MORADA NOVA/ CE – 1975 A 2002.

*Introdução* O Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) foi implantado no Estado do Ceará em 1975. O município de Morada Nova, localizado na região do Baixo Jaguaribe, foi um dos primeiros a serem trabalhados e um dos primeiros a despertar o interesse dos pesquisadores para o estudo da fauna triatomínica, sobretudo por estar localizado na principal área endêmica para a doença de Chagas no Estado. *Objetivos* Descrever algumas características epidemiológicas do vetor da doença de Chagas em 27 anos de trabalho do PCDCh no município. *Método* Foram resgatadas informações de fontes documentais sobre triatomíneos capturados, examinados, índice de infecção natural por *T. cruzi* e distribuição por espécie no município de Morada Nova – 1975 a 2002 nos arquivos da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/CE. *Resultados* Nas 22 intervenções de captura no período entre 1975 e 2002, a espécie com maior frequência no município foi a *Triatoma pseudomaculata* – 34.494 (58,55%) com 20.634 insetos examinados e 0,79% positivos. A segunda espécie foi o *Triatoma brasiliensis* – 22.810 (38,72%) com 10.987 triatomíneos examinados e 1,56% de positividade, seguindo o *Panstrongylus megistus* – 1.020 (1,73%) com 480 examinados e 1,45% de triatomíneos infectados. O *Rhodnius nasutus* – 516 (0,87%), com 256 vetores examinados e 0,39% positivos, e por último o *Panstrongylus lutzi* – 70 (0,11%) sendo examinados 21 espécimes e não apresentando positividade. *Conclusões* Conclui-se que *Triatoma pseudomaculata* é a espécie mais frequente no município de Morada Nova, ao contrário do que acontece com a maioria dos municípios no Estado do Ceará, onde a espécie mais encontrada é a *Triatoma brasiliensis*.

## CONVITE DO CADERNO DE SAÚDE PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO DE TRABALHO

Prezada Dra. Silva:

Parabéns pelo trabalho intitulado "*Triatomíneos Capturados nas Regiões do Baixo e Médio Jaguaribe/CE - 1975 a 2002*", apresentado no VI Congresso Brasileiro de Epidemiologia realizado em Recife, Pernambuco.

Em nome do Conselho Editorial de CSP, é com satisfação que lhe convidamos a submeter seu trabalho à nossa revista.

CSP constitui periódico amplamente difundido, estando indexado em diversas bases internacionais como o *Index Medicus/Medline*, *Tropical Diseases Bulletin*, *Sociologica Abstracts* e *Nutrition Abstracts*, dentre outros. CSP também está classificado como revista Qualis Internacional A pelo comitê da grande área da saúde da CAPES. Com o objetivo de ampliar ainda mais a visibilidade dos artigos publicados em CSP, o conteúdo de todos os fascículos é disponibilizado na Internet através do site <http://www.ensp.fiocruz.br/csp>. Caso você ainda não conheça CSP, visite-nos na Internet ou solicite um exemplar de cortesia.

Salientamos que todos os manuscritos submetidos a CSP são revisados por, pelo menos, dois consultores.

Atenciosamente,  
Carlos E.A. Coimbra Jr.,  
Editor

PS: em anexo, seguem as instruções para os colaboradores.

**CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA / REPORTS IN PUBLIC HEALTH**  
Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz  
Rua Leopoldo Bulhões, 1480 – Manguinhos  
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Tel: +55 21 2598-2511  
Fax: +55 21 2598-2737

<http://www.ensp.fiocruz.br/csp>