

MARIA ANTONIA RAMOS COSTA

"A OCORRÊNCIA DO *Aedes aegypti* NA REGIÃO
NOROESTE DO PARANÁ: UM ESTUDO SOBRE A
EPIDEMIA DA DENGUE EM PARANAVAÍ - 1999,
NA PERSPECTIVA DA GEOGRAFIA MÉDICA"

PRESIDENTE PRUDENTE
2001

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL - UNESP/FAFIPA

"A OCORRÊNCIA DO *Aedes aegypti* NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ: UM ESTUDO SOBRE A EPIDEMIA DA DENGUE EM PARANAÍ - 1999, NA PERSPECTIVA DA GEOGRAFIA MÉDICA"

MARIA ANTONIA RAMOS COSTA

Dissertação apresentado ao Conselho de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador Prof. Dr. João Lima Sant' Anna Neto.

PRESIDENTE PRUDENTE
2001

DADOS CURRICULARES

DADOS PESSOAIS:

Nome: Maria Antonia Ramos Costa

Sexo: Feminino

Filiação: José Afonso Costa Cm memorian)

Alice Ramos Costa

Data de Nascimento: 13 de junho de 1964

Naturalidade: Mandaguaçu-PR.

Estado Civil: Casada

RG: 2.146.568 - SSP/PR

CPF: 632.740.789-72

Título de Eleitor: 15.533 - Zona: 12 - Mandaguaçu-PR

Carteira de Trabalho: 05.360 - Série: 00022-PR

Registro Profissional: COREN N° a53359

Endereço Residencial: Rua Edson Martins, 1669 - Centro

87.704-170 - Paranavaí - PR

Fone: (44) 446-1227

Endereço Profissional: Av. Gabriel Esperidião s/n - Jd.

Morumbi - Paranavaí-PR - Caixa Postal: 306

Fone: (44) 423-3210

FORMAÇÃO ESCOLAR

1º GRAU

1ª a 4ª série: Grupo Escolar Gilson Belani

De 1971 a 1974 - Mandaguaçu-PR

2º GRAU

1ª a 3ª série: Magistério

Escala Normal Colégio Estadual São João Batista de La
Salle

De 1979 a 1981 - Mandaguaçu-PR

CIENTÍFICO

Colégio Estadual Governador Paulo Pimentel

De 1979 a 1981 - Mandaguaçu-PR

3º GRAU

Enfermagem

Fundação Faculdade Municipal de Educação, Ciências e
Letras de Paranavaí-PR

De 1982 a 1986

CIÊNCIAS DE 1º GRAU

Fundação Faculdade Municipal de Educação, Ciências e
Letras de Paranavaí-PR

De 1987 a 1989

PÓS-GRADUAÇÃO

Nível de Especialização em Saúde Pública

Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração
da Saúde - 1992.

PÓS-GRADUAÇÃO

Nível de Mestrado em Geografia - Área de Concentração
Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental -
março de 2001.

Convênio Interinstitucional UNESP/FAFIPA

DEDICATÓRIA

Aos meus pais:

José Afonso Costa (*in memoriam*)

Alice Ramos Costa

Aos meus três amores:

Maria Leticia

Maria Luiza

Marcos Roberto

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e a realização de mais uma etapa.

Aos meus colegas do Departamento de Geografia da Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranaíba-FAFIPA, em especial as amigas:

Ronalda Cargnin

e

Luzia Bana - sem a sua ajuda nada seria possível

Ao meu orientador Prof. Dr. João Sant'Anna pela confiança e incentivo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	: 01
2. OBJETIVOS	: 08
2.1. Objetivo Geral	: 08
2.2. Objetivo Específico	: 08
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	: 09
4. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DE SAÚDE PÚBLICA E GEOGRÁFICA MÉDICA	: 12
5. UNIVERSO DE ANÁLISE	: 19
5.1. Localização	: 19
5.2. Aspectos físicos	: 24
5.2.1. Clima	: 24
5.2.2. Morfologia	: 28
5.2.3. Vegetação e Solo	: 28
5.2.4. Hidrografia	: 30
5.3. Histórico do município de Paranavaí	: 31
5.3.1. Evolução urbana de Paranavaí	: 31

5.3.2. Mobilidade populacional no município de Paranavaí	: 35
5.4. Condições de saneamento e habitação da população	: 37
5.5. Características do modelo de assistência de saúde de Paranavaí	: 40
6. ECOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DO VETOR DA DENGUE	: 46
6.1. Noções sobre a doença Dengue	: 52
6.2. Distribuição geográfica da Dengue	: 53
6.2.1. Biologia dos vetores	: 59
6.2.2. Aspectos epidemiológicos do Dengue ...	: 70
6.2.3. Aspectos clínicos	: 79
6.2.4. Diagnóstico diferencial	: 83
6.2.5. Vigilância epidemiológica	: 84
6.2.6. Definição de caso	: 89
6.2.7. Critérios para descarte de casos	: 92
6.2.8. Notificação	: 93
6.2.9. Investigação epidemiológica	: 94
7. DISPERSÃO DA DENGUE NO BRASIL	: 95
7.1. Análise dos casos da Dengue no Estado do Paraná	: 103
7.2. Ocorrência da Dengue no município de	

Paranavaí	: 115
8. PAPEL DO PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DO <i>Aedes</i> <i>aegypti</i> NO MUNICÍPIO DE PARANAVAÍ	: 150
CONSIDERAÇÕES FINAIS	: 160
BIBLIOGRAFIA	: 166
ANEXOS	: 173

LISTA DE TABELAS

TABELA 01:	População urbana e rural do município de Paranavaí	36
TABELA 02:	Distribuição das ligações de água no município de Paranavaí	37
TABELA 03:	Distribuições de ligações de esgoto no município de Paranavaí ..	38
TABELA 04:	Dengue - Distribuição de casos confirmados de 1980 a 1988, por UF, Brasil	99
TABELA 05:	Dengue - Distribuição de casos confirmados de 1989 a 1996, por UF, Brasil	100
TABELA 06:	Evolução da população brasileira ..	102
TABELA 07:	Número de casos notificados e confirmados da Dengue no Estado do Paraná, 1995-99	106
TABELA 08:	Dengue - Casos notificados e Confirmados - Regional de Saúde-PR	111

TABELA 09:	Índice de infestação do <i>Aedes aegypti</i> nos municípios da 14ª Regional de Saúde - 1995-99 ...:	114
TABELA 10:	Demonstrativo dos casos da Dengue nos municípios da 14ª Regional de Saúde de Paranavaí	115
TABELA 11:	Índice de Infestação de <i>Aedes aegypti</i> no município de Paranavaí, por bairros	119
TABELA 12:	Casos da Dengue notificados por semana segundo sexo no município de Paranavaí	121
TABELA 13:	Número de casos da Dengue confirmados por semana epidemiológica notificados segundo sexo no município de Paranavaí	123
TABELA 14:	Número de casos da Dengue confirmados por idade do paciente segundo sexo no município de Paranavaí	127
TABELA 15:	Principais sinais e sintomas observados em 201 pacientes com Dengue em Paranavaí	128

TABELA 16:	Número de casos da Dengue confirmados por idade do paciente segundo escolaridade no município de Paranavaí	130
TABELA 17:	Número de casos confirmados por, semana início sintomas segundo diagnóstico	132
TABELA 18:	Identificação dos tipos de depósitos do vetor da Dengue em Paranavaí	137
TABELA 19:	Número de casos notificados por área geográfica	140
TABELA 20:	Número de casos confirmados por área geográfica	141
TABELA 21:	População da Vila Alta segundo sexo e faixa etária	145

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01:	Localização de Paranavaí	21
FIGURA 02:	Mesorregião e Microrregiões Geográficas	22
FIGURA 03:	Microrregião de Paranavaí	23
FIGURA 04:	Comportamento da temperatura anual em Paranavaí	25
FIGURA 05:	Variabilidade Mensal das chuvas em Paranavaí	27
FIGURA 06:	Distribuição mundial da Dengue	46
FIGURA 07:	As quatro fases	61
FIGURA 08:	O mosquito adulto	66
FIGURA 09:	Ciclo: Homem → <i>Aedes aegypti</i>	72
FIGURA 10:	Área epidemiológica da Dengue	104
FIGURA 11:	Municípios com focos detectados de <i>Aedes aegypti</i> de acordo com índice de infestação predial (>1%)..	113
FIGURA 12:	Semana Epidemiológica	122
FIGURA 13:	Casos da Dengue confirmados	123

FIGURA 14:	Correlação entre chuva/temperatura com o número de casos confirmados da Dengue	126
FIGURA 15:	Obturação das árvores Sibipiruna ..	136
FIGURA 16:	Distribuição de casos da Dengue, por bairro na cidade de Paranavaí	139
FIGURA 17:	Casos notificados por área geográfica	140
FIGURA 18:	Casos confirmados por área geográfica	141
FIGURA 19:	Distribuição de casos da Dengue, por rua na Vila Alta	146
FIGURA 20:	Tipo de moradia encontrada na Vila Alta	147
FIGURA 21:	Lixo jogado a céu aberto	148
FIGURA 22:	Tratamento a Ultra Baixo Volume-UBV	156
FIGURA 23:	Tratamento focal das larvas do <i>Aedes</i>	156
FIGURA 24:	Campanha de eliminação de focos do <i>Aedes</i>	158
FIGURA 25:	Campanha de limpeza de terrenos baldios	159

GLOSSÁRIO

Agente infeccioso → microorganismo (vírus, bactéria, fungo, protozoário, etc.) capaz de produzir infecção ou doença infecciosa (OPS, 1992).

Área epizoótica → corresponde à área onde no início do século havia intensa circulação do vírus entre os hospedeiros naturais. Abrange uma faixa na área Noroeste de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, oeste de Santa Catarina e Noroeste do Rio Grande do Sul.

Área indene → corresponde à área onde não há circulação do vírus da Dengue.

Caso → pessoa ou animal infectado ou doente apresentando características clínicas, laboratoriais e epidemiológicas específicas (Rouquayrol, 1993).

Caso autóctone → é o caso de doença que teve origem dentro dos limites do lugar em referência ou sob investigação (Rouquayrol, 1993).

Doença de notificação compulsória → doença que, por obrigação legal, deve ser notificada às autoridades sanitárias (OMS, 1991).

Doença infecciosa emergente → são as que surgiram recentemente (nas últimas duas décadas) numa população ou as que ameaçam expandir-se num futuro próximo (ROUQUAYROL, 1999).

Endemia → é a presença constante de uma doença ou de um agente infeccioso em determinada área geográfica: pode significar também a prevalência usual de determinada doença nessa área (OPS, 1992).

Enzootia → nome que equivale ao de endemia, porém aplicado à população animal (Forattini, 1992).

Epidemia → é uma alteração, especial e cronologicamente delimitada, do estado de saúde-doença de uma população, caracterizada por uma elevação progressivamente crescente, inesperada e descontrolada dos coeficientes de incidência de determinada doença, ultrapassando e reiterando valores acima do limiar epidêmico preestabelecido (ROUQUAYROL (1999)).

Epidemiologia → o estudo dos fatores que determinam a freqüência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas (Rouquayrol, 1993).

Fisiopatogenia → a ciência das funções corporais na doença ou quando modificadas pela doença (Duncan, 1995).

Fotofobia → intolerância profunda pela luz (Duncan, 1995).

Hematêmese → vômito de sangue (Duncan, 1995).

Hepatomegalia → hipertrofia do fígado (Duncan, 1995).

Holometabólico → metabolismo total do corpo (Duncan, 1995).

Imunidade heteróloga → um estado de relativa resistência a uma doença de origem diferente, de uma espécie diferente (Duncan, 1995).

Imunidade homóloga → um estado de relativa resistência a uma doença correspondente em origem e estrutura, mas não necessariamente em função (Duncan, 1995).

Indivíduo infectado → é a pessoa ou animal que alberga um agente infeccioso e que apresenta manifestações da doença ou uma infecção inaparente (Rouquayrol, 1993).

Indivíduo infectável ou suscetível → é o indivíduo ou animal sujeito a adquirir uma infecção (Rouquayrol, 1993).

Infestação → entende-se por infestação de pessoas e animais o alojamento, o desenvolvimento e a reprodução de artrópodes na superfície do corpo ou

nas vestes. Objetos e locais infestados são os que albergam ou abrigam formas animais, especialmente artrópodes e roedores (OPS, 1992).

Investigação epidemiológica → estudo realizado, particularmente no caso de doenças transmissíveis, a partir de casos clinicamente declarados ou mesmo de portadores, com a finalidade de detectar as fontes de infecção e permitir a adoção de medidas profiláticas mais adequadas (Rouquayrol, 1993).

Melena → fezes escurecidas, cor de alcatrão (Duncan, 1995).

Ocorrência → é um termo genérico utilizado em epidemiologia para descrever a freqüência de uma doença ou de outro atributo ou evento identificado na população, sem fazer distinção entre incidência e prevalência – Sinônimo: freqüência (Waldemar & Gotlieb, 1992).

Oligoassintomatico → insuficiência de sintomas (Duncan, 1995).

Peridomicílio → circundando o domicílio (Duncan, 1995).

Risco → é a probabilidade de ocorrência de um resultado desfavorável, de um dano ou de um fenômeno indesejado (CLAP-OPS/OMS, 1988).

Saneamento → o conjunto de medidas visando preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde (Rouquayrol, 1993).

Sazonalidade → propriedade segundo a qual o fenômeno considerado é periódico e se repete sempre na mesma estação (Sarampo) do ano (Rouquayrol, 1993).

Vetor biológico → é o vetor que, além de funcionar como veiculador do agente infeccioso, desempenha também a função de abrigo biológico, no que o agente cumpre parte necessária de seu ciclo vital (Rouquayrol, 1993).

Vetores → são seres vivos veiculam o agente desde o reservatório até o hospedeiro potencial (Rouquayrol, 1993).

Vigilância entomológica → avaliação sistemática da densidade e dispersão de um vetor (Ministério da Saúde).

Vigilância epidemiológica → um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual e coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos (Lei Orgânica da Saúde nº 8.080 de 19/08/1990).

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa "A ocorrência do *Aedes aegypti* na Região Noroeste do Paraná: Um estudo sobre a epidemia da Dengue em Paranavaí - 1999, na perspectiva da Geografia Médica", foi o trabalho desenvolvido dentro do programa de pós-graduação, nível de mestrado, na Universidade Estadual Paulista em convênio com a Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí.

O estudo foi focado na cidade de Paranavaí, pois dos 305 casos da Dengue confirmados no ano de 1999 no Estado do Paraná, 201 deles ocorreram neste município, representando 65,09% do total do Estado. Dos 553 casos da Dengue notificados na área de abrangência da 14ª Regional de Saúde (29 municípios do Noroeste do Paraná), somente Paranavaí teve todos casos confirmados (201).

A Dengue, entre as doenças transmitidas por vetores, é a que hoje tem maior potencial de crescimento, na medida em que a reprodução de seu vetor

é assegurada pela manutenção de criadouros nas cidades, sendo muito favorecido pelo acúmulo de lixo.

O mosquito responsável pela sua transmissão já fora eliminado anteriormente em todo o território brasileiro, mas hoje isso parece praticamente impossível de ser conseguido novamente.

Segundo Rouquayrol (1999), a Dengue é considerada uma Doença Infecciosa Emergente, tendo na facilidade de transporte, viagens, turismo e comércio entre as diversas nações do mundo fatores que proporcionam a fácil e rápida disseminação da doença. A rede urbana interligada permite que surtos ocorram em cadeia, tornando obrigatória uma vigilância constante. A possibilidade de epidemias, na forma hemorrágica, mais grave, aumenta a necessidade de atenção em relação a esta endemia urbana.

A Dengue é, na atualidade, uma das enfermidades virais transmitidas por artrópodes, mais significativa que afetam o homem. Em 1997 foi estimado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), 50 milhões de casos e 25.000 mortos no mundo, por Dengue e Dengue Hemorrágico. A população mundial em risco, é de 1,8 bilhões de pessoas, sendo a primeira causa de hospitalização e morte das crianças do Sudeste da Ásia.

Particularmente na região das Américas, observou-se um aumento significativo dos casos de Febre da Dengue (FD) e de Febre Hemorrágica da Dengue (FHD), nas décadas dos anos 80 e muito especialmente nos anos 90. No período compreendido entre 1968 e 1980 foram reportados somente 60 casos de FHD procedentes de 5 países, passando a mais de 53.000 casos no período de 1981 a 1997 procedentes de 25 países. Estes dados da O.M.S., ilustram a gravidade da situação. Fatores como, a insuficiente disponibilidade de diagnóstico em alguns países ou diagnóstico tardio, inadequada vigilância epidemiológica e entomológica, as insuficientes atividades de controle do vetor são aspectos que agravam a situação e aumentam a magnitude do problema.

Analisando por sub-regiões do mundo observou-se que a área mais afetada, neste mesmo período (1981 a 1997), foi a América do Sul, onde se registraram 285.828 casos e uma taxa de 89,33 por 100.000 habitantes (229.970 casos - 80,45 corresponderam ao Brasil).

O *Aedes aegypti*, principal transmissor da Dengue e da Febre Amarela, tem sua distribuição geográfica, compreendida entre os paralelos 45° de latitude Norte e 35° de latitude Sul, caracterizando

como fatores favoráveis à proliferação do mosquito as condições climáticas, com altas temperaturas, chuvas abundantes, pelo menos em alguns períodos, e significativa umidade relativa do ar.

A transmissão dá-se pela picada de fêmeas do mosquito do gênero *Aedes*. O homem é a principal fonte de infecção. O deslocamento das pessoas é responsável pela expansão geográfica do mosquito transmissor da doença, já que o mosquito tem autonomia de vôo muito limitada. Não ocorre infecção direta de pessoa a pessoa.

Segundo Dietze *in* Veronesi (1991), o termo "Dengue" foi utilizado pela primeira vez em 1827, no Caribe, para designar a epidemia de uma doença febril que cursava com exantema e artralgias. A palavra é um homônimo espanhol da expansão "*Ki denga pepo*", usada pelos nativos da região e que significava "câimbra súbita causada por espíritos maus". Contudo, a primeira descrição clínica da doença é atribuída a Benjamin Rush, em 1789, na Filadélfia (E.U. A.). A etiologia viral da doença, porém, só foi estabelecida em 1907 por Ashbur e Craig.

A Dengue é considerada uma doença infecciosa causada por quatro tipos diferentes de vírus.

Entendendo-se como doença infecciosa os processos infecciosos causados por diferentes microorganismos - bactérias, fungos, protozoários, vermes e vírus - que penetram, se desenvolvem e se multiplicam no organismo humano.

Segundo o Ministério da Saúde, as doenças infecciosas e parasitárias foram responsáveis por 39.548 óbitos no país em 1995, o correspondente a 5,3% do total de mortes no ano.

Levando-se em conta o que vem ocorrendo quanto ao declínio da mortalidade por doenças cardiovasculares e ao aumento da freqüência de doenças infecciosas como AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida), Hepatite B e outras bem como no caso específico do Brasil, a malária e o risco da Dengue, vê-se que ao mesmo tempo em que ocorrem mudanças na estrutura da população, também se observam mudanças na incidência e prevalência das doenças bem como nas principais causas de morte.

Analisar a Dengue através dos aspectos biológicos, médicos e higiênicos observando os

princípios fundamentais da Ciência Geográfica que objetiva localizar com precisão, delimitando e correlacionando os fenômenos naturais e culturais que se verificam nas localidades de ocorrência da Dengue, é o objetivo central do presente trabalho.

Os principais fatores de risco responsáveis pela proliferação do vetor causador da Dengue que embasaram a análise durante a pesquisa como a densidade populacional moderada ou alta; padrões de assentamento inadequado; habitações com ausência da água encanada e com recipientes para armazenamento da mesma inadequadamente vedados; coleta de lixo deficiente, propiciando acúmulo de recipiente descartáveis; e finalmente as condições sócio-econômicas que são as variáveis macrodeterminantes da Dengue identificadas pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em 1991.

O *Aedes aegypti* encontra-se totalmente adaptado ao ambiente urbano, encontrando junto ao domicílio humano todas as condições para o seu desenvolvimento que ocorre, quase que totalmente, na água acumulada em recipientes utilizados pelo homem, como caixas d'água, pneus usados, calhas entupidas, vasos de plantas ou pratos para vasos e também toda

parte de vidraria, latas e potes descartáveis ou outros materiais que possam reter água.

A existência e o acúmulo de recipientes é dependente das condições econômicas, políticas e culturais, determinantes também, da repartição do uso do solo, sua ocupação segundo camadas sociais, assim como das condições de saneamento básico.

Os centros urbanos, em geral, são pólos regionais de desenvolvimento, atraindo contingentes de operários e consumidores que moram em cidades menores, situadas em seu raio de influência. O fluxo populacional pode representar um fator de difusão do vírus da Dengue. Aliado ao grande contingente populacional ai presente e a complexidade dos problemas sociais e políticos que afetam a qualidade ambiental e de vida, facilitam a disseminação do vírus da Dengue.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Estudar a distribuição geográfica do *Aedes aegypti* e a epidemia da Dengue na cidade de Paranavaí em 1999, correlacionando os fenômenos naturais e sócio-econômicos.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a influência das variações climáticas (pluviosidade e temperatura) para a incidência do *Aedes aegypti*;
- Demonstrar a distribuição temporal e espacial da Dengue em Paranavaí;
- Caracterizar a população atingida pela doença;
- Avaliar o papel do programa governamental de ação contra a doença em Paranavaí.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como procedimento de trabalho e com a preocupação de estudar a distribuição geográfica do Dengue analisando aspectos sócio-econômicos e ambientais, foram coletados dados censitários do município de Paranavaí, através de levantamento junto à 14ª Regional da Saúde e Secretaria Estadual e Municipal de Saúde, como também informações sobre os Índices de Infestação Larvária, realizados rotineiramente pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão ligado diretamente as instituições citadas acima.

A pesquisa seguiu um modelo espacial diagnóstico dos mecanismos causais de transmissão da Dengue na região em apreço que foi dividido em dois sub-modelos interativos. O primeiro consistiu em modelo epidemiológico que analisou a distribuição espacial das taxas da Dengue em função das características demográficas das sub-regiões da área analisada. Este modelo objetivou descrever as características demográficas em relação à distribuição espacial das taxas da Dengue.

Para obtenção das duas primeiras metas o presente trabalho contou com acervo de dados epidemiológicos sobre a Dengue coletado na região do Noroeste do Paraná pela Regional de Saúde. Estes dados incluíram os estudos dos casos da Dengue distribuídos por idade, sexo, sintomas apresentados, locais de moradia e escolaridade.

A partir desses dados, foram estimados e mapeados a distribuição espacial da população, priorizando o município de Paranavaí, e em adição calculado as taxas da Dengue em relação ao grupo etário, sexo, tudo isto discriminado pelas localidades de ocorrência da doença. Desse modo, a unidade espacial básica para análise foi representada pela localidade.

O segundo sub-modelo foi representado por um modelo entomológico que descreveu os habitats potenciais ao desenvolvimento do vetor.

Segundo Washino *et al* (1994), um modelo para predizer o padrão espacial da população de vetor e risco de transmissão pode ser desenvolvido baseado em três tipos de potenciais habitats do mosquito, caracterizados pela disponibilidade de sítios para reprodução, alimentação e abrigo. Pode ser dito que a

paisagem e o clima ditam a ocorrência dos habitats dos mosquitos vetores.

Naturalmente, as disponibilidades de sítios de reprodução e abrigo devem ser relacionados às áreas de habitações humanas, pois uma fêmea adulta se alimenta de sangue, descansa para fazer a digestão e segue para ovar em habitats apropriados que são locais onde existem águas paradas.

Para definição do modelo de habitat do vetor, outros dados foram analisados como as condições de saneamento básico e a moradia da população.

A aplicação conjunta desses dois modelos através da paisagem heterogênea da região propiciou uma base promissora para identificação de áreas com alto risco natural, possíveis modos e focos de transmissão e as maneiras de difusão da doença.

4. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DE SAÚDE PÚBLICA E GEOGRAFIA MÉDICA.

Várias formas de interpretação racional da realidade se evidenciam, produzindo conhecimentos que norteiam a ação humana. Tais conhecimentos sempre acompanham a organização social vigente.

Desta forma, para cada modo de produção, prevalece na sociedade, ao mesmo tempo, uma forma de interpretar a realidade.

Segundo Rosen (1994), ao longo da história humana, os maiores problemas de saúde que os homens enfrentaram estiveram relacionadas com a natureza da vida comunitária. Por exemplo, o controle das doenças transmissíveis, o controle e a melhoria do ambiente físico (saneamento) a provisão de água e comida puras, em volume suficiente, a assistência médica, e o alívio da incapacidade e do desamparo. A ênfase relativa sobre cada um desses problemas variou no tempo. E de sua inter-relação se originou a Saúde Pública como a conhecemos hoje.

No decorrer da história da humanidade, a compreensão do que seja saúde, bem como as formas encontradas para promovê-la, se modificaram substancialmente. A organização social determina a política de saúde e verifica-se uma estreita ligação dessa política com os interesses do modo de produção e das estruturas de manutenção do poder.

Até o final do século XIX, a construção do conhecimento sobre o processo de determinação da doença e as concepções sobre esse fenômeno oscilavam, segundo Canguilhem (1978), entre duas formas de representação da enfermidade.

A concepção Ontológica é a que corresponde às concepções vigentes na antigüidade entre os assírios, egípcios, caldeus, hebreus e outros povos, que atribuíam à enfermidade um estatuto de causa única e de entidade sempre externa ao ser humano e com existência própria – um mal. O doente é visto como um ser humano ao qual esta entidade –malefício – se agrega.

Esta vertente Ontológica da teoria unicausal foi dominante nas épocas primitiva e escravista e tem suas origens na dominação do ser humano pela Natureza. Apesar das

oscilações interpretativas que sofreu, a ontologia ainda é predominante no pensamento contemporâneo (Castellanos; Bertolozzi, 1991).

A Concepção Dinâmica, opõe-se a primeira na medida em que é naturalista. A natureza (physis) tanto interna como externamente ao ser humano é harmônica e apresenta equilíbrio de forças. O ser humano desempenha um papel ativo no processo e as causas, também externas nessa concepção são naturalizadas, perdendo assim seu caráter prático e religioso.

No primeiro caso, a cura é obtida através dos recursos naturais ou de procedimentos religiosos. Já no segundo, o restabelecimento da saúde é feito através de medidas terapêuticas que procuravam restabelecer o equilíbrio da energia interna. Ao contrário da vertente anterior, nesta, o ser humano desempenha papel ativo no processo saúde-doença e as causas das doenças reportam-se ao natural, perdendo o caráter mágico e religioso.

Na Grécia Antiga, Hipócrates enriquece estas concepções por meio de cuidadosas observações da natureza e da prática clínica. A importância atribuída por ele ao ambiente físico se verifica quando incorpora

uma perspectiva comunitária na compreensão das enfermidades.

O século XIX assistiu um debate entre os defensores do paradigma da Teoria Miasmática "as doenças originam-se, parcialmente, das partículas da atmosfera e parcialmente de diferentes fermentações e putrefações dos humores. As primeiras insinuam-se entre os sucos do corpo, desagregando-os, misturam-se ao sangue". (Boyle *apud* Barata, 1990). Esta visão defendida pelos conservadores, era dominante neste período, contrária a dos liberais que atribuíam a pobreza ou a outras condições sociais adversas. Neste período, como conseqüência da Revolução Industrial, as cidades crescem desordenadamente e as condições de vida se agravam.

Sob o impacto do industrialização, comenta Rosen (1994), as cidades se desenvolveram em um ritmo cada vez mais veloz, e não se conseguiu controlar ou regular esse processo, fazendo com que os males suplantassem os benefícios iniciais. Exemplificando, Ronsen (1994) cita a mudança nas taxas de mortalidade que era, declinante durante o final do século XVII e o principio do XIX, e que neste período, de novo ascendeu.

A preocupação com o bem-estar da população tornou-se crescente com a evolução e a difusão do sistema industrial.

Esse interesse pelo problema social criado pela industrialização serviu de importante estimulador da análise estatística de temas de saúde.

Foi neste período, meados do século XVIII e início do século XIX, que os estudos sobre os fatores geográficos e de saúde tornaram-se mais freqüentes, já que o uso de inquéritos para o estudo de problemas de saúde comunitária é um produto de uma evolução de mais de dois mil anos. Segundo Ronsen (1994), o interesse pela relação entre os fatores geográficos, saúde e doença recua a Heródoto e Hipócrates.

A obra hipocrática *Ares, Águas e Lugares* descreveu à estreita relação entre ambiente e saúde uma fonte fundamental da teoria epidemiológica. Já o arquiteto Vitrúvio Pólio (século I a.C.) em seu livro de *Architettura*, acentua a importância de se determinar à salubridade de um sítio e oferece indicações precisas para a seleção de lugares apropriados à fundação de cidades e à construção de prédios.

Entre 1792 e 1795, segundo Ronsen (1994), foi publicada a primeira obra de geografia médica,

Finke (1747-1728). Os livros de Finke têm interesse por serem os primeiros do gênero e ainda porque os cinquenta anos seguintes veriam uma impressionante produção nesse campo.

Como cita Sigerist (1945), não se pode separar a história das doenças de sua Geografia. A Geografia Médica baseia-se de tal forma na Epidemiologia que certos pesquisadores, como Rodenwaldt (1952), no prefácio de seu livro "*Word Atlas of Epidemia Diseases*" a considera como um ramo dessa última disciplina.

A Geografia Médica foi quase abandonada, no início do século XX. Explica Ferreira (1996), que com a descoberta da penicilina parecia ser capaz de erradicar a maior parte das doenças infecciosas prevalentes em determinados ambientes, especialmente nas zonas tropicais. Nessa época, os esforços concentraram-se mais no combate ao agente etiológico do que no controle ambiental. A medida que se comprovou que os antibióticos e os biocidas não eram capazes de eliminar os agentes causadores das doenças, voltou a preocupação com os aspectos ambientais. Além disso, surgiram novas patologias decorrentes de também novas e adversas

condições ambientais, geradas pela poluição e por outros processos de degradação do meio.

Procurou-se com este breve histórico, mostrar a evolução da relação entre as questões de saúde e a Geografia, e confirmar a grande importância da Geografia Médica no estudo das doenças, especialmente das doenças chamadas metaxênicas, isto é, aquelas que possuem um reservatório na natureza e um vetor biológico no qual se passa uma das fases do ciclo evolutivo do agente infeccioso. Observou-se que a partir da década de 80, ocorreu um aumento significativo nos índices de doenças transmitidas por insetos vetores, como a Dengue.

Sendo assim, nesta pesquisa, através da interligação dos conhecimentos geográficos e epidemiológicos, pôde-se destacar a importância do meio geográfico em todos os seus aspectos (físicos, sócio econômicos, etc), no aparecimento e distribuição de uma determinada doença, obtendo informações para a melhoria dos programas de Saúde Pública.

5. UNIVERSO DE ANÁLISE

5.1. LOCALIZAÇÃO

A área de estudo corresponde ao espaço urbano do Município de Paranaíba. Este espaço faz parte, segundo o IBGE (1989), da Mesorregião Geográfica do Noroeste Paranaense que corresponde as Microrregiões Geográficas de Paranaíba, Umuarama e Cianorte, conforme **FIGURA 01** e **FIGURA 02**.

Paranaíba localiza-se na latitude $23^{\circ}10' - S$ e longitude $52^{\circ}25' - W$. A sua altitude em relação ao nível do mar é de 529m. A cidade fica entre as nascentes dos ribeirões Paranaíba e Suruquá, afluentes do Rio Ivaí.

Quanto à superfície, o município tem 1.190,5 Km², tendo como limites os municípios de Terra Rica, Tamboara, São João do Caiuá, Alto Paraná, Santo Antônio do Caiuá, Nova Aliança do Ivaí, Mirador, Amaporã, Guairaça e o Estado de São Paulo, conforme **FIGURA 03**.

O rio mais importante que banha o município é o Paranapanema, fazendo divisa entre Paranaíba e o Estado de São Paulo.

FIGURA 01 - Mesorregião geográficas do Noroeste Paranaense.

Fonte: IBGE, 1989.

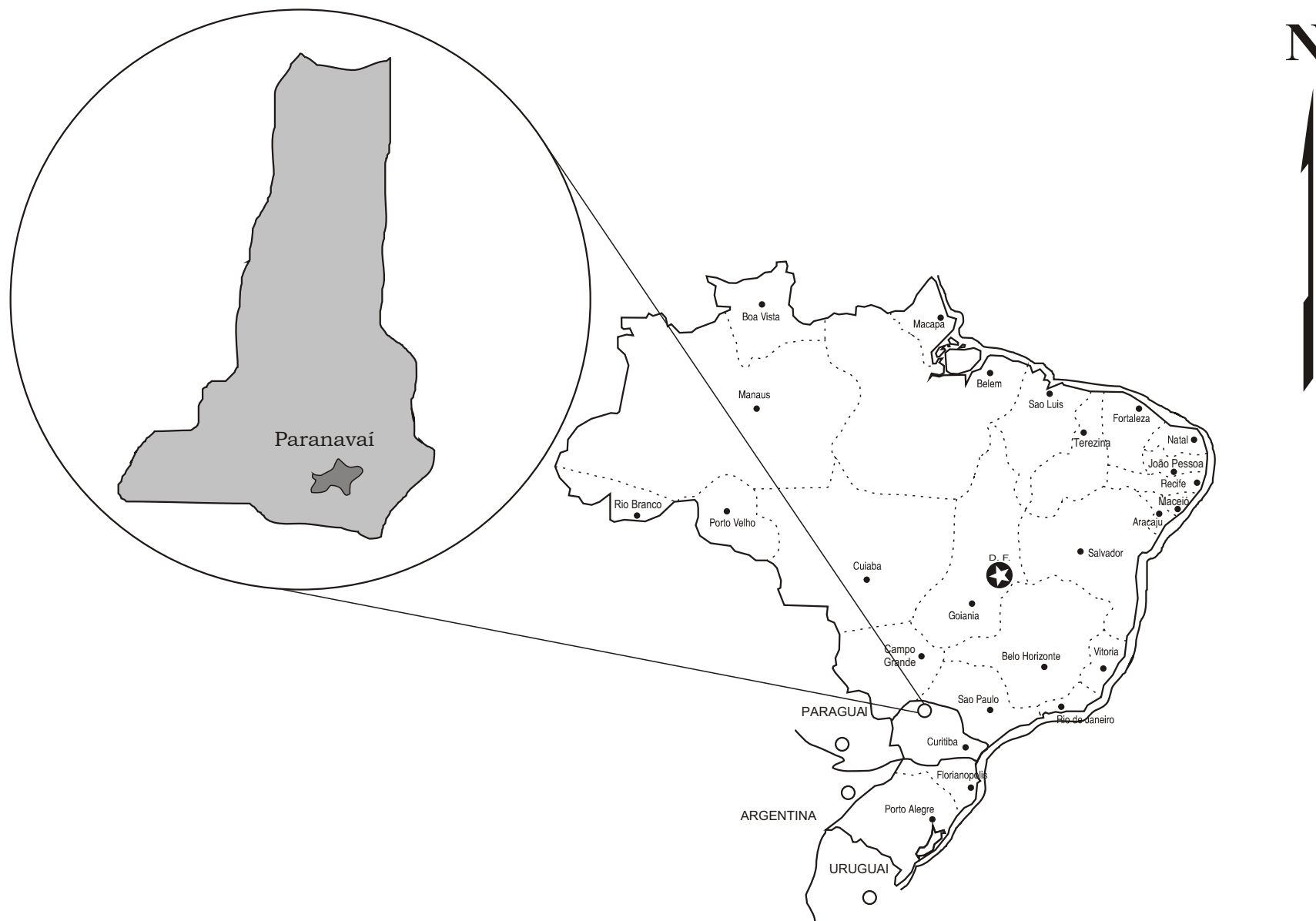


FIGURA 01 - LOCALIZAÇÃO DE PARANAVAÍ - PARANÁ - BRASIL

FIGURA 2 - Microrregião de Paranavaí

Fonte: IBGE, 1989.

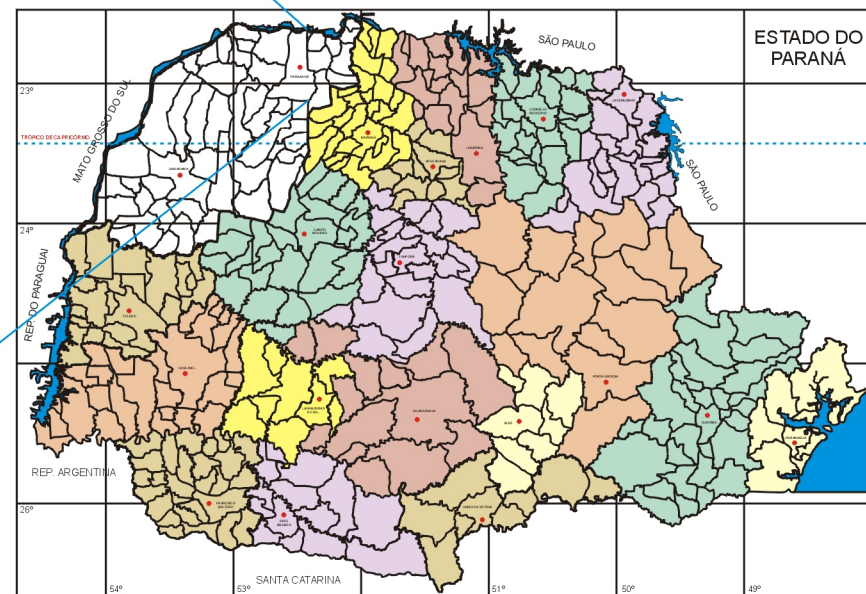
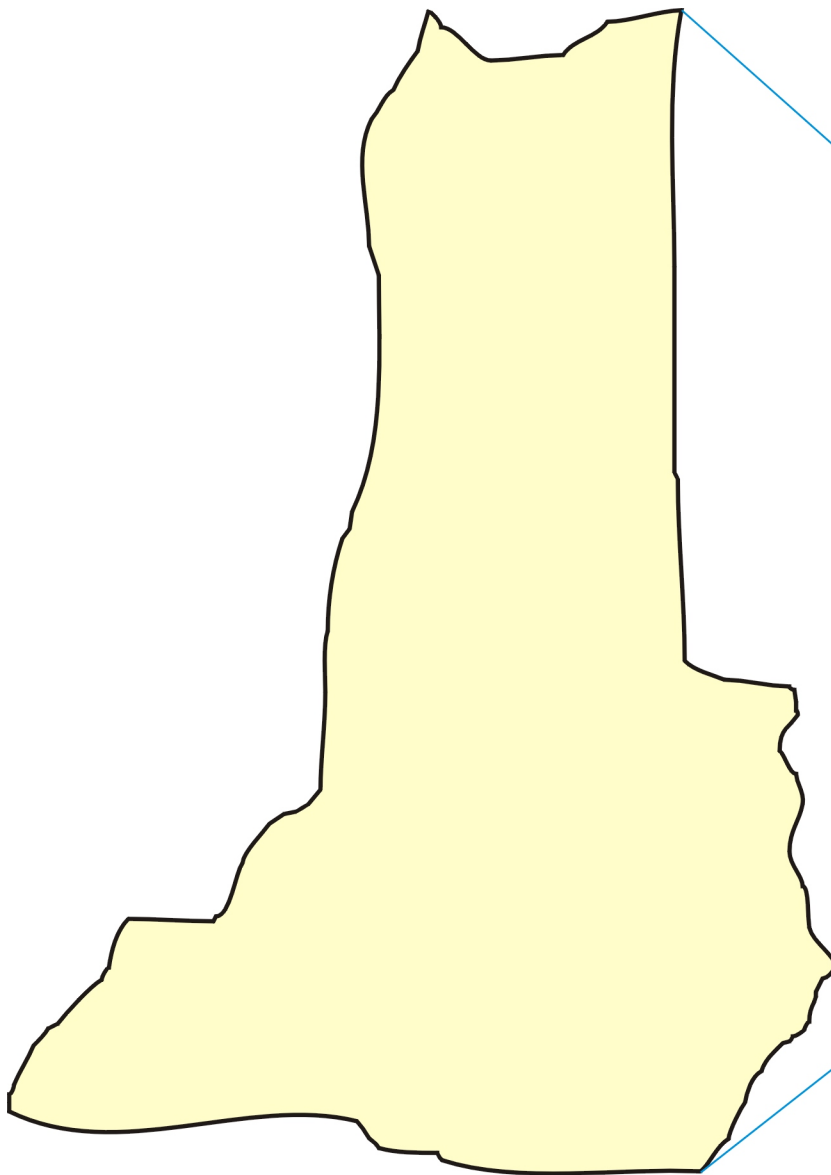


FIGURA 02 - LOCALIZAÇÃO DA MESORREGIÃO GEOGRÁFICA DE PARANAÍVAÍ - ESTADO DO PARANÁ

Fonte: Governo do Estado do Paraná

FIGURA 03 - Localização de Paranaíba.

Fonte: Prefeitura Municipal de Paranaíba-PR, 2000.



FIGURA 03 - LOCALIZAÇÃO DA MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA DE PARANAÍ

5.2. ASPECTOS FÍSICOS:

5.2.1. CLIMA

O Noroeste do Paraná se encontra numa faixa de transição entre os climas zonais tropicais e subtropicais, portanto controlados tanto pelas massas de ar polares e tropicais. Ocorrem estiagens entre os meses de junho e agosto e as chuvas se concentram no período de outubro a março.

No município de Paranavaí o clima predominante é o tropical sub quente e semi úmido (IBGE, 1996). O período das chuvas é no verão e com temperaturas que passam dos 32°C. A média das máximas atinge 28°, já a temperatura máxima absoluta passa, nos meses mais quentes (novembro a dezembro) de 40°C. Por outro lado, os meses mais frios (junho e julho) apresentam temperatura, média das mínimas de 17°C, enquanto que a temperatura mínima absoluta, no mês de julho pode chegar à cerca de 2°C negativos, segundo dados do município no IAPAR, conforme **FIGURA 04**.

FIGURA 04 - GRÁFICO 1 EXCEL

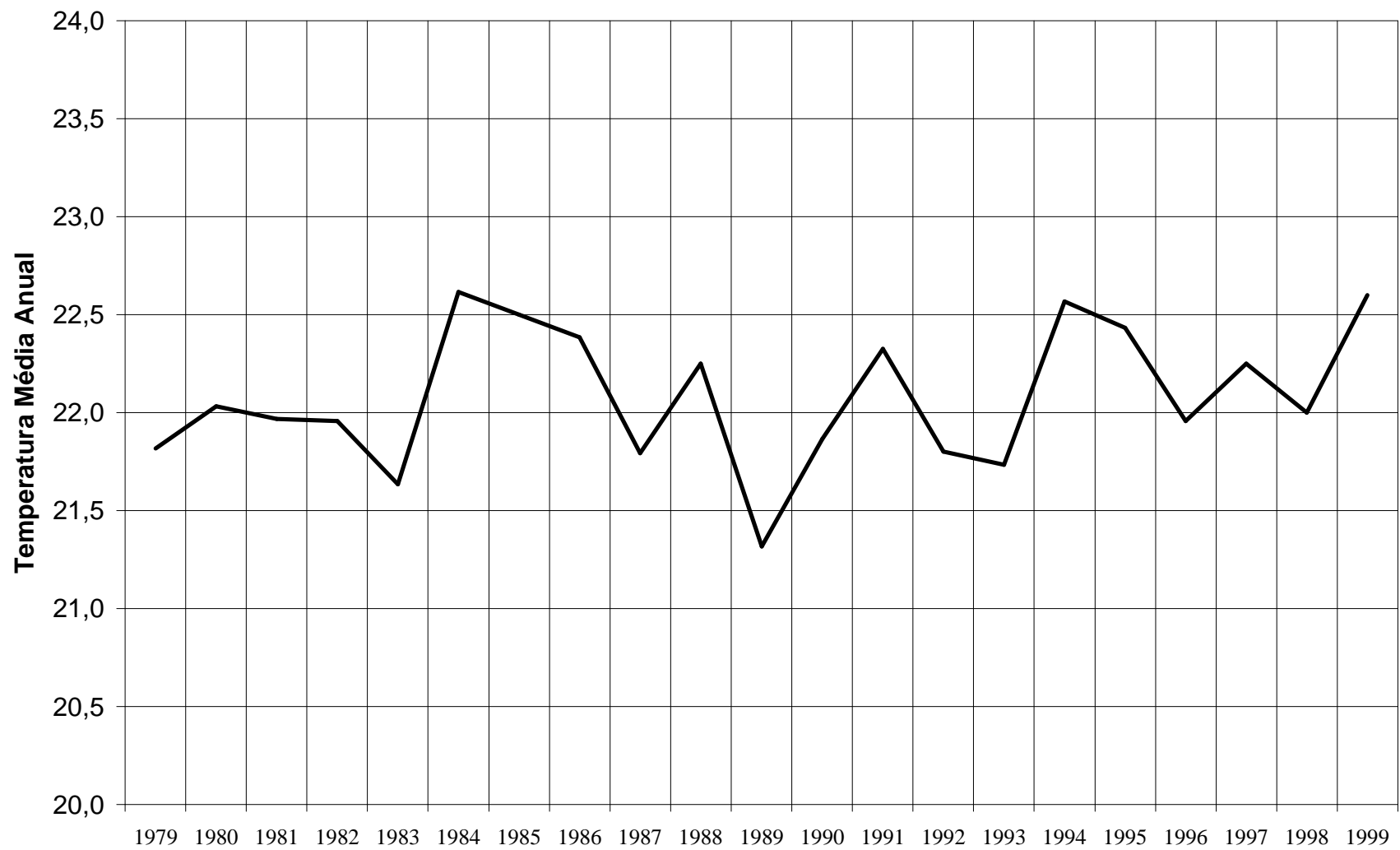
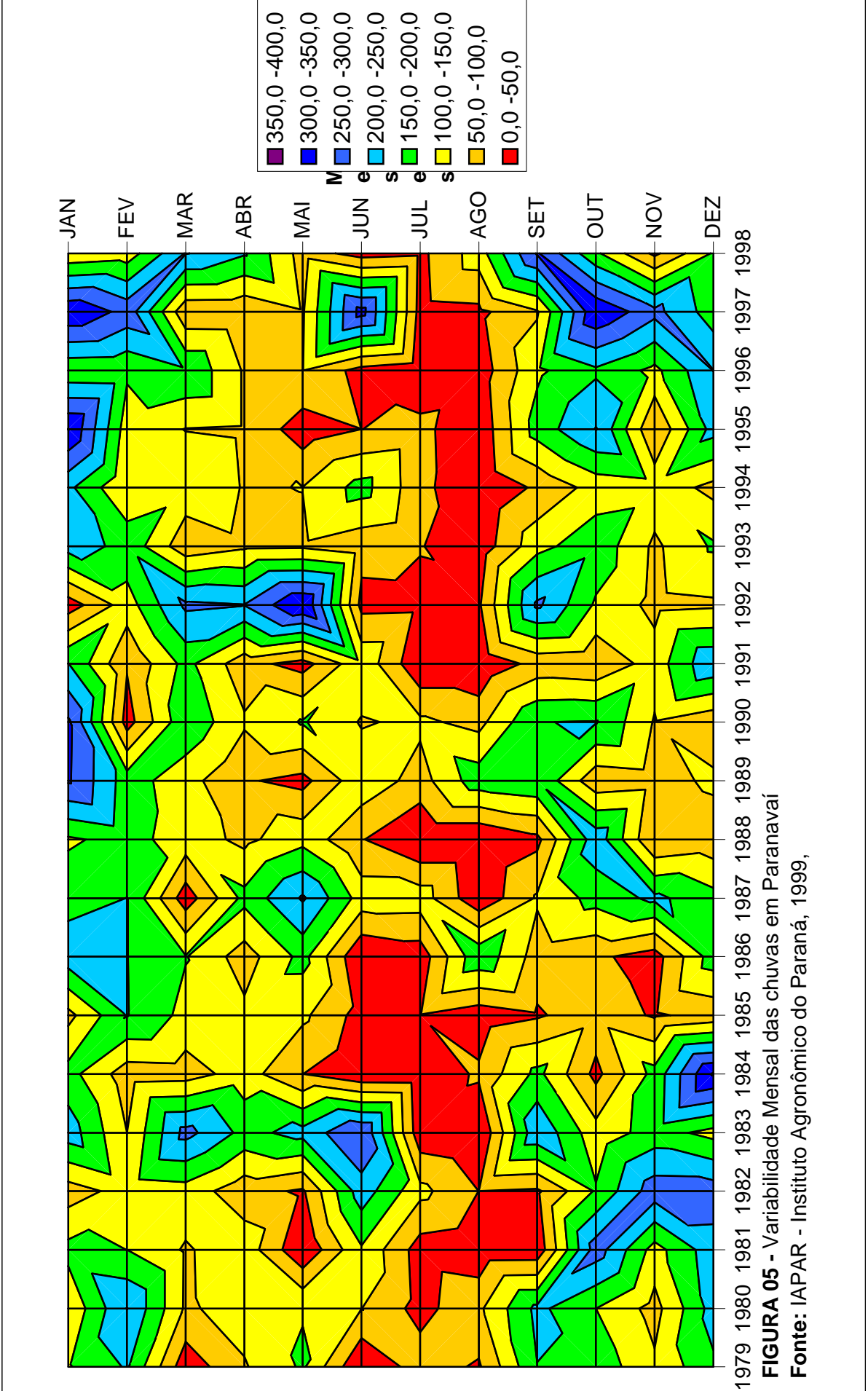


FIGURA 04 - Comportamento da temperatura anual em Paranavaí - 1979/99

Fonte: IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná, 1999,

O desmatamento que está ocorrendo modifica as paisagens naturais do município, causando uma acentuada perturbação do limite normal entre as zonas climáticas com grandes alterações dos coeficientes de variações das precipitações. Observa-se que a distribuição das chuvas apresenta maior intensidade nos meses quentes de: dezembro, janeiro e fevereiro. A média pluviométrica anual é de 1200 a 1400 mm, sendo o período mais chuvoso do ano o que vai de dezembro a fevereiro, que contribuem com a aproximadamente 50% do total anual, já os três meses consecutivos mais secos são junho, julho e agosto, sendo que a área pode apresentar seis meses consecutivos bastantes secos, de maio a outubro ou abril a setembro, conforme **FIGURA 05**.

FIGURA 05 - GRÁFICO 2 EXCEL



1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998

FIGURA 05 - Variabilidade Mensal das chuvas em Paranavai

Fonte: IAPAR - Instituto Agronômico do Paraná, 1999,

5.2.2. MORFOLOGIA

O arenito eólico Caiuá, que se estende sobre os derrames de "trapp" (camadas formadas através das fendas tectônicas por onde ascenderam possantes massas de lavas basálticas), no Noroeste do Paraná, documenta um clima árido durante a Era Mesozóica do Triássico até o Cretáceo.

Na área do arenito encontramos a Serra dos Dourados, com relevo entre o suavemente ondulado ao ondulado. No município de Paranavaí o relevo é suave e pouco ondulado, apresentando erosão no espaço urbano e no campo.

5.2.3. VEGETAÇÃO E SOLOS

Predomina em toda a região o solo Latossolo vermelho escuro distrófico orto, textura média, fase floresta subperenefolia, relevo suave ondulado e praticamente plano. Logo após ocorre o solo Pazólico Vermelho Amarelo Orto, textura média, floresta subperenefolia, relevo suave em faixas distribuídas por toda a região, com concentração maior no extremo norte dos municípios de Paranavaí e Santo Antônio do Caiuá. Os solos são derivados de arenitos, profundos e

porosos, bem drenados, de baixa fertilidade e susceptíveis a erosão (Plano Diretor, 1994).

O município de Paranavaí antes de ser desbravado pelos colonizadores apresentava na maior parte do território Mata Pluvial Tropical, caracterizava-se por apresentar em sua maior área o tipo cerrado o qual é uma vegetação menos exuberante com notável escassez de palmáceas, estendendo-se unicamente sobre os solos arenosos de Caiuá. Somente uma pequena área do sul do município era dotada de palmeiras como abundância de exemplares da *Euterpe edulis*, conhecida por palmito, constituindo freqüentemente densos agrupamentos. Este foi aproximadamente o panorama que os colonizadores encontraram no município de Paranavaí. A fauna e a flora de Paranavaí não foram preservadas. As matas foram devastadas e substituídas por cafezais e pastos e demais culturas, não respeitando as matas ciliares por falta de orientação da própria população em desenvolvimento (Plano Diretor, 1994).

A retirada da vegetação para o cultivo do café constituiu-se em um grave erro, principalmente no solo de arenito, fartamente encontrado na Mesorregião

Geográfica do Noroeste Paranaense, resultando em erosão de proporções assustadoras.

5.2.4. HIDROGRAFIA

Na Microrregião Geográfica de Paranavaí, encontramos o rio Coroa de Frade a oeste e o rio Caiuá a leste, além de alguns córregos como o córrego Paranavaí, córrego Pavãozinho e o córrego do Xaxim.

O rio Paranapanema passa pelo município de Paranavaí, com todos os seus afluentes da margem esquerda, forma uma bacia com cerca de 55 mil quilômetros quadrados, separando os Estados do Paraná e de São Paulo por uma extensão de aproximadamente 400 quilômetros, desde a embocadura do rio Itararé. Este rio vai desaguar no rio Paraná, maior do sistema hidrográfico da bacia do Prata, que tem uma extensão de cerca de 4.600 km.

5.3. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ

5.3.1. EVOLUÇÃO URBANA DE PARANAÍ

O espaço geográfico correspondente ao município de Paranaí, está ligado a um forte afluxo migratório que ocorreu no Norte - Noroeste do Paraná na década de 50.

Conforme argumentou Santos (1990), toda atividade produtiva dos homens implica numa ação sobre a superfície terrestre, numa criação de novas formas, de tal modo que "Produzir é produzir espaço". Assim sendo, o espaço geográfico é a base da vida social e sua organização funciona como reflexo das atividades econômicas.

Dentro deste enfoque, o processo de urbanização ocorrido em Paranaí é analisado evidenciando as fases de ocupação. A cidade de Paranaí teve seu núcleo urbano situado na sede do Distrito de Montoya, hoje Fazenda Experimental do Estado.

Segundo Silva (1988), em 1939 iniciou-se a recolonização com a área ocupada a partir da demarcação, pelo agrimensor Ulysses Faria Bandeira, da

primeira rua - parte integrante do primeiro traço urbano - de autoria do engenheiro Francisco Almeida Faria.

No Plano Diretor do Município de Paranavaí (1994), consta o depoimento do Sr. Ulysses Faria Bandeira que explica a escolha do local para iniciar a urbanização - interflúvio das bacias do Ribeirões Paranavaí e Suruquá - associada ao atendimento as necessidades básicas para fixar grupos humanos, isto é, água abundante proveniente das nascentes próximas.

O quadrilátero central, que deu origem ao Centro Urbano, pertencia a Gleba 1 - Ivaí - com 1,6 milhões m², anteriormente título pleno do Estado do Paraná¹.

A partir do Núcleo Central a urbanização espontânea expande-se para leste, nordeste, sul e sudoeste em direção ao espigão, nas décadas de 1950/60. Na década seguinte, a urbanização estende-se rumo ao Norte e Noroeste, nesta direção o atraso da urbanização relaciona-se com obstáculos naturais como o Ribeirão Paranavaí e voçorocas.

¹ Dados originários do Plano Diretor do município de Paranavaí, Prefeitura Municipal de Paranavaí, 1994.

A ocupação urbana aconteceu sem considerar os parâmetros definidos anteriormente para quadrilátero central, alterando a dimensão e orientação das quadras. A partir da década de 70 proliferam os loteamentos. Para regulamentar os mesmos, foi criada a Lei nº 7 de 05/08/1953. Em 1965, com o aumento significativo dos loteamentos, novas diretrizes são regulamentadas, através da Lei nº 377 de 15/07/1965 e dois anos após passam a ser regidos pelo Decreto Federal nº 271 de 28/02/1967.

A Lei municipal nº 1250/88 revê os critérios que dispõe sobre os parcelamentos do solo, destinada a disciplinar os projetos de loteamentos, desmembramentos e remembramentos dos solos para fins urbanos.

A maior expansão da malha urbana deu-se na década de 60, fato este originado pelo grande fluxo populacional que correspondeu a um aumento de 144% da população verificada em 1996 (IBGE, 1996). Nesta ocasião surgem loteamentos de formas e tamanhos variados, que pela falta de critérios em relação ao planejamento municipal, proporcionaram ao traçado urbano de Paranavaí aparência de "colcha de retalhos". A fragilidade litológica não foi considerada durante as

fases de expansão urbana. Assim sendo, o desmatamento e a demarcação das ruas num sistema viário em xadrez em seu traçado inicial, não tiveram preocupação com as características geomorfológicas da área, ocasionando o surgimento de enormes voçorocas.

Na década de 70 com a concentração fundiária e a intensificação da pecuária na região não havia mais atrativo para os colonizadores, mas a cidade de Paranavaí sentiu o aumento populacional, gerado pelo êxodo rural.

Na década de 80 os loteamentos aprovados foram inexpressíveis limitando-se a ocupação dos espaços vazios deixado pelos loteamentos na década anterior.

Diante do processo de urbanização crescente foi necessário estabelecer uma legislação que disciplinasse a ocupação racional e correta do solo urbano, como também a prevenção e controle da erosão. Neste intuito foram projetadas e executadas várias obras como: Estádio de Futebol, Rodoviária, Delegacia, etc, em áreas fortemente erodidas como único meio de combatê-las e recuperá-las.

É importante destacar que durante o processo de ocupação e urbanização de Paranavaí, os

espaços foram produzidos sem que houvesse preocupação com a harmonia desta organização, necessitando redimensionar e traçar novas metas para futuras expansões, visando o bem comum e não apenas interesses especulativos.

5.3.2. MOBILIDADE POPULACIONAL NO MUNICÍPIO DE PARANAVAÍ

Nos anos 60, houve no município de Paranavaí profundas mudanças na agricultura, acontecendo o primeiro grande salto de urbanização: entre 1960 e 1970, a população urbana cresceu 63,67%, enquanto a população total decresceu 9,18%, ou seja perdeu 5.802 habitantes, conforme **TABELA 01**.

Nas décadas que se seguiram, a sociedade paranavaense viveu um processo acelerado de urbanização, exibindo cifras crescentes. Assim, se em 1960 apenas 38,61% da população paranavaense era classificada como urbana, em 1970 este índice sobe para 68%, chegando a 83,73% em 1980; em 1991, o censo registra um índice de 90,6%, com aproximadamente 64.482 habitantes vivendo na cidade.

TABELA 01 - População urbana e rural do município de Paranavaí - 1960 a 1991.

	1960	1970	1980	1991	1996	2000
RURAL	38.161	18.078	10.624	6.691	5.138	5.418
URBANA	25.028	39.309	54.666	64.482	67.834	70.245
TOTAL	63.189	57.387	65.290	71.173	72.972	75.663

Fonte: IBGE, 1960/70/80/91.

IBGE - Contagem Populacional, 1996.

IBGE - Censo Demográfico. Resultados Preliminares, 2000.

Na a Mesorregião Noroeste, no início da década de 70 apresentou uma rápida substituição do café pelo gado bovino. No setor agrícola, seguia-se no município de Paranavaí o mesmo modelo nacional de modernização. Era o período do governo militar e a modernização seguindo uma tendência conservadora, afastou, assim, qualquer início de reforma agrária, isto levou a uma expulsão do campo de um grande número de famílias, pois este modelo contribuiu para a concentração da propriedade e do uso da terra, fator este, que junto com a substituição do café pelo boi foi marcante para a explosão do êxodo rural.

Outro fator que favoreceu a saída dos trabalhadores fixos das fazendas foram as mudanças na legislação trabalhistas, pois as leis passavam a atender às necessidades dos trabalhadores do campo, mas encareciam a mão-de-obra, atribuindo aos fazendeiros responsabilidades sociais, como o pagamento da

Previdência, entre outros. A resposta , foi a expulsão das pessoas das propriedades e a erradicação do café.

5.4. CONDIÇÕES DE SANEAMENTO E HABITAÇÃO DA POPULAÇÃO

O serviço de captação de água é feito pela SANEPAR², e o tipo é de tratamento completo, sua captação é da represa Água do Arara e Floresta. O município, segundo a SANEPAR, é servido em 99,9% de água tratada, conforme **TABELA 02**.

TABELA 02 - Distribuição das ligações de água no município de Paranavaí - 1999.

DOMICÍLIOS	DE LIGAÇÕES	Nº TOTAL DE DOMICILIADOS (%)
Residenciais	17.217	91,02
Industriais	131	0,69
Comerciais	1324	6,99
Poder Público	100	0,53
Utilidade Pública	125	0,66

Fonte: SANEPAR - Paranavaí-PR, 1999.

Consumo mensal é de 250 milhões de litros d'água, com produção de 15.600m³/dia e demanda de 12.300 m³/dia.

Existem 9.973 ligações de esgoto no município que atendem parte da população, sendo que uma

² **SANEPAR** - Companhia de Saneamento do Paraná

parte também utiliza-se de fossas sépticas, conforme

TABELA 03.

TABELA 03 - Distribuições de ligações de esgoto no município de Paranavaí - 1999.

DOMICÍLIOS	DE LIGAÇÕES	Nº TOTAL DE DOMICILIADOS (%)
Residências	8822	46,64
Industriais	46	0,24
Comerciais	984	5,20
Poder Público	56	0,30
Utilidade Pública	65	0,34

FONTE: SANEPAR - Paranavaí- 1999.

A coleta do lixo foi terceirizada, isto é, uma empresa contratada pela prefeitura faz a coleta no município, o serviço é realizado, em média três vezes por semana, por bairro. O lixo é depositado a céu aberto fora do perímetro urbano.

A coleta do lixo hospitalar é realizado pelo setor de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde, contando com dois funcionários treinados para o serviço. O depósito final deste lixo é na estrada do Suruquá, Vila Operária em aterro sanitário.

Paranavaí apresenta uma grande concentração urbana, devido a queda da cafeicultura do Noroeste do

Estado do Paraná (final do ciclo do café), conforme foi visto na **TABELA 01**.

Com o êxodo rural houve aumento populacional da periferia, surgindo vários núcleos habitacionais, inclusive alguns em condições precárias de moradia.

Em dezembro de 1995 o déficit habitacional era de 2.476 casas no Município.

Os Núcleos habitacionais são divididos em oito (Vila Operária, Jardim São Jorge, Distrito de Sumaré, Conjunto Dona Josefa, Conjunto Hélio Lopes, Conjunto Fazenda Velha Brasileira, Conjunto Vila Nova e Prédio do São Jorge), totalizando 1.233 casas populares em Paranavaí, ou seja, seria necessário que fossem construídas três vezes mais o número existente para atender as necessidades da população.

O município tem como principal processo de trabalho o comércio, que tem o maior peso na oferta de empregos, em segundo lugar fica o trabalhador volante (bóia-fria). A pecuária se caracteriza pela concentração de riquezas e pôr menor oferta de trabalho. A participação do Produto Interno Bruto Municipal conta com 8% da agropecuária, 11% da indústria, 81% dos serviços, totalizando US\$

100.447969,49. O PIB per capita é de US\$ 1.395,96. A população economicamente ativa do município é de 37.124 habitantes.

Paranavaí tem como principais produtos agrosilvopastoris a laranja, mandioca e os bovinos. Tem como indústrias dominantes a de produtos alimentares, vestuário, calçados, tecidos e borracha.

5.5. CARACTERÍSTICAS DO MODELO DE ASSISTÊNCIA DE SAÚDE DE PARANAÍ

As tentativas para se constituir um sistema de saúde no Brasil vêm de longo tempo e, até hoje, a luta persiste. A busca de um modelo de saúde que satisfaça as necessidades básicas da população e substitua os interesses diversos em benefícios do coletivo, começou a ser estruturado a partir dos movimentos para a Reforma Sanitária que asseguraria a cada habitante do país o acesso universal, integral e gratuita às modalidades tecnológicas e terapêuticas disponíveis, segundo a necessidade dos cidadãos.

Nos anos 70 e 80 o movimento pró-reforma sanitária solidificou-se, sendo que as propostas reformistas discutidas na 8ª Conferência Nacional de

Saúde, foram fundamentais para a criação do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde - SUDS (1987), antecedendo a Constituição Federal e precedendo o Sistema Único de Saúde - SUS, já em 1988 com a promulgação da Constituição Federal o sistema é definitivamente constituído. A partir de 1990, após a aprovação da Lei Orgânica da Saúde nº 8.080 de 19/09/1990. O SUS começa a ser implantado nos municípios, tendo como característica básica a descentralização das ações e serviços de saúde.

Estas mudanças foram sendo incorporadas no município de Paranavaí que passa a partir de 1987, a ampliar os atendimentos à saúde da população. Neste ano houve a otimização dos próprios recursos, tanto Federal como Estadual, com a diminuição da busca de serviços contratados e conveniados.

Com a assinatura do Termo de Municipalização que ocorreu em 03 de Setembro de 1990, estabelece em Paranavaí a chamada linha básica e linha secundária de atendimento, a primeira sob gestão do Município e a segunda sob a gestão do Estado, ocorrendo assim a transferência dos serviços prestados da linha básica tanto Estadual como Federal para a gestão Municipal.

Só a partir de Janeiro de 1991, o SUS (Sistema Único de Saúde), foi implantado em Paranavaí o município estruturou-se de maneira descentralizada e hierarquizada.

O fluxo de atendimento em Paranavaí, tem como porta de entrada como demonstrado no **(ANEXO 01)**, onze Unidades Básicas de Saúde, que prestam serviços como: consultas médicas, enfermagem e odontológicas. Além destes atendimentos, também são oferecidos aos pacientes medicamentos da lista básica, na farmácia do NIS II Central (Núcleo Integrado de Saúde). Estas unidades estão distribuídas estrategicamente no centro, bairros e sub-distritos, objetivando a facilidade de acesso dos usuários. Todas as Unidades possuem estrutura básica mínima, sendo que os mais simples são compostos de, consultório e clínica médica - pediátrica, consultório de ginecologia e obstetrícia, consultório odontológico, posto de enfermagem, sala de vacinação, sala de espera. Os serviços de maior complexidade são encaminhados aos núcleos de atendimento especializado que são de responsabilidade do setor público estadual, presente no sistema de Saúde do município com um ambulatório de especialidades no Centro Regional de Especialidades, através do Consórcio

Intermunicipal de Saúde - CIS/AMUNPAR (Associação dos Municípios do Noroeste do Paraná).

No município de Paranavaí as falhas do SUS repercutem no seu mais visível ponto fraco – o acesso aos serviços. O acesso aos serviços, no sentido das filas e da falta de oferta de itens essenciais que funcionam como o principal estímulo ao desenvolvimento e ampliação de clientela atendidas por seguros de saúde privado, serviços estes limitados aos indivíduos com poder aquisitivo médio e alto pois os custos são elevados. A população com baixo poder econômico sofre com as adversidades das condições precárias de moradia, saneamento, alimentação, e estão em contato constante com fatores de risco para sua saúde dependem unicamente do SUS. Como cita Duncan (1996), os mais pobres e marginalizados chegam com alguma facilidade ao nível de atenção primária em saúde. A partir daí, somente chegam aos outros níveis do sistema com muito sacrifício, ou quando tem alguma patologia rara, digna de investigação.

Espera-se que este quadro mude para que os objetivos do SUS sejam todos atingidos, especialmente o que garante a todos os cidadãos o acesso ao serviço de saúde público e privados conveniados.

O SUS é um modelo de assistência à saúde teoricamente perfeito, mas os entraves na sua total implantação, impossibilitam o desenvolvimento adequado de suas ações. Entre os principais obstáculos estão a falta de mecanismos mais eficientes de transferência financeira e de regras claras para o comprometimento dos orçamentos da União, dos Estados e dos Municípios com as políticas de saúde. Outro problema é a qualidade dos serviços, já que na falta de serviços essenciais e necessidade de tratamento mais complexo os usuários têm dificuldades em deslocar-se no interior do SUS, isto é, ser encaminhado e ser atendido nos serviços especializados.

O Consórcio Intermunicipal de Saúde é um consórcio estabelecido entre os municípios do Noroeste do Paraná, tendo como finalidade atender as especialidades médicas, quando referenciadas por Unidade Básica de Saúde dos municípios consorciados. Existe no município de Paranavaí junto ao CRE (Centro Regional de Especialidades) - CIS (consórcio Intermunicipal de Saúde) o COAS (Centro de Orientação e Assistência Sorológica) que atendem pacientes com suspeitas ou portadores de DST/AIDS (Doenças Sexualmente Transmitidas/Síndrome de Imunodeficiência

Adquirida). Este serviço é referência para toda a região.

Já no nível de atenção a saúde terciário, isto é nível hospitalar, Paranavaí conta com três hospitais e duas clínicas conveniadas com o Sistema Único de Saúde.

6. ECOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DO VETOR DA DENGUE

O *Aedes aegypti*, transmissor da Dengue e Febre Amarela Urbana é, provavelmente, originário da África Tropical, tendo sido introduzido nas Américas durante a colonização. Atualmente encontra-se amplamente disseminado, nas Américas, Austrália e Ásia, conforme **FIGURA 06** (Veronesi, 1991).

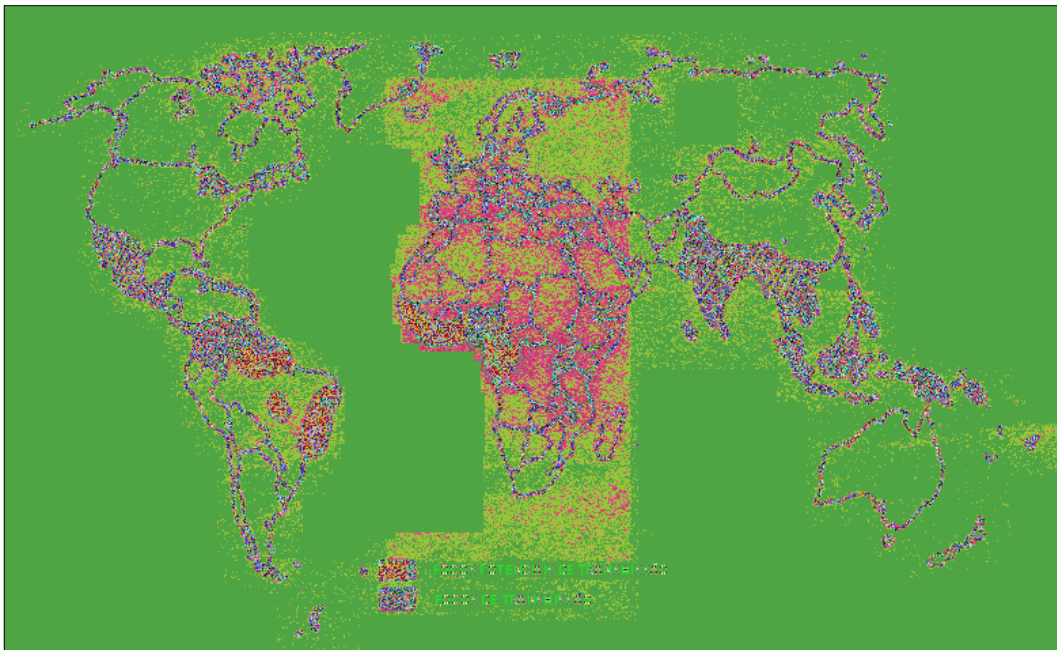


FIGURA 06 - Distribuição Mundial da Dengue.
Fonte: Veronesi, 1991.

A forma clássica da Dengue nas áreas tropicais das regiões do sudoeste asiático e do pacífico ocidental é conhecida há mais de um século. Entretanto a forma hemorrágica foi inicialmente identificada como uma doença nova nas Filipinas em 1953 e na Tailândia em 1958. No Brasil há indícios que tenha ocorrido em Niterói e Salvador em 1953, porém sem confirmação laboratorial.

Conhecida no Brasil desde o século XVII, sua trajetória é descrita a seguir, de acordo com Franco (1976), com referência aos marcos históricos mais relevantes e paralelos às epidemias de Febre Amarela que é transmitida pelo mesmo vetor.

A primeira epidemia de Febre Amarela no Brasil, ocorreu em Recife em 1685. A presença do *Aedes aegypti* na Bahia, causando epidemia de Febre Amarela, acometendo 25.000 pessoas e causando 900 óbitos foi descrito em 1686. A primeira campanha sanitária contra o *Aedes aegypti*, posta em prática, oficialmente no Brasil foi em 1691, no Recife.

A Febre Amarela reaparece em Salvador em 1849 causando 2.800 mortes. Neste mesmo ano, o *Aedes aegypti*, instala-se no Rio de Janeiro, provocando a primeira epidemia da doença naquele Estado, que acomete

mais de 9.600 pessoas e com o registro de 4.160 óbitos. No período de 1850 a 1899 o *Aedes aegypti* se propaga pelo país, seguindo os caminhos da navegação marítima, o que levou à ocorrência de epidemias da doença em quase todas as províncias do Império, desde a Amazonas até o Rio Grande do Sul.

O médico Emílio Ribas iniciou na cidade de Sorocaba-SP, em 1901 a primeira campanha contra Febre Amarela, adotando medidas específicas contra o *Aedes aegypti*.

Oswaldo Cruz foi nomeado Diretor-Geral de Saúde Pública em 1903 e iniciou a luta contra a doença, que considerava uma "vergonha nacional", criando o Serviço de Profilaxia da Febre Amarela. Em 1909 foi considerada eliminada a Febre Amarela da capital Federal (Rio de Janeiro).

Novamente em 1919, surtos de Febre Amarela são identificados em seis estados do nordeste. Instala-se o Serviço Anti-amarílico no Recife. Em 1920 foi diagnosticado o primeiro caso de Febre Amarela Silvestre no Brasil, no Sítio Mulungú, município de Bom Conselho do Papa Caça em Pernambuco. A Febre Amarela deixa de ser considerada "doença de cidade".

No período de 1928 a 1929 ocorreu nova epidemia de Febre Amarela, no Rio de Janeiro, com a confirmação de 738 casos, que leva o professor Clementino Fraga a organizar nova campanha contra a Febre Amarela, cuja base era o combate ao mosquito na sua fase aquática.

Em 1931 o governo brasileiro assina convênio com a Fundação Rockefeller. O Serviço de Febre Amarela é estendido a todo o território brasileiro. O convênio é renovado, sucessivamente, até 1939. Técnica adotada: combate às larvas do *Aedes aegypti* mediante a utilização de petróleo.

O primeiro relato de epidemia da Febre Amarela Silvestre ocorreu, no Vale do Canaã, aconteceu no Espírito Santo em 1932.

Em 1938 foi demonstrado que os mosquitos silvestres *Haemagogus capricornii* e *Haemagogus leucocelaenus* podem ser transmissores naturais da Febre Amarela. Mais tarde, comprova-se que *Haemagogus spegazzinhi*, *Aedes scapularis*, o *Aedes fluvitilis* e *Sabethes cloropterus* são também transmissores silvestres.

É proposta a erradicação do *Aedes aegypti*, em 1940, como resultado do sucesso alcançado pelo

Brasil na erradicação do *Anopheles gambiae*, transmissor da malária que, vindo da África, havia infestado grande parte do nordeste do país.

Em 1947 foi adotado o emprego de dicloro-difenil-tricloroetano (DDT), no combate ao *Aedes aegypti*. Foi considerado eliminado, novamente em 1955, o último foco do *Aedes aegypti* no Brasil. Mas somente em 1958 na XV Conferência Sanitária Panamericana, realizada em Porto Rico, foi declarado erradicado do território brasileiro o *Aedes aegypti*.

Mas houve reintrodução do *Aedes aegypti* na cidade de Belém, em 1967, capital do Pará.

Detectada a presença de *Aedes aegypti* em São Luís e São José do Ribamar, no Maranhão no ano de 1969.

Eliminado o último foco de *Aedes aegypti* em Belém do Pará, o vetor é mais uma vez considerado erradicado do território brasileiro em 1973. Nova reintrodução do vetor no Brasil, em 1976 na cidade de Salvador, capital da Bahia.

No período de 1978 a 1984 foi registrada a presença do vetor em quase todos os estados brasileiros, com exceção da Região Amazônica e extremo sul do país.

Em julho de 1986 é encontrado, pela primeira vez no Brasil, o *Aedes albopictus* em terreno da Universidade Rural do Estado do Rio de Janeiro (município de Itaguaí).

Das 27 unidades federadas, no ano de 1994, 18 estavam infestadas pelo *Aedes aegypti* e 6 pelo *Aedes albopictus*. Já em 1995, em 25 dos 27 estados da federação, foi detectado o *Aedes aegypti* e somente nos Estados do Amazonas e Amapá, não se encontrou o vetor.

Observamos pelo que foi descrito, que por várias vezes foi considerado erradicado o *Aedes aegypti* do território brasileiro, mas novas reinfestações aconteceram, sabemos que fatores como transporte, viagens, migrações e a urbanização contribuíram para a disseminação do vetor da Dengue e Febre Amarela. Portanto, uma doença com potencial epidêmico que ocorra em qualquer local pode ser um risco para a população de todo o planeta.

A insuficiente atividade de controle do vetor e a falta de adequada vigilância epidemiológica e entomológica foram aspectos que agravaram e incrementaram a magnitude do problema levando até nos dias de hoje, a uma situação alarmante.

6.1. NOÇÕES SOBRE A DOENÇA DENGUE

Segundo Setúbal (1994) a Dengue é uma doença febril aguda caracterizada em sua forma clássica, por dores musculares e articulares intensas. Tem como agente um arbovírus do gênero Flavivírus da família Flaviiviridae, do qual existem quatro sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. A infecção por um deles confere proteção permanente para o mesmo sorotipo e imunidade parcial e temporária contra os outros três. Trata-se, caracteristicamente, de enfermidade de áreas tropicais e subtropicais, onde as condições do ambiente favorecem o desenvolvimento dos vetores. Várias espécies de mosquitos podem servir como transmissores do vírus da Dengue. No Brasil, duas delas estão hoje instaladas: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

A transmissão se faz quando a fêmea da espécie vetora pica um indivíduo infectado, durante a fase virêmica da doença. Após um período de 8 a 12 dias, torna-se a fêmea capaz de transmitir o vírus, por toda sua vida (Rouquayrol, 1999).

As infecções pelo vírus da Dengue causam desde forma clássica (sintomática ou assintomática), à Febre Hemorrágica da Dengue.

Na forma clássica é doença de baixa letalidade, mesmo sem tratamento específico, no entanto, incapacita temporariamente, as pessoas para o trabalho.

Na Febre Hemorrágica da Dengue, a febre é alta, com manifestações hemorrágicas, hepatomegalia e insuficiência circulatória. A letalidade é significativamente maior do que a forma clássica.

6.2. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA DENGUE

Os primeiros relatos históricos sobre a Dengue mencionam a Ilha de Java em 1779 e a Filadélfia (EUA), em 1780, como locais de surgimento dos primeiros surtos da doença. Porém, para alguns, a primeira epidemia data de 1784 na Europa (Cádiz e Sevilha), enquanto outros autores citam o ano de 1782 em Cuba (FUNASA, 1994).

No século XIX, há referência sobre três epidemias envolvendo o Caribe e a Austrália. No século atual, a literatura menciona várias epidemias:

- Austrália: 1904 a 1905;
- Panamá: 1904 e 1912;
- África do sul: 1921;

- África oriental: 1925;
- Grécia : 1927 a 1928.

No Sudeste Asiático, após a 2ª Guerra Mundial, começam a ser registradas várias epidemias de Febre Hemorrágica do Dengue (FHD):

- Filipinas: 1956;
- Tailândia: 1958;
- Vietnã do Sul: 1960;
- Singapura: 1962;
- Malásia: 1963;
- Indonésia: 1969;
- Birmânia: 1970.

Na Índia foram isolados os sorotipos 2 e 4 (1963 -Den-2 e 1968 -Den-4), na Oceania (Austrália, Nova Guiné e Havaí) foram isolados os sorotipos 1, 2 e 3 nas décadas de 60 e 70. E na Ilha Seychelles (Oceano Índico) foi isolado o sorotipo 2 em 1970.

A Dengue tem sido relatado nas Américas há mais de 200 anos.

No século passado ocorreram grandes epidemias, coincidindo com a intensificação do

transporte comercial entre os portos da região do Caribe e do Sul dos Estados Unidos com o resto do mundo.

Em 1827 foi registrada a primeira epidemia no Caribe e Costa Atlântica dos Estados Unidos, a partir do porto de Virgínia.

De 1848 a 1850 uma segunda, epidemia atingiu Havana, Nova Orleans e várias outras cidades.

De 1879 a 1880 foi descrita a terceira epidemia, que incluiu novamente a região do Caribe (Cuba, Panamá, Porto Rico, Ilhas Virgens e Venezuela).

A primeira epidemia de Dengue Clássico comprovada laboratorialmente nas Américas ocorreu na região do Caribe e na Venezuela, em 1963/64, estando associada ao Sorotipo Den-3.

Nas Américas tem-se observado um aumento da circulação do vírus do Dengue, bem como da incidência de casos de Febre Hemorrágica da Dengue. O aumento dessa atividade deve-se a vários fatores:

- doença fundamentalmente urbana cujas atividades de combate ao vetor, principal medida de controle, é intensiva de mão de obra;

- dificuldades operacionais nas grandes cidades para realizar as atividades sistemáticas de combate a este vetor, na maior parte dos países, o que permite a proliferação do mosquito em zonas propícias para a transmissão da doença;
- processo crescente de urbanização, levando o vírus a atingir um elevado número de pessoas, pelo aumento da densidade populacional nas cidades;
- a produção cada vez maior de recipientes industrializados, que servem de criadouros potenciais do vetor;
- aumento das viagens aéreas nos últimos 20 anos, que proporcionaram o mecanismo ideal para o transporte dos vírus do Dengue entre os centros populacionais das regiões tropicais;
- reinfestação da maior parte da América Tropical pelo *Aedes aegypti*;
- ausência de uma vacina eficaz.

Há referência sobre Dengue no Brasil desde 1846, quando uma epidemia teria atingido o Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador e outras cidades. Esta epidemia durou dois anos, sendo conhecida, à época, por outros nomes: "polca", "patuléia", "febre eruptiva reumatiforme". Há registro de uma epidemia em São Paulo, entre 1851 e 1853 e outra em 1916, que ficou conhecida pelo nome de "urucubaca". Em 1923, um artigo publicado na revista Brasil-Médico descreveu uma epidemia de dengue em Niterói-RJ.

A primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente, conforme descreve Prata (1997), ocorreu em 1981/82, em Boa Vista-RR, causada pelos sorotipos Den-1 e 4. Em 1986 foi detectada uma epidemia no Rio de Janeiro, cuja real magnitude só ficou conhecida após a realização de inquéritos sorológicos, que evidenciaram a sensibilização de cerca de 1 milhão de pessoas pelo sorotipo Den-1. Nesse mesmo ano, essa epidemia se estendeu para outros estados, como Ceará e Alagoas. No ano seguinte, houve registro de casos, também, nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e São Paulo. A partir de então, a Dengue tornou-se endêmica em quase todos os estados que tiveram casos da doença.

No período de 1986 a 1990 circulou no Brasil o sorotipo Den-1.

A introdução do sorotipo Den-2 foi detectada em 1990, no Rio de Janeiro. Posteriormente, foi isolado também em Tocantins e Alagoas (1991), Bahia e Ceará (1994).

No Rio de Janeiro este sorotipo provocou um surto de Febre Hemorrágica da Dengue, incidindo em pessoas previamente expostas ao sorotipo Den-1 nos anos de 1986/87. Dos 1316 casos notificados da doença, à época, 150 foram confirmados segundo critérios preconizados pela OMS (Organização Mundial da Saúde). A maior concentração dos casos (95%) foi registrada nos municípios do Rio de Janeiro, Niterói, Duque de Caxias e São Gonçalo (região metropolitana da cidade). A faixa etária mais atingida foi a de maior de 14 anos (90%), contrastando com a FHD, descrita no Sudeste Asiático, onde é considerada como uma das primeiras causas de hospitalização e óbito entre menores de 15 anos.

No Ceará, em 1994, eclodiu uma epidemia de grandes proporções, com notificação de 47.221 casos. Foram registrados 185 casos suspeitos de FHD, com a confirmação de 25 casos e 12 óbitos. A faixa etária mais atingida foi a de 21-40 anos (32% dos casos),

semelhante ao que ocorreu no Rio de Janeiro. A idade média foi de 39 anos. O sexo mais acometido foi o feminino, com 64% dos casos confirmados. Apesar da grande extensão da epidemia, a proporção de casos graves foi pequena (0,05%) (Prata, 1997).

A partir de 1995 o *Aedes aegypti* foi identificado em todos os estados do Brasil, chegando em 1998 a atingir 2.921 municípios, inclusive em áreas enzoóticas. E o que provocou alerta à saúde pública foi à dispersão também do *Aedes albopictus* para 1.465 municípios de 13 estados, adaptando-se ao ambiente urbano, muitas vezes ocupando os mesmos criadouros do *Aedes aegypti*.

6.2.1. BIOLOGIA DOS VETORES

O *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) e também o *Aedes albopictus* (Skuse, 1894), pertencem ao RAMO *Arthropoda* (pés articulados), CLASSE *Hexapoda* (três pares de patas), ORDEM *Diptera* (com 1 par de asas anterior funcional e 1 par posterior transformado em halteres), FAMÍLIA *Culicidae*, GÊNERO *Aedes*. O *Aedes aegypti* é uma espécie tropical e subtropical, encontrada em todo o mundo, entre as latitudes 35°N e

35°S. Embora a espécie tenha sido identificada até a latitude 45°N, estes tem sido achados esporádicos apenas durante a estação quente, não sobrevivendo ao inverno (FUNASA, 1994).

A distribuição do *Aedes aegypti* também é limitada pela altitude. Embora não seja usualmente encontrado acima de 1000 metros, já foi referida sua presença a 2132 e 2200 metros acima do nível do mar, na Índia e Colômbia (OPS/OMS).

Devido a sua estreita associação com o homem, o *Aedes aegypti* é, essencialmente, mosquito urbano, encontrado em maior abundância em cidades, vilas e povoados. Entretanto, no Brasil, México e Colômbia, foi já localizado em zonas rurais, provavelmente transportado de áreas urbanas em vasos domésticos, onde se encontravam ovos e larvas (OPAS/OMS).

Os mosquitos se desenvolvem através de metamorfoses completa, e o ciclo de vida do *Aedes aegypti* compreende quatro fases: ovo, larva (4 estágios larvários), pupa e adulto, conforme **FIGURA 07**.

FIGURA 07 - AS QUATRO FASES "ARQ: Figura 7"

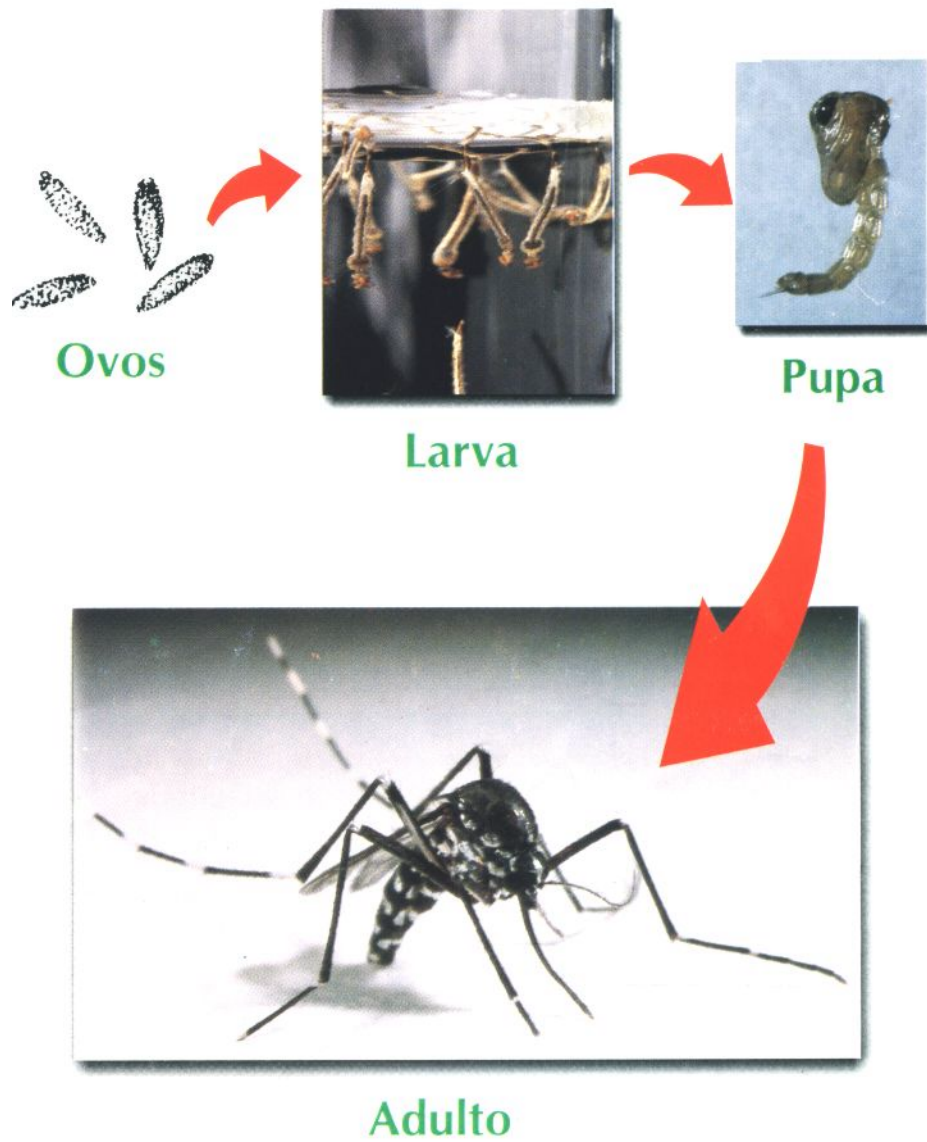


FIGURA 07 - As quatro fases do desenvolvimento do *Aedes aegypti*.
Fonte: Secretaria Municipal de Londrina-PR, 1999.

Os ovos do *Aedes aegypti* medem, aproximadamente, 1 mm de comprimento e contorno alongado e fusiforme (Forattini, 1962). São depositados pela fêmea, individualmente, nas paredes dos depósitos que servem como criadouros, próximos à superfície da água. No momento da postura os ovos são brancos, mas rapidamente adquirem a cor negra brilhante a fecundação se dá durante a postura sendo que o desenvolvimento do embrião se completa em 48 horas, em condições favoráveis de umidade e temperatura (20°C a 46°C).

Os embriões no interior dos ovos necessitam de 2 (dois) a 3 (três) dias de alta umidade próximo à linha d'água para atingirem o seu desenvolvimento. A eclosão só se verifica após esse período. Se durante este período os ovos secarem, ocorre enfraquecimento e morte dos embriões. Porém, se durante este tempo foi assegurado um perfeito desenvolvimento, os ovos se tornam resistentes à dessecação e podem sobreviver por períodos que vão de vários meses até mais de um ano. Em vida latente, as larvas poderão emergir a qualquer momento em que os ovos forem colocados em contato com a água desde que esta contenha o estímulo necessário para fazê-lo eclodir (decréscimo no suprimento de oxigênio).

Em condições normais, os ovos maduros eclodem após alguns minutos quando submersos em meio líquido.

GADELHA (1985), cita outros fatores além do teor de oxigênio, estimulantes a eclosão. São eles: agitação da água, presença de microorganismos e de compostos químicos tais como: permanganato de potássio e hipoclorito de sódio. Todavia ainda não se atingiu uma interpretação exata desses estudos.

O ovo maduro varia enormemente sua capacidade de enfrentar situações adversas tais como: dessecação e baixas temperaturas. Eles sobrevivem a temperaturas inverniais muito baixas como -8°C , registrada em pneus, nos quais ficam aderidos e viáveis por 7 (sete) meses, esta resistência às condições desfavoráveis do meio explica a possibilidade que o mosquito teve e tem de disseminar-se por amplas áreas geográficas. Esta condição permite que os ovos sejam transportados a grandes distâncias, em recipientes secos, tornando-se assim o principal meio de dispersão do inseto (dispersão passiva).

Como o *Aedes aegypti* é um inseto holometabólico, a fase larvária é o período de alimentação e crescimento. As larvas passam a maior parte do tempo alimentando-se, principalmente, de

material orgânico acumulado nas paredes e fundo dos depósitos.

As larvas possuem quatro estágios evolutivos. A duração da fase larvária depende da temperatura, disponibilidade de alimento e densidade das larvas no criadouro. Em condições ótimas o período entre a eclosão e a pupação pode não exceder a cinco dias, contudo, em baixa temperatura e escassez de alimento, o 4º estágio larvário pode prolongar-se por várias semanas, antes de sua transformação em pupa.

A larva do *Aedes aegypti* é composta de cabeça, tórax e abdômen. O abdômen é dividido em oito segmentos. O segmento posterior e anal do abdômen tem quatro brânquias lobulares para regulação osmótica e um sifão ou tubo de ar, para a respiração na superfície da água. O sifão é curto, grosso e mais escuro que o corpo. Para respirar, a larva vem à superfície, onde fica em posição vertical. Movimenta-se em forma de serpente, fazendo um "S" em seu deslocamento. É sensível a movimentos bruscos na água e, sob feixe de luz, desloca-se com rapidez, buscando refúgio no fundo do recipiente (fotofobia).

As pupas não se alimentam. É nesta fase que ocorre a metamorfose do estágio larval para o adulto.

Quando inativas se mantêm na superfície da água, flutuando, o que facilita a emergência do inseto adulto. O estado pupal dura, geralmente, de 2 a 3 dias.

A pupa é dividida em cefalotórax e abdômen. A cabeça e o tórax são unidos, constituindo a porção chamada cefalotórax, o que dá à pupa, vista de lado, aparência de uma vírgula. A pupa tem um par de tubos respiratórios ou "trompetas", que atravessam a água e permitem a respiração.

O adulto do *Aedes aegypti* representa a fase reprodutora do inseto. Como ocorre com grande parte dos insetos alados, o adulto representa importante fase de dispersão, entretanto, com o *Aedes aegypti* é provável que haja mais transporte passivo de ovos e larvas em recipientes, do que dispersão ativa pelo inseto adulto.

O *Aedes aegypti* é escuro, com faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais e um desenho em forma de lira no mesonoto. Nos espécimes mais velhos, o "desenho da lira" pode desaparecer, mas dois tufo de escamas branco-prateadas no clipeo, escamas claras nos tarsos e palpos permitem a identificação da espécie. O macho se distingue essencialmente da fêmea por possuir antenas plumosas e palpos mais longos.

Logo após emergir do estágio pupal, o inseto adulto (**FIGURA 08**), procura pousar sobre as paredes do recipiente, assim permanecendo durante várias horas, o que permite o endurecimento do exoesqueleto, das asas e, no caso dos machos, a rotação da genitália em 180°.

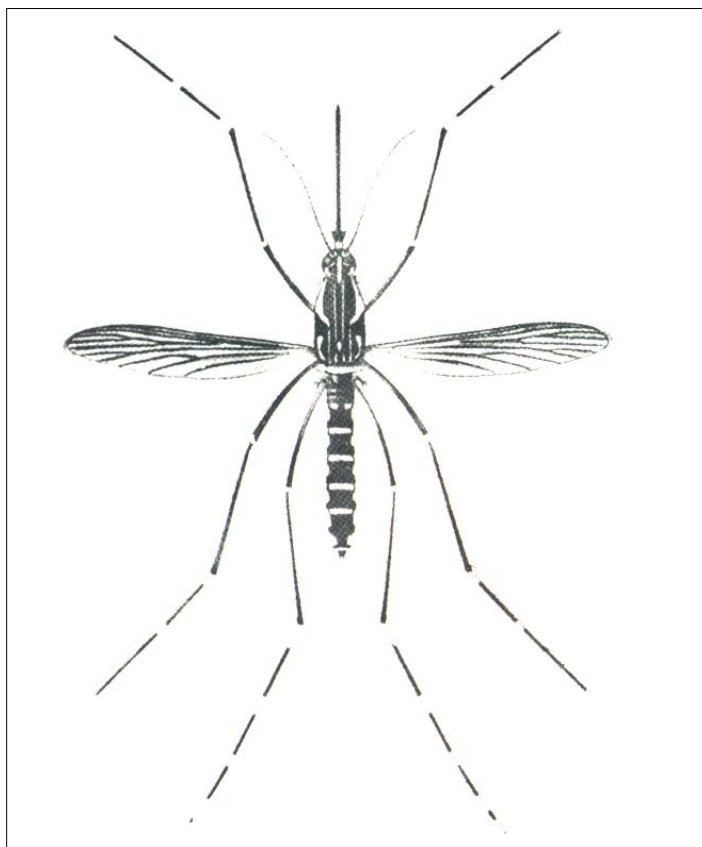


FIGURA 08 - O mosquito adulto.
Fonte: Lacaz, 1972: 354.

Dentro de 24 horas após emergirem, podem acasalar, o que vale para ambos os sexos. O acasalamento, geralmente, se dá durante o vôo mas,

ocasionalmente, pode se dar sobre uma superfície, vertical ou horizontal. Uma única inseminação é suficiente para fecundar todos os ovos que a fêmea venha a produzir durante sua vida.

As fêmeas se alimentam mais freqüentemente de sangue, servindo como fonte de repasto a maior parte dos animais vertebrados, mas mostram marcada predileção pelo homem (antropofilia).

O repasto sangüíneo das fêmeas fornece proteínas para o desenvolvimento dos ovos. Ocorre, quase sempre durante o dia, nas primeiras horas da manhã e ao anoitecer. O macho alimenta-se de carboidratos extraídos dos vegetais. As fêmeas também se alimentam da seiva das plantas.

Em geral a fêmea faz uma postura após cada repasto sangüíneo. O intervalo entre a alimentação sangüínea e a postura é, em regra, de três dias, em condições de temperatura satisfatórias. Com freqüência, a fêmea se alimenta mais de uma vez, entre duas sucessivas posturas, em especial quando perturbada antes de totalmente ingurgitada (cheia de sangue). Este fato resulta na variação de hospedeiros, com disseminação do vírus a vários deles.

A oviposição se dá mais freqüentemente no fim da tarde. A fêmea grávida é atraída por recipientes escuros ou sombreados, com superfície áspera, nas quais deposita os ovos. Prefere água limpa, e cristalina, ao invés de água suja ou poluída por matéria orgânica. A fêmea distribui cada postura em vários recipientes.

É pequena a capacidade de dispersão do *Aedes aegypti* pelo vôo, quando comparada com a de outras espécies. Não é raro que a fêmea passe toda sua vida nas proximidades do local de onde eclodiu, desde que haja hospedeiros. Poucas vezes a dispersão pelo vôo excede os 100 metros. GADELHA (1985), cita que uma fêmea grávida pode voar até (três) 3 Km, em busca de local adequado para a oviposição, quando não há recipientes apropriados nas proximidades.

A dispersão do *Aedes aegypti* a grandes distâncias, geralmente, se dá como resultado do transporte dos ovos e larvas em recipientes.

Segundo Gadelha (1985) o *Aedes aegypti* tem reduzida capacidade de dispersão ativa. Voa somente na brisa suave. Quando a velocidade do vento atinge 5 a 6 km por hora, procura abrigo. Esse fato provavelmente limita a sua autonomia de vôo, que raramente ultrapassa a 100 m do lugar onde se originou. Isso se refere

especialmente ao macho, por isso a sua presença é um indicador seguro de criadouros próximos.

Quando não estão em acasalamento, procurando fontes de alimentação ou de dispersão, os mosquitos buscam locais escuros e quietos para repousar.

A domesticidade do *Aedes aegypti* é ressaltada, pelo fato de que ambos os sexos são encontradas, em proporções semelhantes, dentro das casas (endofilia).

O *Aedes aegypti* quando em repouso é encontrado nas habitações, nos quartos de dormir, nos banheiros e na cozinha, e só, ocasionalmente, no peridomicílio. As superfícies preferidas para o repouso são as paredes, mobília, peças de roupas penduradas e mosquiteiros.

Quando infectado pelo vírus do Dengue ou febre Amarela, pode haver no *Aedes aegypti* transmissão transovaríana, de maneira que, variável percentual das fêmeas filhas de um espécime portadora, nascem já infectadas (OPAS/OMS).

Os adultos de *Aedes aegypti* podem permanecer vivos em laboratório durante meses, mas na natureza vivem em média 30 a 35 dias. Com uma

mortalidade diária de 10%, a metade dos mosquitos morrem durante a primeira semana de vida e 95% durante o primeiros meses.

6.2.2. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA DENGUE

O vírus da Dengue é um arbovirus (vírus transmitido por artrópodes) do gênero *Flavivírus*, pertencente à família *Flaviviridae*. São conhecidos quatro sorotipos: 1, 2, 3 e 4. Os vetores são mosquitos do Gênero *Aedes aegypti*, que é a espécie mais importante na transmissão da doença. Nas Américas, o vírus do Dengue persiste na natureza mediante o ciclo de transmissão homem-*Aedes aegypti*-homem. Entre outros vetores de menor importância epidemiológica estaria o *Aedes albopictus*, vetor de manutenção da doença na Ásia, porém ainda não foi associado à transmissão do dengue nas Américas. Outros vetores podem ser citados, tais como: *Aedes polinesiensis*, *Aedes scutellaris*, *Aedes niveus*, etc.

A fonte de infecção e reservatório vertebrado é o homem. Já foram isolados vírus do Dengue em macacos naturalmente infectados na Ásia e África. Entretanto, até o momento, somente no homem foi

constatada a capacidade de desenvolver clinicamente a infecção pelo vírus. Suspeita-se da possibilidade de existência de um ciclo silvestre de transmissão do Dengue, até agora não comprovado.

A transmissão se faz pela picada do mosquito fêmea infectado, no ciclo homem → *Aedes aegypti* → homem. O inseto pica durante o dia e está mais adaptado ao ambiente urbano. Na sua fase larvária, vive na água limpa e parada, na água armazenada para uso doméstico, ou em qualquer lugar onde haja água limpa acumulada. Não há transmissão por contato direto de um doente ou de suas secreções com uma pessoa sadia, nem através de fontes de água ou alimento, conforme ilustrado na **FIGURA 09**.

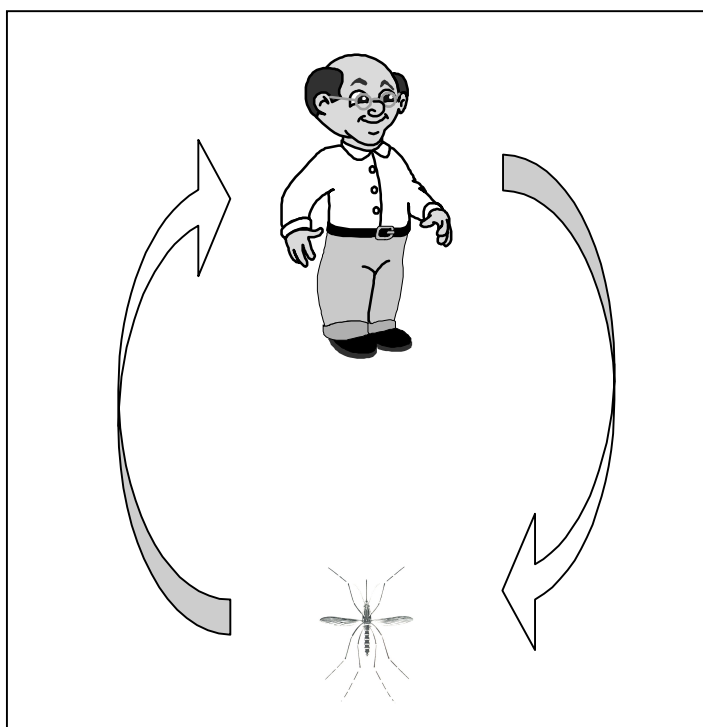


FIGURA 09 - Ciclo homem → *Aedes aegypti*.
Fonte: Hudson, 2000.

O período de transmissibilidade da doença compreende dois ciclos: um intrínseco, que ocorre no homem e outro extrínseco que ocorre no vetor. No homem começa um dia antes do aparecimento da febre e vai até o sexto dia da doença, período em que o vírus está presente no sangue (período de viremia). No mosquito, após um repasto de sangue infectado, o vírus vai se localizar nas glândulas salivares da fêmea do mosquito, onde se multiplica depois de 8 a 12 dias de incubação. A partir deste momento é capaz de transmitir a doença. Uma vez infectado, o mosquito assim permanece até o

final de sua vida (6 a 8 semanas). Alguns estudos demonstraram a possibilidade de transmissão em mosquitos fêmeas infectados, mas ainda não foi esclarecida sua importância epidemiológica e/ou se este fato ocorre na natureza.

O período de incubação varia de 3 a 15 dias, sendo em média, 5 a 6 dias.

A suscetibilidade ao vírus do dengue é universal, embora todos os sorotipos possam estimular a formação de anticorpos grupo e tipo específicos, a imunidade induzida por um sorotipo (imunidade heteróloga ou cruzada) é de caráter temporário. Por outro lado, a imunidade conferida pela infecção do vírus é permanente para o sorotipo que causou a infecção (imunidade homóloga).

A fisiopatogenia da resposta imunológica à infecção aguda por Dengue pode ser primária ou secundária. A resposta primária se dá em pessoas não expostas anteriormente aos flavivírus. Na infecção primária pelo vírus da Dengue, os títulos de anticorpos se elevam lentamente e não chegam a atingir níveis muito altos. A resposta secundária é observada em indivíduos com infecção aguda por Dengue, mas que tiveram uma infecção prévia por flavivírus. Neste caso

fuga da região nordeste, em proveito das grandes metrópoles (São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte), isto é, para a Região Sudeste, provocando uma aglutinação na periferia dessas grandes cidades e aumentando o número de pobres.

A **TABELA 06** mostra que a partir de 1970 a população urbana passou a ser majoritária e, cada vez mais se agravaram os fatores de expulsão das populações do campo.

TABELA 06 - Evolução da População Brasileira - 1991.

ANOS	URBANA		RURAL		TOTAL
	N° DE HABITANTES	% SOBRE O TOTAL	N° DE HABITANTES	% SOBRE O TOTAL	
1950	18.784.642	36,20	33.157.125	6,80	519.417,67
1960	31.531.500	45,10	38.538.957	54,90	700.704,57
1970	52.084.984	55,92	41.054.053	44,08	931.390,37
1980	80.453.389	67,57	38.616.153	32,43	119.070,86
1991	110.875.826	75,20	36.429.698	24,80	147.305,52

Fonte: Passos, 1991.

PASSOS (1991), afirma que para 100 cidades, 70 não possuem água canalizada e 75 não possuem esgoto sanitário, piorando, ainda mais as questões ligadas à transmissão de doenças, como a Dengue.

Como já foi discutido na introdução desta pesquisa, a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS), em 1991, colocou como variáveis de identificação de áreas ecologicamente com risco da Dengue, globalmente

os títulos de anticorpos se elevam rapidamente a níveis bastante altos.

A suscetibilidade em relação à Febre Hemorrágica da Dengue não está totalmente esclarecida. Três teorias mais conhecida tentam explicar a sua ocorrência:

1º) A primeira teoria tem em ROSSELL (1972) o seu principal defensor. Relaciona o aparecimento das formas graves da doença com a maior virulência de determinadas cepas do vírus. Embora não se saiba qual o sorotipo mais patogênico, estudos na Tailândia e em Cuba têm mostrado que as manifestações hemorrágicas mais graves e a síndrome de choque estão associadas ao sorotipo 2;

2º) A segunda teoria (teoria imunológica de HALSTEAD -1974) relaciona a Febre Hemorrágica do Dengue a duas infecções seqüenciais por diferentes sorotipos do vírus, após transcorrido um período de tempo que varia, aproximadamente, de 3 meses a 5 anos. Nesta teoria a resposta

imunológica na segunda infecção é exacerbada;

3º) por reconhecer que ambas teorias não explicam por elas mesmas e de forma isolada a patogenia da Dengue, uma hipótese integral de multicausalidade tem sido proposta por autores cubanos, segundo a qual se aliam vários fatores de risco às teorias de Halstead e da virulência da cepa.

Estes fatores seriam os seguintes:

- FATORES INDIVIDUAIS - menores de 15 anos e lactentes, adultos do sexo feminino, raça branca, bom estado nutricional, presença de enfermidades crônicas (diabetes, asma brônquica, anemia falciforme), preexistência de anticorpos, intensidade da resposta imune anterior;
- FATORES VÍRAIS DE RISCO - virulência da cepa circulante, sorotipo viral que esteja circulando no momento;

- FATORES EPIDEMIOLOGICOS - existência de população suscetível, presença de vetor eficiente, alta densidade vetorial, intervalo de tempo calculado entre 3 meses e 5 anos entre duas infecções por sorotipos diferentes, seqüência das infecções (Den-2 secundário aos outros sorotipos), ampla circulação do vírus.

A interação desses fatores de risco promoveria condições para a ocorrência da Febre Hemorrágica da Dengue.

A distribuição da Dengue tem sido analisado levando em consideração três fatores, especialmente, que são o tempo, espaço e pessoas. Segundo o tempo tem sido observado um padrão sazonal de incidência coincidente com o verão, devido a maior ocorrência de chuvas e aumento da temperatura nessa estação. Esses fatores favorecem o aumento dos índices de infestação e da densidade vetorial.

Já em relação ao espaço é mais comum nos núcleos urbanos, onde é maior a quantidade de criadouros ou resultantes da ação do homem. Entretanto, a doença pode ocorrer em qualquer localidade, desde que

exista população humana suscetível, presença do vetor e o vírus seja aí introduzido. Todos os grupos, independentemente de sexo e idade, são atingidos igualmente, ressalvando-se situações especiais em que um determinado grupo se exponha mais ao vetor. É o caso das maiores taxas de incidência no sexo feminino, em razão do maior tempo de permanência das mulheres no ambiente doméstico. Em lactentes e crianças pequenas, o Dengue Clássico apresenta-se, de um modo geral, como uma doença febril indiferenciada; nos escolares a doença geralmente se manifesta com sintomas leves; os adultos, ao contrário, apresentam um perfil clínico mais acentuado. Nas epidemias de Febre Hemorrágico do Dengue o grupo etário de menos de 15 anos tem sido o mais afetado. Dois grupos imunologicamente distintos têm predominado: lactentes com níveis reduzidos de anticorpos maternos e crianças que já foram acometidos pelo Dengue anteriormente.

A taxa de morbidade é difícil de determinar, uma vez que o número de infecções pelo vírus da Dengue geralmente é desconhecido. Estudos epidemiológicos e observações ao longo do tempo têm demonstrado que a Dengue Clássico, na maior parte das vezes, manifesta-se com um quadro leve ou

assintomático, atingindo um grande número de pessoas (cerca de 20% da população é infectada).

Com respeito a Febre Hemorrágica do Dengue as evidências têm mostrado uma ampliação na sua distribuição geográfica. As infecções podem evoluir de forma benigna ou apresentar quadro de choque.

A taxa de letalidade em casos de choque por Febre Hemorrágica do Dengue tratados corretamente, varia entre 40 a 50%

Diante de uma rede de serviços de saúde organizada e de adequado e oportuno atendimento dos casos graves, esta taxa cai, significativamente. No Sudeste Asiático as taxas de letalidade tem variado de 2 a 10%, porém a Tailândia apresenta taxas bem menores (0,5 a 0,7%), atribuídas ao sucesso da prevenção secundária (diagnóstico e tratamento precoces). (VERONESI, 1991).

A infecção por Dengue causa uma doença cujo espectro inclui desde formas clinicamente inaparentes, até quadros graves de hemorragia e choque podendo evoluir para o êxito letal.

6.2.3. ASPECTOS CLÍNICOS

A primeira manifestação clínica do Dengue Clássico é a febre alta (39° a 40°C) de início abrupto, podendo apresentar cefaléia, prostração, mialgia, artralgia, anorexia, dor retro-orbitária, náuseas, vômitos, dor abdominal, exantema máculo-papular. Com a descamação, alguns pacientes podem apresentar prurido cutâneo intenso.

Alguns aspectos clínicos dependem, freqüentemente, da idade do paciente. A ocorrência de dor abdominal generalizada tem sido observada mais freqüentemente nas crianças. No final do período febril os adultos podem apresentar manifestações hemorrágicas como epistaxe, petéquias, gengivorragia, metrorragia e outros. Em casos mais raros podem existir sangramentos maiores como hematêmese, melena ou hematúria. Evolutivamente, um sangramento importante pode levar o paciente a óbito, em outras palavras, a presença de manifestações hemorrágicas não é exclusiva da Febre Hemorrágica da Dengue. É importante diferenciar esses casos de Dengue clássico com manifestações hemorrágicas incomuns, dos casos de Febre Hemorrágica do Dengue.

O Dengue clássico é usualmente benigno e autolimitado, ainda que sua convalescença possa

associar-se a uma grande debilidade física e prolongar-se por várias semanas.

Os sintomas iniciais da Febre Hemorrágica da Dengue são indistintos daqueles do Dengue clássico, porém, evoluem rapidamente para manifestações hemorrágicas de gravidade variável.

Os casos típicos são caracterizados por febre alta, fenômenos hemorrágicos, hepatomegalia e, freqüentemente, insuficiência circulatória. A maioria dos casos apresenta manifestações hemorrágicas leves, que vão desde uma prova do laço positiva, petéquias, epistaxe e sangramento gengival, até hemorragia espontânea pelos locais de punção venosa, hemorragia em vários órgãos (hemorragia gastrointestinal, intracraniana, hematúria, etc.) e efusões serosas (derrames).

A manifestação hemorrágica mais comum é a prova do laço positiva. Esta prova é realizada inflando-se o manguito do tensiômetro na pressão média entre a pressão arterial máxima e a mínima do paciente, mantendo-se a pressão exercida neste ponto por cinco minutos. O teste é considerado positivo quando aparecem vinte ou mais petéquias no local de pressão ou abaixo, em um área de $2,5 \text{ cm}^2$. Pode ser negativo ou levemente

positivo durante a fase de choque, tornando-se positivo na fase de recuperação do choque.

Em casos benignos ou moderados após o desaparecimento da febre, todos os sinais e sintomas diminuem. A crise febril pode ser acompanhada de sudorese, pequenas alterações nos batimentos do pulso e na pressão arterial, extremidades frias e congestão da pele. Essas mudanças refletem distúrbios circulatórios temporários e fugazes decorrentes de efusão de plasma. Geralmente os pacientes se recuperam espontaneamente, ou após terapia com eletrólitos ou líquidos.

Em casos graves, após o desaparecimento da febre entre o 3º e 7º dia, o estado do paciente se agrava repentinamente, com o surgimento dos sinais de insuficiência circulatória (choque). Geralmente, este quadro é precedido por dores abdominais.

O choque é decorrente do aumento da permeabilidade vascular, seguida de hemoconcentração e falência circulatória. Caracteriza-se por pulso rápido e fraco com diminuição da pressão de pulso e da pressão arterial, extremidades frias, pele pegajosa e inquietação. É de curta duração, podendo levar o paciente a óbito em 12 a 24 horas ou recuperar-se,

rapidamente, após a instalação do tratamento anti-choque apropriado.

Alguns pacientes apresentam manifestações neurológicas, como convulsões, irritabilidade e estado de inconsciência prolongado (mais de 8 horas), mas são manifestações incomuns. A hepatomegalia é freqüente nos casos de choque.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu um critério de classificação das formas de Febre Hemorrágica do Dengue em 4 categorias, de acordo com o grau de gravidade:

- GRAU I - febre acompanhada de sintomas inespecíficos, em que a única manifestação hemorrágica é a prova do laço positiva;
- GRAU II - além das manifestações constantes do Grau I, somam-se hemorragias espontâneas leves (sangramentos de pele, epístaxe e gengivorragia e outros);
- GRAU III - colapso circulatório com pulso fraco e rápido, estreitamento da pressão arterial ou hipotensão, pele pegajosa e fria e inquietação;

- GRAU IV – choque profundo com ausência da pressão arterial e pressão de pulso imperceptível.

6.2.4. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Setúbal (1994), cita que a hipótese da Dengue é fácil de ser estabelecida, em função da exuberância do quadro. Considerando que o dengue tem um amplo espectro clínico, as principais doenças a serem consideradas no caso da Dengue clássica são: gripe, rubéola, sarampo, escarlatina e outras doenças virais e bacterianas. A ausência de icterícia auxilia o diagnóstico.

No caso da Febre Hemorrágica da Dengue: o diagnóstico diferencial no início da fase febril, deve ser feito com outras infecções virais e bacterianas, como as referidas no Dengue Clássico. A partir do momento em que o quadro clínico se agrava (em torno de 3º ou 4º dia), pode ser confundido com choque endotóxico decorrente de infecção bacteriana, meningococemia, febre amarela, leptospirose, malária, hepatite infecciosa, bem como outras febres hemorrágicas transmitidas por mosquitos ou carrapatos.

6.2.5. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

De acordo com a Lei nº 8080/90 (Lei Orgânica da Saúde), entende-se por Vigilância Epidemiológica "um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou a prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual e coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos, bem como a avaliação dessas medidas".

A Vigilância Epidemiológica serve de base para reunir informações, processar, analisar e interpretar os dados, planejar e adotar medidas de controle imediatas ou a médio e longo prazo.

Para que o Sistema de Vigilância Epidemiológica atinja seus objetivos, é fundamental que os dados relativos a casos suspeitos e confirmados de doenças de notificação compulsória sejam informados de forma precisa, clara e objetiva.

A notificação possibilita a descoberta de novos casos de doenças e o desencadeamento da investigação e das ações de controle pertinentes, permitindo a análise do comportamento epidemiológico, a

avaliação dos programas e definição de metas e prioridades.

A semana epidemiológica é adotada como critério uniforme para efeito de registro, tabulação e apresentação de dados estatísticos, tanto administrativos como técnicos. Considera-se a data do início dos sintomas como referência para efeito de enquadramento de qualquer doença na semana epidemiológica correspondente.

No Brasil, o registro do Dengue passou a ser obrigatório em todo o território nacional, através da Portaria Ministerial nº 114/96, de 25/01/1996, permitindo estabelecer medidas de controle institucionalizadas que facilitarão o conhecimento exato da distribuição geográfica da doença no país.

Existem dois tipos de vigilância epidemiológica, um baseado na notificação espontânea que é conhecido como vigilância passiva, constituindo-se o método mais antigo e mais utilizado na análise sistemática de eventos adversos à saúde. Não é recomendável ater-se somente a esse tipo de vigilância, uma vez que as informações obtidas passivamente não oferecem uma visão completa da ocorrência da doença, pois os dados, geralmente são

subestimados. Pela mesma razão, é pouco sensível, pois não detecta a transmissão pouco intensa ou esporádica.

Com relação ao Dengue, a vigilância passiva tem sido mantida durante muitos anos na maior parte dos países onde a doença é endêmica. Como resultado, têm ocorrido epidemias do Dengue Clássico e Febre Hemorrágica da Dengue a intervalos freqüentes e com magnitude cada vez maior, sem que a vigilância epidemiológica dê sinal de alerta com antecedência, para que medidas de prevenção e controle sejam adotadas. É muito comum serem notificados, equivocadamente, casos do Dengue como se fossem rubéola, sarampo ou síndromes virais inespecíficas. Em conseqüência, é provável que uma epidemia do Dengue alcance seu ponto máximo de transmissão antes mesmo de ser identificada. Neste caso, as medidas de combate são aplicadas tardiamente e terão pouco efeito sobre a transmissão e, portanto, sobre a evolução da epidemia.

Outro tipo de vigilância são os sistemas ativos de coleta de informações, que permitem um melhor conhecimento do comportamento dos agravos à saúde na comunidade, tanto em seus aspectos quantitativos quanto qualitativos.

Assim, a estratégia ideal para o controle da Dengue é uma vigilância ativa, em que a monitorização da doença na comunidade é feita de forma ágil, dinâmica e contínua, orientando, desta forma a aplicação imediata das medidas de controle. Durante os períodos interepidêmicos ou de transmissão silenciosa a vigilância passiva não consegue identificar clinicamente as infecções por Dengue. Quando se introduz um novo sorotipo do vírus, existe, geralmente, um período de baixo nível de transmissão ou "fase de silêncio", que pode durar desde poucas semanas até vários meses, antes que comece a transmissão epidêmica. O objetivo da vigilância ativa é detectar o novo vírus na "fase de silêncio", muito antes que aumente a transmissão. Para se viabilizar a vigilância ativa, é essencial contar com uma eficiente rede de laboratórios capaz de realizar provas sorológicas e virológicas de diagnóstico, rápidas e sensíveis.

Em qualquer epidemia da Dengue os índices de subnotificação costumam ser muito elevados, em decorrência de vários fatores, quais sejam: conhecimento prévio da população da ausência de tratamento específico e a ocorrência de infecções assintomáticas ou oligoassintomáticas que não dão

subsídios para suspeitar da doença. Para uma avaliação permanente da situação da doença na comunidade, tanto nos períodos epidêmicos, quanto nos interepidêmicos, é necessário que exista uma estreita relação de trabalho entre o pessoal da vigilância epidemiológica e do laboratório. Após uma epidemia, um inquérito sorológico corretamente organizado e planejado poderá fornecer informações mais representativas da magnitude da transmissão da estratificação etária e dos índices de transmissão por área geográfica. Para isto, devem ser aplicados questionários para obtenção de dados e, ao mesmo tempo, coletadas amostras de sangue para sorologia.

Em um sistema de vigilância ativa do Dengue, deve ser considerados cinco tipos básicos de vigilância: virológica, epidemiológica, clínica, sorológica e entomológica (FUNASA, 1994).

Individualmente, esses componentes não são sensíveis o bastante para detectar alterações na transmissão em baixos níveis, porém em conjunto proporcionam as informações adequadas para detectar epidemias do Dengue.

Considerando que a Vigilância epidemiológica, *latu sensu*, tem um conceito bastante

amplo, os objetivos da Vigilância epidemiológica do Dengue não estariam voltados apenas para a atenção e controle dos doentes, mas também para o combate aos vetores. Neste sentido, seus objetivos são:

- Evitar novas epidemias do Dengue no país;
- Detectar precocemente as epidemias;
- Controlar as epidemias do Dengue que já estão ocorrendo;
- Reduzir o risco de transmissão do Dengue nas áreas endêmicas;
- Reduzir a letalidade da Febre Hemorrágica do Dengue através do atendimento médico correto e oportuno;
- Impedir a reurbanização da febre amarela.

6.2.6. DEFINIÇÃO DE CASO

Para analisar um caso suspeito da Dengue clássico o paciente deve ser avaliado observando se o mesmo teve doença febril aguda com duração máxima de 7 dias, acompanhada de pelo menos dois dos seguintes

sintomas: cefaléias, dor retro-orbitária, mialgia, artralgia, prostração, exantema. Além destes sintomas deve ter estado, nos últimos 15 dias, em área onde esteja ocorrendo transmissão da Dengue ou tenha a presença do *Aedes aegypti*.

Já um caso suspeito de Febre Hemorrágica do Dengue é todo o caso suspeito do Dengue clássico, que apresenta também manifestações hemorrágicas, desde prova do laço positiva até fenômenos mais graves como hematêmese, melena e outros. A ocorrência de pacientes com manifestações hemorrágicas, acrescidas de sinais e sintomas de choque cardiovascular (pulso arterial fino e rápido ou ausente, diminuição ou ausência de pressão arterial, pele fria e úmida, agitação), levam a suspeita de síndrome de choque.

Segundo a O.M.S., considera-se caso confirmado do Dengue Clássico aquele que é confirmado laboratorialmente. Caso confirmado por critério clinico-epidemiológico, é o caso suspeito do Dengue Clássico, durante uma epidemia, que tenha casos já comprovados laboratorialmente.

Caso confirmado de Febre Hemorrágica do Dengue é o caso em que todos os critérios abaixo estão presentes:

- Febre ou história recente de febre de 7 dias ou menos;
- Tendências hemorrágicas evidenciadas pelo por menos uma das seguintes manifestações - prova do laço positiva, petéquias, equimoses, púrpura, sangramentos do trato gastrointestinal, de mucosas e outros;
- Trombocitopenia (plaquetas < 100.000/mm³);
- Extravasamento plasmático devido a um incremento da permeabilidade capilar, manifestado por: Hematócrito incrementado em 20% sobre o basal na admissão ou, queda do hematócrito em 20% após o tratamento, ou derrame pleural, ascite e hipoproteïnemia;
- Confirmação laboratorial.

Segundo a O.M.S.:

- CASO CONFIRMADO DE SÍNDROME DE CHOQUE DO DENGUE: é o caso que apresenta todos os critérios de Febre Hemorrágica do Dengue mais evidências de choque.
- CASO AUTÓCTONE: caso confirmado que foi detectado no mesmo local onde ocorreu a transmissão.
- CASO IMPORTADO: é o caso confirmado que foi detectado em um local diferente daquele onde correu a transmissão.

6.2.7. CRITÉRIOS PARA DESCARTE DE CASOS

- Caso suspeito com diagnóstico laboratorial negativo (2IgM amostras pareadas), desde que se comprove que as amostras foram coletadas e transportadas adequadamente;
- Caso suspeito do dengue com diagnóstico laboratorial de outra entidade clínica;
- Caso suspeito, sem exame laboratorial, cuja investigação clínica e

epidemiológica são compatíveis com outras patologias.

6.2.8. NOTIFICAÇÃO

A Dengue é considerada doença de Notificação Compulsória, conforme a Portaria nº 4.052, de 23 de dezembro de 1998, porque esta doença deve-se conhecer cada caso ocorrido, para monitorar mudanças no seu comportamento e desencadear as medidas de controle, evitando sua expansão.

Todo o caso suspeito e/ou confirmado deve ser notificado e comunicado pela via mais rápida à Regional de Saúde. Esta deverá informar, imediatamente, à equipe de controle vetorial local (Fundação Nacional de Saúde, Secretaria Estadual de Saúde ou Secretaria Municipal de Saúde), para que tome as medidas necessárias ao combate do vetor.

O fluxo de notificação dos casos do Dengue deve, sempre que possível, acompanhar os fluxos das doenças de notificação compulsória de cada município ou Unidade Federada. A sua periodicidade é determinada pela situação epidemiológica (endemia, epidemia, área indene, distribuição e densidade dos vetores etc.). Em

situações epidêmicas a coleta e o fluxo dos dados devem permitir o acompanhamento da curva epidêmica com vistas ao desencadeamento das medidas de controle.

6.2.9. INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

É uma das atividades mais importantes, cujos objetivos, no caso especial do Dengue, incluem a confirmação do diagnóstico, a detecção do local provável de infecção e da área de circulação do vírus, informações sobre os índices de infestação predial e população exposta ao risco, com vistas ao estabelecimento de medidas de controle.

Tem como finalidade impedir a propagação da doença na população. A investigação epidemiológica envolve uma seqüência de ações que exige conhecimentos prévios, raciocínio, rapidez de decisão, presença de equipe de saúde entrosada e plena participação da comunidade envolvida.

7. DISPERSÃO DA DENGUE NO BRASIL

O *Aedes aegypti*, mosquito originário da África e que é o vetor da Febre Amarela Urbana e da Dengue, doenças classificadas como arboviroses, representa uma ameaça constante no continente americano.

"As doenças chamadas arboviroses, são doenças causadas por um grupo de vírus ecologicamente bem definido, designado arbovírus, apresenta distribuição geográfica extensa, abrangendo todos os continentes, embora assumindo muitas vezes características regionais bem definidas. De um modo geral, as arboviroses predominam nos trópicos, porquanto aí existem condições climáticas mais favoráveis para a propagação continua dos arbovírus" (Veronesi, 1991).

A atividade humana somada a outros fatores, tais como a temperatura e umidade, exercem marcada influência nesta distribuição, pois tem sido observado um padrão sazonal de incidência coincidente com o

verão, devido a maior ocorrência de chuvas e aumento da temperatura nessa estação, que propicia o aumento dos índices de infestação e da densidade vetorial.

No Hemisfério ocidental, o *Aedes aegypti* é conhecido por existir ou ter existido em todos os países, exceto no Canadá.

O seu papel como vetor para a doença humana foi inicialmente demonstrado em 1900–1901 pela Comissão de Febre Amarela do Exército Norte Americano em Cuba. Em 1906 foi também apontado na Austrália como vetor na transmissão da Dengue (Prata, 1997).

“A preocupação maior com este vetor, nesta época foi o perigo de epidemias de Febre Amarela que é uma doença grave e que pode levar a morte, mas os problemas que as epidemias de Dengue podem causar não são menores do que a da Febre Amarela. A Dengue apresenta um agravante de não haver tratamento específico e não existir uma vacina. Já, no caso da Febre Amarela, são disponíveis, atualmente duas variedades atenuadas do vírus, amplamente empregadas na vacinação: a francesa e a americana. A primeira foi atenuada no Instituto Pasteur de Dacar, mediante sucessivas

culturas em cérebro de camundongos, a partir de cepa isolada de paciente do Senegal por pesquisadores franceses, em 1928. A Segunda, denominada 17-D, foi preparada em 1937 no Instituto Rockefeller, de Nova Iorque, por Theiler e Smith, a cepa foi isolada em 1927 de uma paciente de Gana, portador da forma benigna da doença" (Veronesi, 1991).

Esta vacina era obrigatória para indivíduos que fossem viajar para áreas consideradas endêmicas para a Febre Amarela, como a Região Centro-oeste do Brasil. A partir do ano de 1999, com o aumento de casos da Dengue e os índices elevados do *Aedes aegypti*, esta vacina entrou para o esquema de vacinação nacional, para todas as pessoas, acima de 06 (seis) meses de idade, conforme estabelece o Ministério da Saúde.

A Dengue, mesmo em sua forma clássica, não hemorrágica, provoca incalculáveis prejuízos econômicos e sociais. Na América Central, nos anos 60 e 70, ocorreu a total paralisação de fábricas durante epidemias da Dengue, uma vez que, em dado momento, a grande maioria das pessoas encontra-se enferma e incapacitada para trabalhar.

"Em 1981, ocorreu uma epidemia em Cuba, com 344.203 casos e 158 óbitos, devido às formas hemorrágicas e de Choque. Embora a forma clássica da Dengue seja endêmica na região do Caribe, esta epidemia em Cuba foi a primeira registrada com formas graves de choque e hemorragia" (Veronesi, 1991).

Conforme a O.M.S. (Organização Mundial de Saúde) nas regiões da Ásia e do Pacífico o Dengue Hemorrágico, nos últimos vinte anos, vem constituindo-se em problema grave de saúde pública. Até 1992, tinham sido notificados mais de 600 mil hospitalizações e 20 mil óbitos.

No Brasil, o *Aedes aegypti*, já foi repetidamente eliminado, ressurgindo de tempos em tempos, pondo a prova as medidas sanitárias adotadas para impedir que ocorram epidemias de Dengue e que reapareça a Febre Amarela Urbana.

No período de 1980 a 1990 epidemias de Dengue atingiram apenas algumas regiões do país, como demonstra a **TABELA 04**.

TABELA 04 - DENGUE - Distribuição de casos confirmados de 1980 a 1988, por Unidade Federada, Brasil.

UF/MACRORREGIÃO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Brasil	-	-	12000	-	-	-	47370	89394	190
Norte	-	-	12000	-	-	-	-	-	-
Roraima	-	-	12000	-	-	-	-	-	-
Nordeste	-	-	-	-	-	-	13802	28479	120
Ceará	-	-	-	-	-	-	4419	22513	55
Pernambuco	-	-	-	-	-	-	-	2118	-
Alagoas	-	-	-	-	-	-	9383	3225	65
Bahia	-	-	-	-	-	-	-	623	-
Sudeste	-	-	-	-	-	-	33568	60915	70
Minas Gerais	-	-	-	-	-	-	-	527	-
Rio de Janeiro	-	-	-	-	-	-	33568	60342	60
São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	46	10
Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro-Oeste	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: MS/FNS/ (Ministério da Saúde-Fundação Nacional de Saúde), 1980 a 1988.

Nota: Até o ano de 1988, os dados provenientes da área que hoje corresponde ao Estado de Tocantins, encontram-se registrados no Estado de Goiás.

Os Estados atingidos neste período são os considerados endêmicos, que são da Região Nordeste (Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Ceará), Região Norte (Roraima) e Região Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo).

Observou-se nos anos de 1988 e 1989 uma mudança no comportamento desta arbovirose, que não mais se manifestou em epidemias, mas que se consolidou de forma endêmica, em função de vários fatores, entre eles as medidas de combate ao vetor.

Na década de 90 ocorreu um aumento considerável de casos, conforme **TABELA 05**.

TABELA 05 - DENGUE – Distribuição de casos confirmados de 1989 a 1996, por Unidade Federada, Brasil.

UF/MACRORREGIÃO	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Brasil	534	40642	97209	3215	7086	56621	125574	180392
Norte	-	-	2194	-	-	18	3221	2788
Rondônia	-	-	-	-	-	-	-	100
Acre	-	-	-	-	-	-	-	2
Roraima	-	-	-	-	-	-	-	400
Pará	-	-	-	-	-	-	28	321
Tocantins	-	-	2194	-	-	18	3193	1965
Nordeste	4213	15950	8020	396	788	49828	59192	125471
Maranhão	-	-	-	-	-	-	1776	6312
Piauí	-	-	-	-	-	26	3260	5770
Ceará	4126	15656	6703	117	7	47221	1991	2099
Rio Grande do Norte	-	-	-	-	-	345	5181	6608
Paraíba	-	-	-	-	-	-	1701	12070
Pernambuco	27	-	-	-	-	-	9982	22423
Alagoas	60	294	1317	279	781	344	794	2591
Sergipe	-	-	-	-	-	-	-	3163
Bahia	-	-	-	-	-	1892	34507	64435
Sudeste	1121	23086	82649	1148	4836	911	35111	32230
Minas Gerais	-	-	286	-	3863	-	2665	3551
Espírito Santo	-	-	-	-	-	-	995	5706
Rio de Janeiro	1111	215005	78702	1117	321	337	26563	16213
São Paulo	10	2081	3661	31	652	574	4888	6760
Sul	-	-	-	-	-	-	3116	5064
Paraná	-	-	-	-	-	-	3116	5052
Santa Catarina	-	-	-	-	-	-	-	3
Rio Grande do Sul	-	-	-	-	-	-	-	9
Centro-Oeste	-	1606	4346	1671	1462	5864	24934	14836
Mato Grosso do Sul	-	1606	4346	771	570	1154	5115	3363
Mato Grosso	-	-	-	900	892	1367	11628	6016
Goiás	-	-	-	-	-	3343	8191	5396
Distrito Federal	-	-	-	-	-	-	-	64

Fonte: MS/FNS, 1989 a 1996.

Este aumento teve três agravantes:

1. Introdução do vírus DEN-2, em abril de 1990 no Rio de Janeiro, fato importante e preocupante, pois pessoas infectadas pelo vírus DEN-1, encontrado até então no país, são susceptíveis à infecção pelo DEN-2 que pode facilitar o

desenvolvimento da forma hemorrágica da Dengue;

2. Início da transmissão da Dengue no Estado do Mato Grosso do Sul, considerado área endêmica para a Febre Amarela;

3. Epidemias no Estado de São Paulo, onde 38 municípios tiveram transmissão da Dengue.

Este aumento, deve-se especialmente ao aumento de depósitos artificiais que propiciam a procriação do vetor, como recipiente que facilitam o acúmulo de água (garrafas, vasos, pneus, etc.), tão abundantemente utilizados pela sociedade moderna, e que, sem dúvida, são os mais importantes criadouros responsáveis pela produção e manutenção de grandes populações de *Aedes aegypti*.

Outro fator que propiciou este aumento no número de casos da Dengue está ligado a grande mobilidade da população brasileira, que vai do Sul para o Centro-Oeste e Norte e depois de algum tempo, volta aos seus Estados de origem. Passos (1991), assinala que esta mobilidade se caracteriza por uma

definidas como a densidade populacional moderada ou alta, padrões de assentamento inadequado, habitações com ausência de água encanada e com recipientes para armazenamento da mesma inadequadamente vedados, coleta de lixo deficiente propiciando acúmulo de recipientes descartáveis e finalmente condições sócio-econômicas, estes fatores macrodeterminantes da Dengue estão presentes nas cidades, pois ao receber um contingente numeroso de indivíduos aumentam os problemas como o subemprego, condições precárias de moradia, aumento do número de favelas nas periferias, confirmando as variáveis citadas pela OPAS.

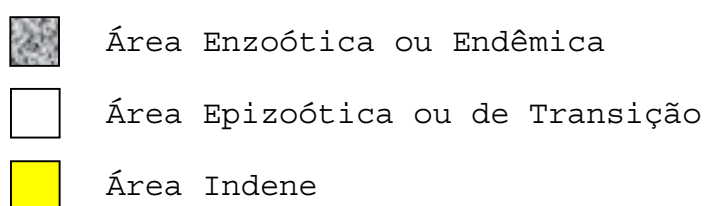
7.1. ANÁLISE DOS CASOS DE DENGUE NO ESTADO DO PARANÁ

O estado do Paraná inclui-se na área indene para Febre Amarela e Dengue, apresentando porém, uma região considerada vulnerável à introdução do vírus desta doença, denominada área epizoótica, formada pôr 87 municípios, compreendendo as seguintes regiões: noroeste na fronteira com São Paulo e Mato Grosso do Sul; oeste, na fronteira com Mato Grosso do Sul e República Paraguai; sudeste, na fronteira com a República Argentina, conforme **FIGURA 10**.

Durante décadas se trabalhou na perspectiva da erradicação do *Aedes aegypti*, que por duas vezes teve seu êxito alcançado.



FIGURA 10 - Áreas Epidemiológicas da Dengue.



DADOS GERAIS

ÁREA ENZOÓTICA { Unidades Federativas - 12
 Superfície: 5.482.727 km²

ÁREA INDENE { Unidades Federativas - 16
 Superfície: 2.968.452 km²

Fonte: MS/FNS, 1998.

No ano de 1981, foi detectado pela primeira vez a presença do *Aedes aegypti* no Estado do Paraná na cidade de Foz do Iguaçu, sendo que ações de combate nessa região foram desencadeadas, especialmente pela situação de risco para a Febre Amarela Urbana e de uma epidemia de Dengue. Porém, a contínua detecção do *Aedes aegypti* em outros municípios tornou esta situação de alerta presente até nos dias de hoje.

Em 1991 foram confirmados os primeiros casos de Dengue, 16 casos, mas todos importados, isto é, pessoas que viajaram para outro Estado e foram picadas pelo mosquito transmissor da Dengue e vieram para o Paraná. Em 1992 baixou para 3, também importados.

A partir de 1993 ocorreram os primeiros casos autóctones da doença, isto é, pessoas que contraíram a doença no Estado.

Os municípios onde ocorreram os casos em 1993, foram: Iporã, 2 casos (autóctones) e Cafezal, 1 caso (autóctone) e 3 importados nas cidades: Bandeirantes, Sertaneja e Umuarama, totalizando 6 casos.

Em 1994 tivemos 8 casos de Dengue, sendo 1 autóctone e 7 importados.

Em 1995 no Paraná, foram 3595 casos do Dengue notificados sendo que 1861 foram confirmados, destes 945 autóctones e 78 importados, conforme **TABELA 07**.

TABELA 07 - Número de casos Notificados e Confirmados da Dengue no Estado do Paraná – 1995 a 1999.

1995	1996	1997	1998	1999
C./N.	C./N.	C./N.	C./N.	C./N.
1861 - 3595	3195 - 3517	10 - 1192	586 - 2340	305 - 1322

Fonte: SESA (Secretaria Estadual da Saúde-PR), 1995 a 1999.

Sendo o único Estado da Região Sul a ser atingido por esta doença, conforme foi visto no **TABELA 05**. Alguns fatores podem estar relacionados com a infestação do *Aedes aegypti* no Estado.

O Paraná, é considerado um corredor migratório de gaúchos e catarinenses, que por ter havido um esgotamento da fronteira agrícola e um forte adensamento demográfico, após a década de 70, um numeroso contingente, especialmente de gaúchos, dirigiram-se, primeiramente para o Oeste e Sudeste do Paraná e posteriormente para o Estado do Mato Grosso, área considerada endêmica da Dengue, esta mobilidade populacional é um fator determinante para a disseminação de doenças transmitidas por artrópodes. Não foram só os gaúchos e catarinenses que vieram a

procura de condições melhores de vida, mas, devido ao vertiginoso desenvolvimento econômico do Paraná, nos últimos anos, indivíduos de várias regiões do Brasil foram atraídos para este Estado.

Afirma Lacaz (1972), "não há dúvida nenhuma de que os movimentos migratórios, ligados a vários tipos de atividades humanas, influem de modo decisivo na epidemiologia de muitas doenças infecciosas e parasitárias, algumas ocorrendo sob forma endêmica".

Em 1958 Coda, *apud* Lacaz (1972), ressalta que o oeste paulista, o norte do Paraná e o sul do Mato Grosso do Sul, sob o impacto das correntes migratórias internas, e pela maneira caótica e primitiva que se processam, estão sendo povoados por igual, com homem e a doença. Este fluxo e refluxo de indivíduos possibilita a disseminação de endemias. No caso da Dengue, o vírus é disseminado por indivíduos infectados que se deslocam de países ou regiões afetadas para outras indenes, enquanto os vetores responsáveis pela transmissão da doença invadem continentes utilizando vias de transporte inusitadas, como o comércio internacional de pneus.

Além deste fator o Paraná como a maior parte do planeta está sofrendo as conseqüências do

aquecimento global. CONTI (1998), destaca que a temperatura média da Terra subiu $0,5^{\circ}\text{C}$ em 120 anos e atingiu os 16°C . A variação parece pequena, mas preocupa os especialistas. Nos centros urbanos estudos tem demonstrado que a temperatura média vem subindo cerca de 2°C a 3°C nas últimas décadas. Paraná não é exceção, conforme **FIGURA 04**.

"Isto deve-se ao efeito estufa que caracteriza-se pelo aquecimento excessivo do planeta, decorrentes das taxas de gases-estufa com capacidade de reterem calor na atmosfera" (Branco, 1997).

Entre estes gases estão o dióxido de carbono e o metano. O primeiro tendo seu aumento na atmosfera da ordem de 20% de 1880 a 1980, desde a implantação da Revolução Industrial, como consequência, especialmente, do uso do carvão mineral e do petróleo. O segundo, teve seu aumento calculado em torno de 1% ao ano, resultante da expansão, neste século, de atividades como a extração e refino do petróleo. Este aquecimento global fez com que a temperatura do Estado do Paraná, nos últimos vinte anos tornasse semelhante à temperatura da Região Centro-Oeste, área considerada

endêmica para a Dengue e Febre Amarela, propiciando a disseminação do vetor neste Estado.

As fronteiras do Estado do Paraná, também são considerados um fator determinante para o aparecimento de epidemias de Dengue. A confirmação de casos no Estado de São Paulo (1987), Mato Grosso do Sul (1990) e ainda, as constantes epidemias no Paraguai, facilitaram a proliferação do vetor e de indivíduos infectados.

Em 1994, a região do grande Norte do Paraná apresentava praticamente em todos os municípios focos de *Aedes aegypti*. Estes focos foram detectados de acordo com levantamento de índices de infestação predial ou de edifício, que é calculado através do número de edifícios infestados com larvas do *Aedes*, dividido pelo número de edifícios inspecionados multiplicado por cem.

Este índice nos mostra que existia a presença do vetor da Dengue, mas ainda não havia confirmação de casos da doença. Mas com os fatores citados anteriormente, a presença do mosquito e a ação deficiente dos órgãos estaduais e municipais para evitar uma epidemia, os primeiros casos de Dengue foram sendo notificados e confirmados posteriormente, sendo

que em 1995 foram confirmados 1861 casos no Paraná. Este número, aumentou em 1996 para 3195. Como a epidemia de Dengue estava distribuída por todo o território brasileiro, com exceção de alguns estados da Região Norte, o Governo Federal, com o objetivo de controlar as epidemias e erradicar novamente este vetor do país, implantou um Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa) em 1996, elaborado por técnicos brasileiros com a colaboração da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS). Este plano fez com que diminuísse os casos de Dengue no ano de 1997, no Estado do Paraná, para 10 casos. Mas o que observamos pela **TABELA 08** é que nos anos seguintes (1998 e 1999) o número de casos novamente aumentou, colocando em discussão as causas deste aumento, principalmente a eficácia do Plano de erradicação do *Aedes aegypti*.

TABELA 08

TABELA 08: DENGUE - Casos Notificados e Confirmados - Regionais de Saúde-PR - 1995 a 1999.

REGIONAL DE SAÚDE	1995		1996		1997		1998		1999	
	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N
1ª Paranaguá	0	11	1	3	0	9	0	4	0	2
2ª Metropolitana	7	43	12	44	4	86	15	58	6	28
3ª Ponta Grossa	0	2	0	0	0	9	0	3	0	6
4ª Irati	0	1	1	2	1	2	2	2	0	2
5ª Guarapuava	1	3	0	2	0	3	1	9	1	2
6ª União da Vitória	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
7ª Pato Branco	0	0	0	4	0	1	0	3	0	2
8ª Francisco Beltrã	0	2	1	4	0	16	1	15	0	4
9ª Foz do Iguaçu	36	225	12	171	2	83	493	1323	35	223
10ª Cascavel	8	96	2	67	0	65	6	74	5	40
11ª Campo Mourão	207	406	13	56	0	32	4	35	2	34
12ª Umuarama	62	235	8	49	0	36	0	26	1	10
13ª Cianorte	6	35	1	22	0	11	4	18	0	7
14ª Paranavaí	109	293	139	411	1	147	15	128	201	553
15ª Maringá	1318	1734	210	330	0	155	18	105	16	97
16ª Apucarana	2	19	109	154	0	27	5	42	2	6
17ª Londrina	55	205	1482	2266	0	220	18	225	17	163
18ª Cornélio Procopio	12	96	1189	1439	2	180	1	144	10	68
19ª Jacarezinho	0	17	4	80	0	42	2	37	3	28
20ª Toledo	37	167	10	64	0	53	1	69	2	26
21ª Telêmaco Borba	0	3	0	2	0	9	0	10	1	13
22ª Ivaiporã	1	2	0	7	0	6	0	9	3	7
TOTAL	1861	3595	3195	5178	10	1192	586	2340	305	1322

Fonte: Secretaria Estadual da Saúde—PR, 1995 a 1999.

A **FIGURA 11** mostra que o mapa de índice de infestação do *Aedes aegypti* no período de 1982 a 1999 no Estado do Paraná, foi acima do considerado sem risco de epidemia de Dengue pela Organização Mundial da Saúde que é de 1% e com um agravante, os municípios não evidenciados na figura podem apresentar tanto índice menor que 1% ou não terem desenvolvido os trabalhos de investigação corretamente. Isto significa que o número de municípios com infestação pode ser ainda maior.

A Região Noroeste do Paraná concentra vinte e nove municípios, conforme já visto na **FIGURA 03**, que fazem parte da 14^a Regional de Saúde, órgão estadual que coordena as ações de saúde do Estado e está instalado em Paranavaí. Nesta região os índices de infestação do *Aedes aegypti* no período de 1995 a 1999, foram superiores ao preconizado pela OMS, como sendo sem risco para Dengue, o que nos mostra a **TABELA 09**.

FIGURA 11 - Municípios com focos detectados de aedes

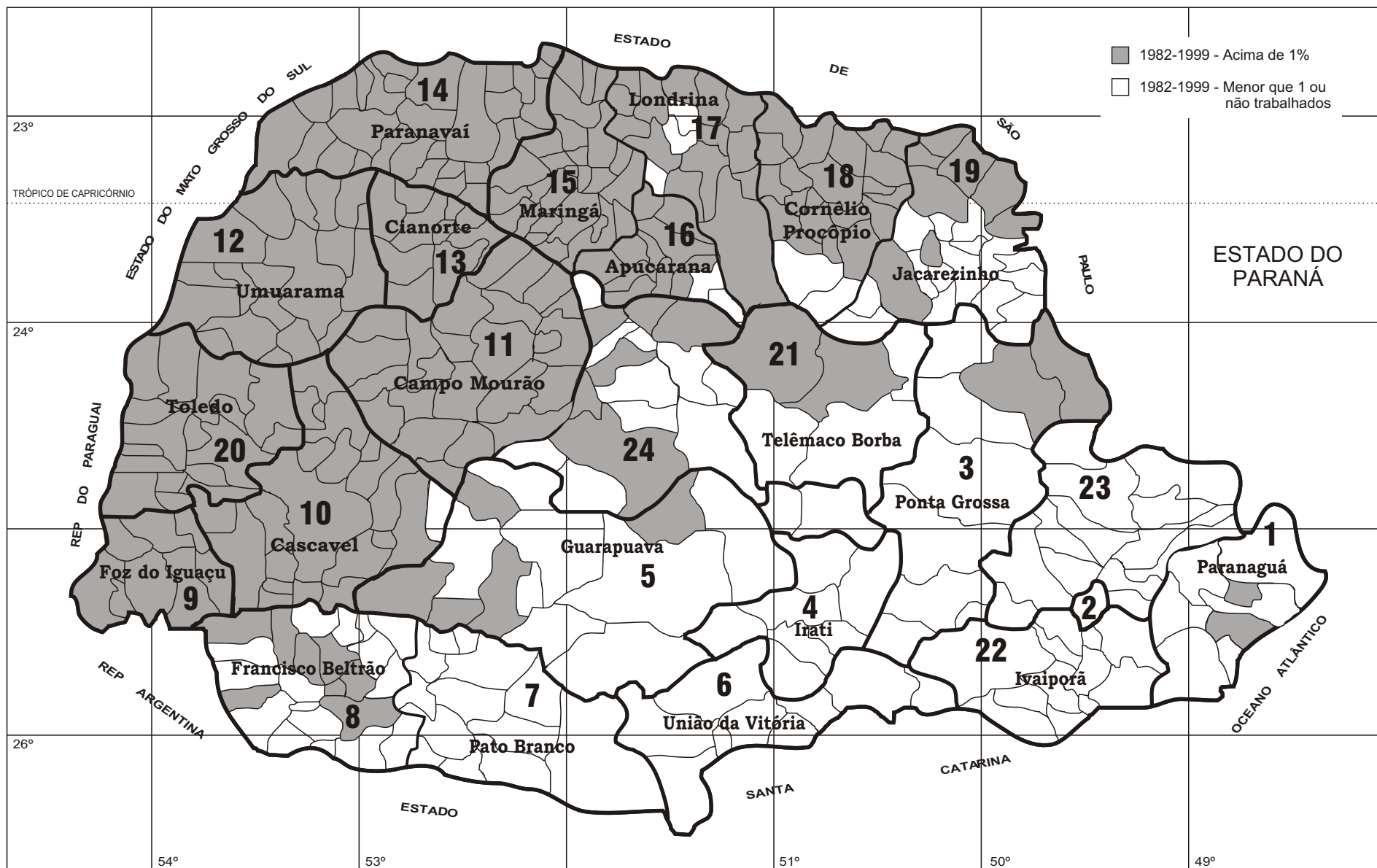


FIGURA 11 - REGIONAIS DE SAÚDE - MUNICÍPIOS DO PARANÁ COM FOCOS DETECTADOS DE AEADES AEGYPTI DE ACORDO COM ÍNDICE DE INFESTAÇÃO PREDIAL - 1982 / 1999

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (1999)
Org.: Costa (2000)

ESCALA APROXIMADA DE: 1:3.000.000

TABELA 09 - Índice de infestação do *Aedes aegypti* nos Municípios da 14ª Regional de Saúde - 1995 a 1999.

MUNICÍPIO	1995	1996	1997	1998	1999
	A. Aeg	A. Aeg	A. Aeg	A. Aeg	A. Aeg
Alto Paraná	2.50	1.18	12.99	5.53	0.46
Amaporã	0.79	0.56	1.20	6.95	3.13
Cruzeiro do Sul	0.00	3.34	1.51	0.83	0.49
Diamante do Norte	1.39	1.76	0.00	5.14	2.87
Guairaçá	1.55	2.85	5.63	15.38	6.21
Inaja	0.33	4.45	3.41	12.50	0.00
Itaúna do Sul	6.97	1.22	0.49	7.14	0.35
Jardim Olinda	1.67	14.72	0.00	2.95	0.00
Loanda	8.17	2.43	6.42	8.62	0.49
Marilena	1.72	1.53	0.79	2.37	0.00
Mirador	4.85	8.75	8.83	3.65	0.00
Nova Aliança do Ivaí	3.06	4.53	6.80	1.02	0.00
Nova Londrina	3.38	12.64	2.71	4.07	0.06
Paraíso do Norte	0.84	4.00	1.61	7.55	0.47
Paranacity	9.02	5.29	3.50	8.61	2.69
Paranapoema	4.40	4.59	1.21	2.54	0.38
Paranavaí	8.51	1.87	11.89	12.81	6.85
Planaltina do Paraná	3.06	0.38	3.03	4.09	0.40
Porto Rico	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00
Querência do Norte	2.54	3.11	0.00	2.38	0.27
Santa Cruz do Monte Castelo	0.86	0.63	3.03	4.70	0.20
Santa Izabel do Ivaí	9.54	2.64	2.38	9.55	5.39
Santa Mônica	1.72	0.00	1.84	0.56	0.54
Santo Antônio do Caiuá	2.76	6.76	0.33	1.37	0.00
São Carlos do Ivaí	8.92	17.06	2.64	7.17	2.15
São João do Caiuá	6.75	7.78	1.20	2.40	0.96
São Pedro do Paraná	4.03	0.00	0.00	0.00	0.32
Tamboara	10.82	5.79	2.78	0.50	0.29
Terra Rica	1.02	0.43	3.16	5.45	1.32

Fonte: FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. Índice de Infestação do *Aedes aegypti* nos município da 14ª Regional de Saúde, 1995 a 1999.

Mas, o que observamos na **TABELA 10** é que somente ocorreram casos esporádicos de Dengue em alguns Municípios, que não chegaram a serem considerados uma epidemia.

TABELA 10 - Demonstrativo dos casos da Dengue nos Municípios da 14ª Regional de Saúde de Paranavaí - 1995 a 1999.

MUNICÍPIO	1995	1996	1997	1998	1999
Terra Rica	-	-	01	-	-
Nova Londrina	-	-	-	12	-
Querência do Norte	-	-	-	01	-
Santa Izabel do Ivaí	-	-	-	01	-
Tamboara	-	-	-	01	-
Loanda	-	-	-	-	01
Paranavaí	69	13	-	01	201
TOTAL	69	13	01	16	202

Fonte: Setor de Epidemiologia da 14ª Regional de Saúde, 1995 a 1999.

A preocupação da 14ª Regional de Saúde foi o município de Paranavaí, que como podemos observar apresentou casos confirmados desde 1995.

7.2. OCORRÊNCIA DE DENGUE NO MUNICÍPIO DE PARANAVAÍ

Desde 1981 a Ex-SUCAM², agora FUNASA³ mantinha uma equipe volante em vigilância entomológica

² **SUCAM** - (Superintendência de Campanhas Sanitárias).

³ **FUNASA** - (Fundação Nacional de Saúde) - ROUQUAYROL, 1999.

percorrendo todos os municípios da região, em pesquisa vetorial nos pontos estratégicos.

Em 1986 foram detectados os primeiros focos nos municípios de Maringá, Londrina, Arapongas, seguidos de outros. Os primeiros focos encontrados em Paranavaí foram no ano de 1987 no Posto Shalon onde na época existia uma borracharia. Desde então, a Ex-SUCAM passou a desenvolver atividade de LI (Levantamento de Índice) e T (Tratamento), bem como arrastão com a participação da comunidade, apoiada pela Prefeitura Municipal, suas secretarias e 14° Regional de Saúde. Houve períodos em que o efetivo do Ministério da Saúde chegou a 38 agentes atuando no combate e prevenção da Dengue. Todavia, com a demanda de trabalho cada vez maior, haja vista a positividade do vetor em vários outros municípios do Estado, criteriosamente, a FNS (Fundação Nacional de Saúde), priorizou os municípios com maior fluxo de população com Estados onde há circulação do Vírus (São Paulo e Mato Grosso), e assim a redistribuição do seu efetivo, atendendo um número maior de municípios com menos funcionários. Em 1993 na cidade de Iporã, tivemos 3 casos de Dengue Autóctones, sendo logo controlado graças ao trabalho de bloqueio realizado entre FNS e Prefeitura Municipal.

Em 1995 o Dengue reapareceu, porém, desta vez com maior intensidade atingindo vários municípios inclusive, Paranavaí. Um dos fatores que favoreceram a ocorrência de casos em Paranavaí, foi a proximidade com o Estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul, estes com a presença do vírus desde 1987 e 1990, respectivamente, e também por ser um corredor migratório para gaúchos, catarinenses que migram para outros estados como Amazonas, Mato Grosso, Rondônia e outros e voltam, trazendo consigo a doença ou em sua bagagem o vetor da Dengue, favorecendo a disseminação do vírus da Dengue. Em Paranavaí foram 69 casos confirmados, em 1995 e 13 casos confirmados em 1996, sendo que em 1997 não foi confirmado nenhum caso, pois neste ano foi implantado um Programa do Governo Federal de Erradicação do *Aedes aegypti*. Mas, por vários fatores, inclusive a não execução adequado deste programa os casos de Dengue voltaram acontecer em Paranavaí. Em 1998 foi apenas 01 caso confirmado, já em 1999 foram 442 casos notificados e 201 casos confirmados.

Os primeiros casos de Dengue confirmados laboratorialmente no Município de Paranavaí aconteceram em 1995, totalizando 69 casos.

Estes foram diagnosticados como Dengue clássico, evoluindo, 100%, para a cura.

Nos anos seguintes (1996, 1997 e 1998), houve uma diminuição nos números de casos da doença no município, chegando a não apresentar nenhum caso no ano de 1997, tendo como fator principal, para este fato a implantação no Município do Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* do Governo Federal, como também a criação do Comitê Municipal de Combate a Dengue em julho de 1997, com o objetivo de desenvolver um trabalho de controle de infestação do mosquito transmissor da Dengue, já que o índice naquele ano (1997), vinha sendo analisado pela equipe da FUNASA, desde 1981, chegou a 16% contra os 1% a 2,5% aceitáveis pela O.M.S., conforme **TABELA 11**. O então Secretário Municipal da Saúde Dr. Osório Ogasawara, em entrevista para o Jornal Saúde em Foco n° 10 de julho/1997, afirmou que aquela situação "deixava Paranavaí bem perto de uma calamidade pública".

TABELA 11 - Índice de Infestação do *Aedes aegypti* no Município de Paranavaí, por bairros - 1997 a 1999.

LOCALIDADES	ÍNDICE DE AEDES		
	1997	1998	1999
Vila Sumaré	4,62	15,32	4,22
Parque Exposição	5,26	53,33	10,34
Jardim Santos Dumont	9,52	18,89	13,59
Jardim Guanabara	13,58	22,89	20,48
Jardim Ouro Branco	12,73	32,51	11,23
Centro	13,36	21,48	6,41
Vila Operária	15,42	31,23	10,92
Jardim São Jorge	28,75	28,21	12,18
Ginásio Silvio Vidal	19,07	35,83	9,39
Ouro Verde	5,17	20,49	20,49
Jardim Morumbi	11,27	15,00	8,96

FONTE: 14ª Regional de Saúde/Fundação Nacional de Saúde, 1997/98/99.

Apesar da diminuição dos casos de Dengue, no período de 1996 a 1998, conforme foi visto na **TABELA 10** o índice de Infestação do *Aedes aegypti* no município, continuou acima do preconizado pela OMS.

No ano de 1999 o número de casos de Dengue teve um aumento de 200% em relação ao ano anterior (01 caso/98 - 201 caso/99) sendo a cidade com o maior índice de casos do Estado do Paraná.

Partindo da hipótese de que seria possível identificar unidades ambientais que influenciam tanto a existência quanto a distribuição de tipos criadouros, a densidade do vetor, assim como outros fatores de risco para a

transmissão do vírus da Dengue. O objetivo deste trabalho é o de realizar um estudo da área urbana de Paranavaí-PR, para identificar os níveis de incidência da Dengue e a relação de fatores de risco nela existente.

Embora o primeiro caso confirmado laboratorialmente de Dengue em 1999 tenha sido confirmado na semana epidemiológica 04 (24/01/1999 a 30/01/1999), desde a semana 01 (03/01/1999 a 09/01/1999) começaram a aparecer casos sugestivos da doença, os quais foram incluídos na curva de casos suspeitos na tentativa de compreender o início da epidemia, conforme **TABELA 12** e **FIGURA 12**.

TABELA 12 - Casos da Dengue Notificados por Semana Segundo Sexo no Município de Paranavaí - 1999.

SEMANA NOTIFICAÇÃO	SEXO							
	MASC		FEM		IGN		TOTAL	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
03	1	0,6	-	-	-	-	1	0,2
04	1	0,6	-	-	-	-	1	0,2
08	1	0,6	1	0,3	-	-	2	0,4
09	-	-	1	0,3	-	-	1	0,2
10	1	0,6	-	-	-	-	1	0,2
11	-	-	3	1,0	-	-	3	0,6
12	-	-	5	1,7	-	-	5	1,1
13	1	0,6	4	1,3	-	-	5	1,1
14	1	0,6	2	0,7	-	-	3	0,6
15	15	8,4	27	9,1	-	-	42	8,8
16	9	5,1	16	5,4	-	-	25	5,3
17	19	10,7	31	10,4	-	-	50	10,5
18	25	14,0	53	17,8	-	-	78	16,4
19	29	16,3	44	14,8	-	-	73	15,4
20	20	11,2	28	9,4	-	-	48	10,1
21	6	3,4	8	2,7	-	-	14	2,9
22	3	1,7	4	1,3	-	-	7	1,5
23	6	3,4	6	2,0	-	-	12	2,5
24	5	2,8	10	3,4	-	-	15	3,2
25	5	2,8	3	1,0	-	-	8	1,7
26	2	1,1	3	1,0	-	-	5	1,1
27	2	1,1	2	0,7	-	-	4	0,8
28	1	0,6	4	1,3	-	-	5	1,1
29	-	-	1	0,3	-	-	1	0,2
30	1	0,6	2	0,7	-	-	3	0,6
31	1	0,6	2	0,7	-	-	3	0,6
32	1	0,6	4	1,3	-	-	5	1,1
33	3	1,7	2	0,7	-	-	5	1,1
34	1	0,6	3	1,0	-	-	4	0,8
35	3	1,7	4	1,3	-	-	7	1,5
36	-	-	1	0,3	-	-	1	0,2
37	-	-	1	0,3	-	-	1	0,2
38	-	-	1	0,3	-	-	1	0,2
39	1	0,6	2	0,7	-	-	3	0,6
44	1	0,6	2	0,7	-	-	3	0,6
45	1	0,6	-	-	-	-	1	0,2
46	1	0,6	1	0,3	-	-	2	0,4
47	3	1,7	5	1,7	-	-	8	1,7
48	2	1,1	3	1,0	-	-	5	1,1
49	2	1,1	5	1,7	-	-	7	1,5
50	1	0,6	2	0,7	-	-	3	0,6
51	4	1,7	1	0,3	-	-	5	0,8
Total	178	100.0	297	100.0	-	-	476	100.0

Fonte: SINAN - Sistema de Informações de Agravos de Notificação S.M.S. - Paranavaí - Departamento de Epidemiologia, 1999.

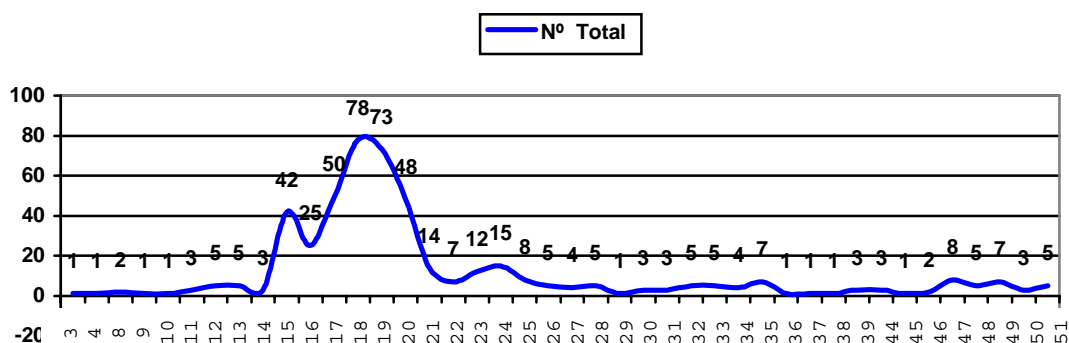


FIGURA 12 - Semana Epidemiológica.

Fonte: Referente à TABELA 15.

A partir da semana 15 (11/04/1999 a 17/04/1999) a curva sofre uma agudização ascendente, atingindo o pico na semana 19 (02/05/1999 a 08/05/1999), com 78 casos, declinando até a semana 25 (20/06/1999 a 26/06/1999), com 8 casos e mantendo pequenas variações até a semana 51 (19/12/1999 a 25/12/1999) com 3 casos, conforme **TABELA 13** e **FIGURA 13**.

TABELA 13 - Número de casos da Dengue Confirmados por semana notificação Segundo Sexo no Município de Paranavaí - 1999.

SEM. NOTIFICAÇÃO	SEXO					
	MASC		FEM		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
04	1	1,4	-	-	1	0,5
08	-	-	1	1	1	0,5
11	-	-	3	2,3	3	1,5
12	-	-	3	2,3	3	1,5
13	1	1,4	3	2,3	4	2,0
14	1	1,4	2	1,5	3	1,5
15	11	15,9	19	14,5	30	15,0
16	9	13,0	13	9,9	22	11,0
17	10	14,5	22	16,8	32	16,0
18	8	11,6	25	19,1	33	16,5
19	15	21,7	23	17,6	38	19,0
20	9	13,0	11	8,4	20	10,0
21	1	1,4	2	1,5	3	1,5
22	-	-	1	0,8	1	0,5
23	-	-	1	0,8	1	0,5
24	2	2,9	2	1,5	4	2,0
30	1	1,4	-	-	2	0,5
52	1	1,4	-	-	2	0,5
TOTAL	70	100,0	131	100,0	201	100,0

Fonte: SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação S.M.S. Secretaria Municipal de Saúde - Paranavaí - Departamento de Epidemiologia, 1999.

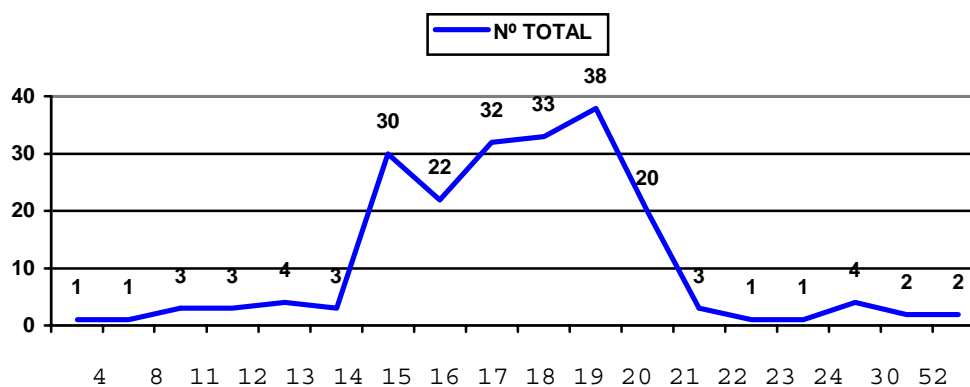


FIGURA 13 - Casos da Dengue Confirmados.
Fonte: Referente à TABELA 16.

O período crítico corresponde as semanas epidemiológicas 15 a 24 (11/04/1999 a 19/06/1999), tendo no mês de abril (1 a 22/05) os maiores índices da doença.

Estudos demonstram que as condições climáticas influenciam o desenvolvimento do vetor da Dengue. Moore (1978), mostrou em 1978 em Porto Rico que uma chuva adicional aumentou o número de focos e conseqüentemente a densidade da população adulta do *Aedes aegypti*. Em ambientes tropicais as populações de *Aedes aegypti* relacionam-se com as precipitações pluviométricas. Nas regiões temperadas, a densidade populacional do *Aedes aegypti* é limitada à temperatura, freqüência e duração das chuvas.

Observa-se que a ocorrência das epidemias da Dengue tem seu pico nos primeiros meses do ano, após um período de chuva facilitando o aparecimento de criadouros artificiais (recipientes com acúmulo de água), como pneus, vasos de planta, garrafas, latas e outros.

Em Paranavaí, no ano de 1999 observamos pela **FIGURA 14** que o índice maior de incidência, acontece no mês de abril, após as chuvas de verão e o aumento da temperatura, que como foi discutido nas características do vetor, anteriormente, são considerados fatores que favorecem o aumento do índice de infestação e a densidade vetorial.

FIGURA 14 - GRÁFICO 5 CHUVA EXCEL

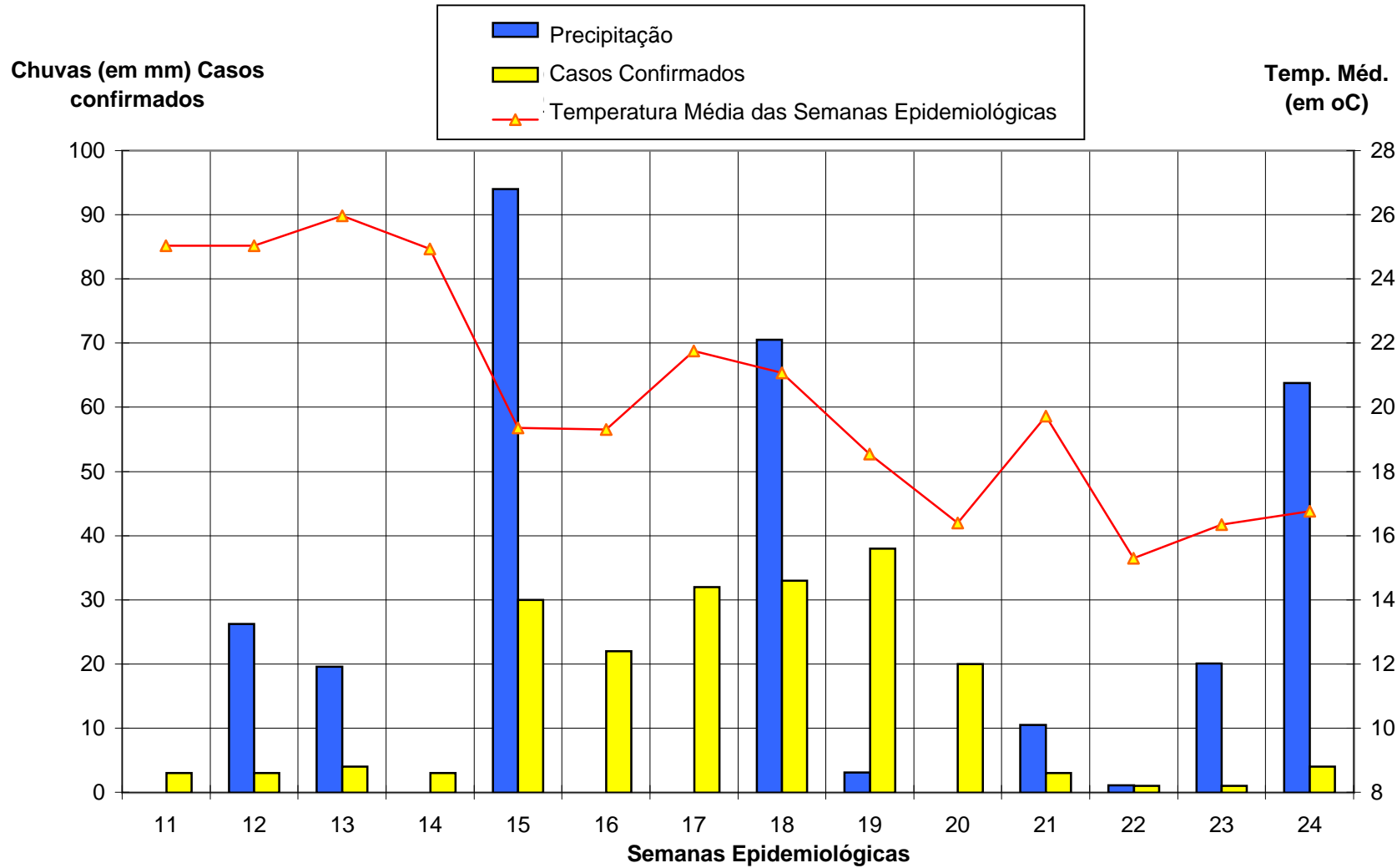


FIGURA 14 - Correlação entre chuva/temperatura com o número de casos confirmados da Dengue Paranavaí (1999)
Fonte: IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná, 1999,

Quanto a faixa etária observa-se um índice de 26,7%, dos 20 a 34 anos de idade e um índice de 29% na faixa etária de 35 a 49 anos, conforme **TABELA 14**.

TABELA 14 - Número de Casos da Dengue Confirmados por Idade do Paciente Segundo Sexo no Município de Paranavaí - 1999.

IDADE DO PACIENTE	SEXO							
	MASC		FEM		IGN		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 01	-	-	-	-	-	-	-	-
01 A - 04 A	-	-	-	-	-	-	-	-
05 A - 09 A	1	1,4	1	0,8	-	-	2	1,0
10 A - 14 A	8	11,6	8	6,1	-	-	16	8,0
15 A - 19 A	6	8,7	13	9,9	-	-	19	9,5
20 A - 34 A	15	21,7	29	22,1	-	-	44	22,0
35 A - 49 A	22	30,4	48	36,6	-	-	70	34,5
50 A - 64 A	14	20,3	25	19,1	-	-	39	19,5
35 A - 79 A	4	5,8	6	4,6	-	-	10	5,0
80 A E +	-	-	1	0,8	-	-	1	0,5
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	70	100,0	131	100,0	-	-	201	100,0

Fonte: SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação S.M.S. - Paranavaí - Departamento de Epidemiologia, 1999.

O vetor tem como característica a permanência na região peridomiciliar e em razão da presença das mulheres no ambiente doméstico por um período maior de tempo, explica o índice alto de mulheres atingidas pela doença (mulheres 132 casos, homens 69 casos).

Já no que se refere a faixa etária, os estudos mostram que em lactentes e crianças na idade pré-escolar, geralmente o que apresenta-se

é uma síndrome febril acompanhada de exantema máculo-papular, podendo ser confundido com outras patologias (Sarampo, Rubéola) ou apenas um quadro febril, não pesquisada a possibilidade de ser Dengue. Já em crianças maiores e adultos pode evoluir tanto à forma descrita acima quanto para a Dengue Clássica, caracterizada por um início abrupto com febre alta (39°C), cefaléia, mialgias, artralguas e manifestações gatro-intestinais (VERONESI, 1991).

Pela **TABELA 15** observamos que no caso de Paranavaí os principais sinais e sintomas nos 201 casos confirmados foram febre (57,7%), malgia (82,2%) epistaxe (50%).

TABELA 15 - Principais sinais e sintomas observados nos 201 pacientes com Dengue em Paranavaí - 1999.

SINAIS E SINTOMAS	TOTAL	N° (%)
Febre	113	57,7
Mialgia	139	82,2
Dor abdominal	72	37,9
Epistaxe	02	50,0

Fonte: Setor de Vigilância Epidemiológica
Secretaria Municipal de Saúde -
Paranavaí, 1999.

Quanto a escolaridade dos indivíduos atingidos pela doença, nota-se na **TABELA 16** que ocorreu uma distribuição bastante homogênea

entre indivíduos com nível de escolaridade superior (3° Grau) até indivíduos analfabetos, significando que o Dengue por ser uma doença transmitida por um mosquito pode atingir todos os indivíduos de uma comunidade não diferenciando o grau de instrução da população.

TABELA 16

TABELA 16 - Número de casos da Dengue confirmados por idade do paciente segundo escolaridade e faixa etária no município de Paranavaí - 1999.

IDADE DO PACIENTE	ANALFABETO		1º GRAU		2º GRAU		SUPERIOR		IGNORADO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01 A 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 A 09	-	-	2	15	-	-	-	-	-	-	2	1,0
10 A 14	-	-	15	1,5	1	2,2	-	-	-	-	16	8,0
15 A 19	-	-	8	6,2	10	21,7	-	-	1	11,1	19	9,5
20 A 34	-	-	25	19,2	16	34,8	3	30,0	-	-	44	22,0
35 A 49	1	20,0	44	33,1	16	34,8	7	70,0	2	22,2	69	34,5
50 A 64	4	80,0	27	20,8	3	6,5	-	-	5	55,6	39	19,5
65 A 79	-	-	10	7,7	-	-	-	-	-	-	10	5,0
80 E +	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	11,1	0,5
IGNORADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	5	100,0	131	100,0	46	100,0	10	100,0	9	100,0	201	100,0

Fonte: SUS - PARANÁ SINAN - Sistema de Informações de Agravos de Notificação S.M.S. - Paranavaí-PR

Departamento de Epidemiologia, 1999.

Todos os casos confirmados no município de Paranavaí foram diagnosticados como Dengue clássico, conforme mostra a **TABELA 17**. Esta é a apresentação clínica mais comum da doença, provocada especialmente pelo vírus tipo DEN-1. Mas, isto não diminui o perigo da epidemia, pois os indivíduos infectados ficam mais susceptíveis ao desenvolvimento da Dengue Hemorrágica, que pode evoluir para a morte.

TABELA 17

TABELA 17 - Número de Casos Confirmados por Semana de Início Sintomas Segundo Diagnóstico, Paranavaí - 1999.

SEMANA INÍCIO SINTOMAS	DENGUE CLÁSSICA		FEBRE HEMOR- RAGICA		DESCAR- TADO		INCONCLU- SIVO		IGNORADO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nãoº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
03	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
07	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
08	2	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0
09	3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,5
10	4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,0
11	6	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3,0
12	4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,0
13	2	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0
14	23	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	23	11,5
15	35	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	35	17,5
16	27	13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	27	13,5
17	41	20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	41	20,5
18	22	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	22	11,0
19	22	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	22	11,0
20	3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,5
21	3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,5
29	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
52	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
TOTAL	201	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	201	100,0

Fonte: SUS - Paraná - SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação S.M.S. - Paranavaí - Departamento de Epidemiologia, 1999.

Pudemos através deste estudo identificar os principais criadouros do *Aedes aegypti* no município de Paranavaí, pois este fato é de fundamental importância para o controle de qualquer espécie de mosquito pois a determinação dos tipos de depósito, que são usados como criadouros, é que subsidiará as estratégias a serem adotadas pelos órgãos de saúde responsáveis pelo combate ao vetor. Segundo MATTINGLY (1957) os criadouros originais do *Aedes aegypti* foram buracos de árvores e outros. O que ocorre atualmente é a presença de larvas do *Aedes* em qualquer recipiente que acumule água como vasos de flores, caixas d'água, garrafas, latas, tinas e outros.

A Fundação Nacional de Saúde e a equipe do PEAA (Programa de Erradicação do *Aedes aegypti*) de Paranavaí realizou, através de atividades de monitoramento do *Aedes* por meio de levantamento de índice amostral a pesquisa de imóveis. Localidades com até 400 imóveis - 100% deles são pesquisados; localidades com 401 a 1.500 imóveis - 33% deles são pesquisados, localidades com 1 501 a 5.000 imóveis, 20% deles são pesquisados e localidades com mais de 5.000 imóveis 10% deles são pesquisados e tendo como parâmetros:

- nível de confiança de 95%;
- margem de erro de 2%;
- infestação estimada de 5%;
- periodicidade máxima: trimestral.

A partir da identificação dos tipos de depósitos mais comuns no município, conforme demonstrado a **TABELA 18** verificou-se a presença de 42,6% dos depósitos classificados como sendo garrafas, latas, plásticos; 18% vasos de plantas e 11,3% os depósitos de barro (tambor, tanque, barril, etc). GADELHA (1985), comenta que os depósitos artificiais tão abundantemente utilizados pela sociedade moderna são, sem dúvida, os mais importantes criadouros responsáveis pela produção e pela manutenção de grandes populações de *Aedes aegypti*.

Os criadouros naturais servem igualmente para essa fonte, porém os artificiais são os preferidos. Nota-se pela **TABELA 18**, que os depósitos considerados recipientes naturais como cavidades de árvores e embricamento de folhas foram identificados em quantidade inexpressiva (3), mas este número foi suficiente, para que surgisse uma polêmica no município

de Paranavaí, devido aos focos encontrados pelas equipes do PEAA, na Sibipiruna, árvore utilizada na arborização da cidade. As larvas encontradas dos *Aedes aegypti* nos troncos da Sibipiruna fez recair sobre a árvore boa parte da responsabilidade da "invasão" de insetos (além do *Aedes*, o Lúlex - pernilongo) que Paranavaí sofreu no ano de 1999.

Em reportagem do Diário do Noroeste, publicada em 19 de outubro de 1999, os membros dos Conselhos Municipais do Meio Ambiente, da Saúde, e da Vigilância Sanitária do Município decidiram em reunião, realizar a "obturaçãõ" das partes ocas e das bifurcações dos troncos da Sibipiruna com o uso de cimento e areia, de modo a impedir o acúmulo de água das chuvas nestas cavidades, atitude esta, aprovada pelo IAP (Instituto Ambiental do Paraná) escritório de Paranavaí, afirmando que desde que não seja utilizado Cal na massa, não há impedimento legal para o procedimento. Em resposta a esta reportagem o presidente da ADECOMAP (Associação de Defesa do Consumidor e Meio Ambiente de Paranavaí), apresentou à reportagem do mesmo jornal, o qual publicou a notícia no dia 20 de outubro, artigos das leis 8.171/91, 9.605/98 e do Código Florestal, que proíbem a

"obturação" das árvores, classificando-a como crime ambiental.

Após esta polêmica e a confirmação do não impedimento legal para esta atividade, no dia 30 de outubro, foi dado início ao trabalho de obturação, conforme **FIGURA 15**, que envolveu 25 pessoas do PEAA, da FUNASA e também da SUDERHSA (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental).



FIGURA 15 - Obturação das árvores Sibipiruna.
Foto: Costa, 2000.

TABELA 18

TABELA 18: Identificação dos tipos de depósitos do vetor da Dengue em Paranavaí - 1999.

LOCALIDADE	Nº DE IMÓVEIS	LIA ANTES DO SURTO	LIA APÓS O SURTO	NÚMERO E TIPOS DE DEPÓSITOS											Nº DE CASOS			
				<i>Aedes aegypti</i>											NOTIFI- CADOS	CONFIR- MADOS		
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K				
Sumaré	1.315	4,22	0,00	2	3	2											15	02
P. Exposição	169	10,34	4,17															
Zona Leste	800	20,48	4,49	3	2	1		4		2		3		1			19	04
Ipê	3.935	13,59	1,01	11	6	24	1	36		1	1	3					80	40
JD. Ouro Branco	3.489	11,23	0,28	3	3	15	2	13		1		2					-	-
Morumbi	2.048	8,96	0,86		7	6						5					10	1
JD. Maringá	1.222	19,08	0,00	1	2	3	1	12		1		2					44	17
Centro	6.610	10,92	0,00	7	8	13	5	39	1			5					56	23
JD. São Jorge	3.130	9,39	0,00	4	3	3		26			1						34	03
JD. Simone	2,24	2,24	0,00	1		1												
Vila Operária	6,41	6,41	2,51	4	6	2	2	14			1						177	110
Silvio Vidal	12,18	12,18	0,00	5	1		3	10		1	4						-	-

Fonte: Fundação Nacional de Saúde - 14º R.S.-Paranavaí, Março e Outubro/1999.

* Lia - Levantamento do índice do *Aedes*.

LEGENDA - TIPO DE DEPÓSITOS:

- | | |
|--|---|
| A) Pneu; | H) Recipiente natural (coleções de águas encontradas em cavidades de árvores e embriçamento de folhas); |
| B) Tambor/Tanque/Barril/Tina/Tonel/Depósito barro; | I) Outros (depósitos de tipos variados - caixas de descarga, pias, cascas de ovos, telhas, bebedouros de animais, etc); |
| C) Vaso de Planta; | J) Armadilha; |
| D) Material de construção/peça de barro; | K) Pool. |
| E) Garrafa/lata/plástico; | |
| F) Poço/sistema/cacimba (escavações feitas no solo, usadas para captação de água); | |
| G) Caixa d'água; | |

Como foi vista na **TABELA 11**, os bairros com maior índice de focos do *Aedes aegypti* (Zona Leste → 20,49%; Jardim Maringá → 19,08%, Jardim Ipê → 13,59%; Jardim Ouro Branco → 11,23%) não foram os que apresentaram maior número de casos confirmados. Este fato confirma as variáveis macrodeterminantes da OPAS para a identificação de áreas ecológicas de risco para o Dengue, pois os bairros Zona Leste, Jardim Maringá, Ouro Branco e uma grande parte do Jardim Ipê são formados por população de nível sócio-econômico maior do que o bairro Vila Operária que foi o mais atingido pela doença, conforme **FIGURA 16**.

FIGURA 16

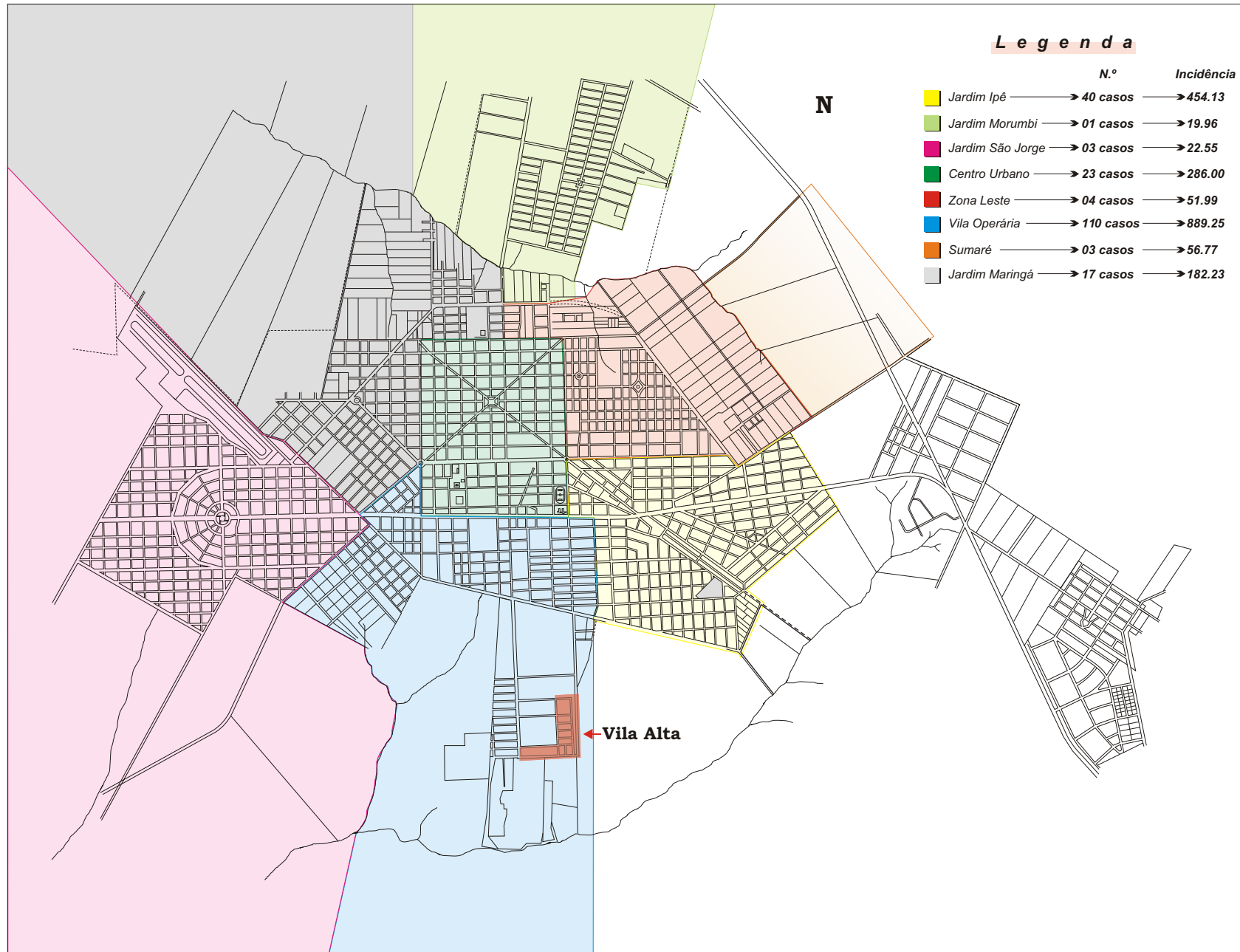


FIGURA 16 - DISTRIBUIÇÃO DE CASOS DA DENGUE NA CIDADE DE PARANAÍ - 1999

Fonte: Prefeitura Municipal de Paranavaí
Org.: Costa (2000)

A **TABELA 19 e 20 e FIGURA 17 e 18**, identifica a Vila Operária como sendo o Bairro com 54,43% do total dos casos confirmados, 111 ocorreram ali.

TABELA 19 - Número de casos notificados por área geográfica, Paranavaí - 1999.

Distrito de Residência		Nº Casos
001	Centro	56
002	São Jorge	34
003	Vila Operaria	178
004	Jardim Maringá	44
005	Zona Leste	19
006	Jardim Morumbi	10
007	Jardim Ipê	80
008	Sumaré	15
009	Mandiocaba	2
010	Piracema	1
011	Graciosa	1
012	Zona Rural	2
TOTAL		442

Fonte: SUS-Paraná.

SINAN-Sistema de Informações de Agravos de Notificação.

S.M.S. - Paranavaí - Departamento de Epidemiologia, 1999.

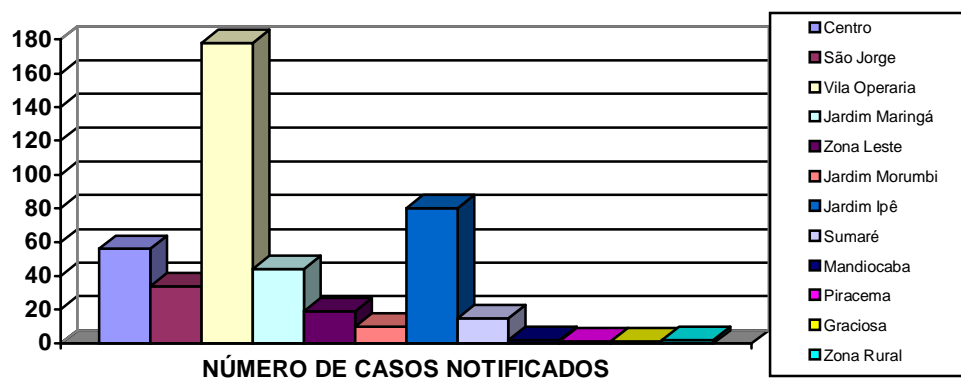


FIGURA 17 - Casos notificados por área geográfica.

Fonte: Referente à TABELA 21.

TABELA 20 - Número de casos confirmados por área geográfica, Paranavaí - 1999.

DISTRITO DE RESIDÊNCIA		Nº CASOS
001	Centro	23
002	São Jorge	3
003	Vila Operária	111
004	Jardim Maringá	17
005	Zona Leste	4
006	Jardim Morumbi	1
007	Jardim Ipê	40
008	Sumaré	2
TOTAL		201

Fonte: SUS-Paraná.

SINAN-Sistema de Informações de Agravos de Notificação.

S.M.S. - Paranavaí - Departamento de Epidemiologia, 1999.

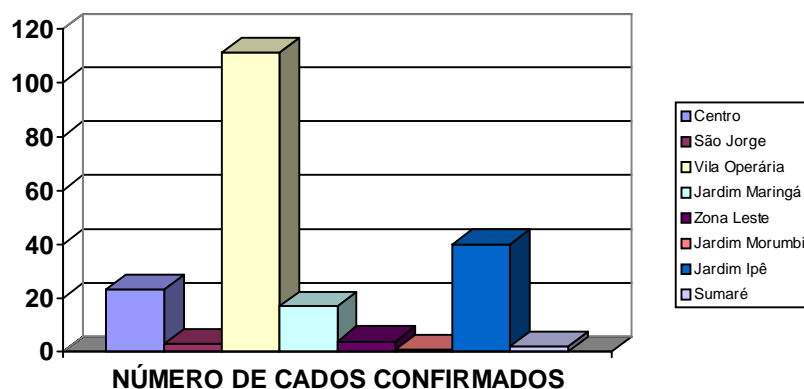


FIGURA 18 - Casos confirmados por área geográfica.

Fonte: Referente à TABELA 22.

A vila Operária é localizada ao sul da cidade de Paranavaí, é uma área periférica, composta por áreas críticas. O Conjunto Habitacional da Vila Operária foi construído em 1967, numa área de 121.600m² contando com 164 unidades, sendo o primeiro Núcleo de

Casas Populares em Paranavaí, devido a política habitacional do Governo Federal em virtude do grande afluxo da população rural para as cidades.

A população da Vila Operária é estimada em 12.370 habitantes. O atendimento à saúde é realizado por uma Unidade Básica localizada à Rua Frederico Ozanan, tendo como área de abrangência a Vila Alta, Vila Nova, Jardim André Luis, Conjunto Dona Josefa, Jardim Canadá, Jardim do Sol, Jardim Bela Vista, Jardim Belo Horizonte, Jardim Cristina, Jardim Farroupilha, Jardim Marochi, Jardim Paraíso, Jardim Monções, Jardim Montoya, Jardim Estrela e Jardim Maracanã.

Este bairro é atendido pelo Programa Saúde da Família que tem como base uma equipe multiprofissional que atua num território definido, tem uma Unidade de Saúde como referência, e trabalha prioritariamente a prática de promoção da saúde e prevenção da doença. Este programa atua identificando os problemas de saúde fazendo um levantamento das condições socio-econômicas-culturais e saneamento básico do seu território de trabalho.

Até 1999, eram atendidas neste Programa 2.065 famílias sendo 7.309 indivíduos.

Analisando o Índice de Infestação do *Aedes aegypti* neste bairro, foi observado na **TABELA 11** que não foi o bairro que apresentou os maiores índices no período de 1997 a 1999, significando que outros fatores foram determinantes para a ocorrência do alto índice de casos da Dengue.

A Vila Operária é composta por uma das áreas mais críticas do município de Paranavaí, que é constituída de 327 famílias e aproximadamente 1.252 indivíduos que é a Vila Alta.

Em 26 de março de 1961, em virtude de Desapropriação judicial - Autos nº 211/60 - juízo de Direito desta comarca, o Município de Paranavaí, adquiriu uma área de 1.430.000 m², conhecida como "área dos 60 alqueires", denominada oficialmente como Lote 19 da Gleba 1-B, Colônia Paranavaí, situado, hoje, no perímetro urbano da cidade de Paranavaí-PR.

Desde a data de sua aquisição vêm o município de Paranavaí desmembrando parcelas e as alienando a terceiros, e, até mesmo constituindo sobre

ela loteamento urbanizado, como aconteceu com a Vila Operária, fato esses que descaracterizaram a área original titulada.

Vila Alta (anteriormente conhecida por Vila do Sossego), surgiu dentro da área dos "60 alqueires" doada a prefeitura na década de 50, onde teve início um processo de favelização. Atualmente este bairro também está em processo de regularização.

Na Vila Alta ocorreram 45,9% dos casos confirmados do Bairro Vila Operária (dos 111 casos, 51 foram na área da Vila Alta), conforme **FIGURA 19**, significando que 4,1% da população desta área foi atingida pela doença. Dos casos diagnosticados na Vila Operária 67,57% vieram de outras quinze localidades atendidas pela Unidade de Saúde da Vila Operária (NIS II). A Vila Alta apresenta um maior número de pessoas na faixa etária de 20 a 39 anos sendo 50% do sexo masculino e 50% do sexo feminino (**TABELA 21**).

TABELA 21 - População da Vila Alta segundo sexo e faixa etária, Paranavaí - 1999.

FAIXA ETÁRIA	SEXO		N° DE PESSOAS
	MASCULINO	FEMININO	
< 1	14	18	32
1 a 4	88	54	142
5 a 6	45	52	97
7 a 9	47	52	99
10 a 14	75	83	158
15 a 19	51	50	101
20 a 39	172	172	354
40 a 49	43	61	104
50 a 59	46	39	85
> 60	45	45	90
Total	626	626	1252

Fonte: SIAB-Sistema de Informação de Atenção Básica - Secretaria Municipal de Saúde, 1999.

FIGURA 19

BOSQUE

VILA ALTA

PARTE DO LOTE 19-GLEBA COLONIA - PARANAÍ

- Rua das Ameixas **13** casos
- Rua dos Ipês **02** casos
- Rua Operária **04** casos
- Rua A **08** casos
- Rua D **03** casos
- Rua C **09** casos
- Rua da Esperança **01** casos
- Rua B **01** casos
- Rua H **02** casos
- Rua E **03** casos
- Rua G **03** casos
- Rua 1 **01** casos
- Rua da Alegria **01** casos

LEGENDA:
 Números de casos de Dengue por Rua.
Total: 51 casos de Dengue

AV MARTIN LUTHER KING

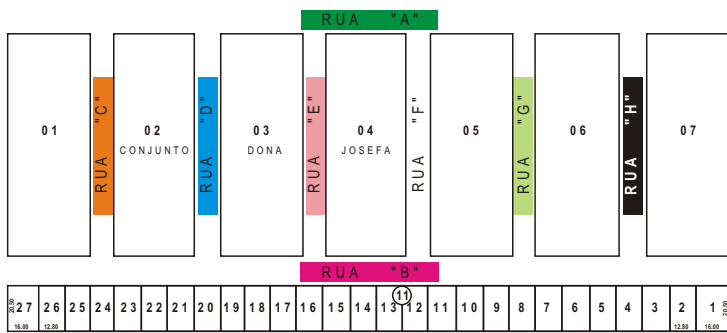


FIGURA 19 - DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DA DENGUE NA VILA ALTA POR RUA - PARANAÍ - 1999

Fonte: Prefeitura Municipal de Paranavai - 1999
 Org.: Costa (2000)

O tipo de casa é na sua maioria de tijolo (242 casas) e 80 casas de madeira, mas existem casas construídas de material aproveitado como lonas (5), conforme **FIGURA 20**.



FIGURA 20 - Tipo de moradia encontrada na Vila Alta.
Foto: Costa, 2000.

O lixo é coletado pelo serviço público em 310 casas, em 6 casas o lixo é queimado e existem ainda 11 casas que o lixo é jogado a céu aberto, conforme **FIGURA 21**, que nos mostra a proximidade das casas com o depósito de lixo, propiciando o acúmulo de recipientes responsáveis pela proximidade do *Aedes aegypti*.



FIGURA 21 - Lixo jogado a céu aberto.
Foto: Costa, 2000.

A preocupação nesta área concentra-se na falta de tratamento de água, com 314 casas sem tratamento d'água, sendo que duas utilizam água filtrada e uma utiliza a fervura da água para a ingestão. Outro problema está no destino inadequado de fezes e urina, somente 32 casas possuem sistema de esgoto, 294 tem fossa e em uma casa o destino das fezes e urina é a céu aberto.

Quanto à energia elétrica dos 327 domicílios, 325 possuem energia.

Um fator considerado como de risco para esta área é a localização próxima do Bosque

Municipal, que apresenta vários focos de *Aedes aegypti*.

Pela análise das condições sócio-econômicas e ambientais deste bairro, notamos que se fizermos um paralelo com as variáveis macrodeterminantes definidas pela OPAS, o bairro além da presença do vetor apresenta padrões de assentamento inadequado, pois a Vila Alta como foi visto é uma área de 60 alqueires não legalizada tendo sido ocupada por famílias que vieram do campo para cidade, à procura de melhores condições de vida, os domicílios com ausência de água encanada de coleta de lixo ainda deficiente somando as condições econômicas baixas, pois mais de 80% da população são bóias-frias, nos leva a avaliar que estes fatores relacionados foram determinantes para o alto índice de casos da Dengue que aí ocorreram.

8. PAPEL DO PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DO *Aedes aegypti* NO MUNICÍPIO DE PARANAÍ

O Ministério da Saúde após avaliação da situação epidemiológica da Dengue no Brasil considerou necessário mudar a estratégia de combate ao vetor, transmissor da Dengue e da Febre Amarela urbana.

As campanhas até então, eram de combate imediato aos surtos, sem um trabalho de prevenção ao aparecimento de novos casos. Em 1996, não obstante todo esforço, observou-se que não havia êxito na prevenção de epidemias de Dengue, tendo ocorrido múltiplos surtos epidêmicos em 1995.

Sendo assim, o Ministério da Saúde elabora um Plano Direto de Erradicação de *Aedes aegypti* do Brasil, em 1996, com o apoio e colaboração do Conselho Nacional de Saúde (CNS), Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS), Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (CONASEMS) e de aproximadamente setenta profissionais especialistas de

diversas áreas, além da Assessoria Técnica da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

Posteriormente, esse plano, tornou-se um plano do Governo, através do Decreto 1934, de 18 de junho de 1996, que dispõe sobre a criação de Comissões e o envolvimento e articulação com os Governos Estaduais e Municipais e a Sociedade Civil organizada para combater o vetor *Aedes aegypti* e que se entregava à estratégia continental de erradicação.

Em linhas gerais esse plano tinha como propostas as atividades de Combate ao vetor, Vigilância Epidemiológica e Sistema de Informação, Vigilância Entomológica, Vigilância de Portos, Aeroportos e Fronteiras, Saneamento, Informação, Educação e Comunicação, Mobilização Comunitária e Desenvolvimento de Recursos Humanos.

O objetivo final desse Plano era a não detecção por um período de dois anos de qualquer exemplar do *Aedes aegypti*. Tendo como objetivos imediatos prevenir febre hemorrágica da Dengue, óbitos e epidemias de Dengue clássico, além de alcançar níveis de infestação menor ou igual a 1%.

Os entraves encontrados para o início de todas as atividades do plano foram os recursos

orçamentários disponíveis que não eram suficientes para sua execução, neste sentido o Governo fez um ajuste operacional para iniciar as atividades enquanto dirigentes do M.S. e F.N.S. continuaram a fazer gestões junto a Câmara Setorial do Governo para alocação de recursos que viabilizassem a implantação da totalidade das ações e fortalecesse a proposta de descentralização para que implementasse efetivamente as ações de combate ao vetor nos municípios.

A partir de 1997 a Secretaria Executiva do PEAa, considerando a gravidade da situação, viabilizou a transferência de recursos a Estados e Municípios através de convênios. As primeiras solicitações para a celebração de convênios entre o Ministério da Saúde e as Prefeituras Municipais tiveram início em junho de 1997. Sendo que os critérios para a liberação de recursos para os municípios foram feitos de acordo com a Estratificação Epidemiológica e Entomológica, que levou em consideração os dados epidemiológicos encaminhados pelas Secretarias Municipais de Saúde e entomológicos da Fundação Nacional de Saúde.

A estratificação dos municípios foi realizada segundo o enfoque de risco; conforme define o Plano de Erradicação:

- ESTRATO I - áreas com transmissão de Dengue há mais tempo (95 e 96) com maior risco de ocorrência de FHD, transmissão persistente e com circulação simultânea ou sucedânea de mais de um sorotipo;
- ESTRATO II - áreas com transmissão de Dengue Clássico;
- EXTRATO III - áreas infestadas (presença do vetor);
- ESTRATO IV - áreas não infestadas (sem vetor).

Esta classificação dos municípios é utilizada tanto para a definição das atividades a serem desenvolvidas no combate ao vetor, como também para o encaminhamento de recursos financeiros para a execução destas atividades e a contratação de recursos humanos.

O município de Paranavaí firmou convênio com o Ministério da Saúde no ano de 1998, tendo como valor aprovado a quantia de R\$ 146.844,00, conforme planilha da subsecretaria de Planejamento Orçamentário

do Ministério da Saúde, fornecida pela 14ª Regional de Saúde.

Este valor foi calculado tomando-se por base o estrato que o município foi enquadrado, no caso ESTRATO I (R\$ 0,76 x 12 meses x número de imóveis) e o número de 16.316 imóveis e uma população de 73.422 habitantes.

A primeira parcela deste convênio foi paga ao município no dia 21 de maio de 1998 (R\$ 48.000,00) a segunda no 19 de junho de 1998 no mesmo valor e a terceira parcela foi paga no dia 20 de maio de 1999 no valor de R\$ 50.844,00.

No ano de 1999, Paranavaí recebeu novamente o valor aprovado de R\$ 146.844,00 em três parcelas.

O município contratou 36 agentes de saúde com a finalidade de executar as ações do Plano, coordenadas pelo Comitê Municipal de Combate a Dengue que é composto, especialmente, por técnicos da Vigilância Sanitária do município e 14ª Regional da Saúde, chefe da FUNASA de Paranavaí; Técnicos do IAP (Instituto Ambiental do Paraná); Representantes da Secretaria do Ministério de Educação, Faculdade Estadual e Núcleo Regional de Ensino. Os três últimos órgãos ficaram responsáveis pela execução das

atividades de educação e prevenção da doença com o apoio técnico dos demais.

As atividades específicas para o município de Paranavaí dentro de sua classificação como ESTRATO I, foram o tratamento a Ultra Baixo Volume (UBV), conforme **FIGURA 22**, que consiste na aplicação espacial de inseticidas a baixíssimo volume (fumacê), conforme **FIGURA 23**, com a finalidade de reduzir a população adulta do *Aedes aegypti* e o tratamento focal que é a aplicação de larvicida, em todos os depósitos que contenham ou possam conter água estagnada. Estas duas atividades são consideradas Controle Químico dentro do Plano de Erradicação.



FIGURA 22 - Tratamento a Ultra Baixo Volume (UBV).
Foto: Secretaria Municipal de Saúde de Paranavaí, 1999.



FIGURA 23 - Tratamento focal das larvas do Aedes.
Foto: Secretaria Municipal de Saúde de Paranavaí, 1999.

Mas, estes tratamentos só atingiriam seus objetivos se a equipe do PEAa realizasse o Levantamento do Índice de *Aedes* e a Vigilância Entomológica com a precisão e nos intervalos estabelecidos pelo Plano, pois são estas ações que definiram os pontos estratégicos de combate e a delimitação das áreas com os maiores focos do vetor. Trabalho este prejudicado pela insuficiência de recursos humanos e inadequada definição de responsabilidades do Estado e Município.

As principais dificuldades encontradas no município para o desenvolvimento adequado do plano de Erradicação foram a não conscientização da população do perigo de uma epidemia da Dengue, por falta de uma divulgação adequada deste problema pelos órgãos responsáveis pelo seu controle. Observa-se que campanhas de limpeza, através de mutirão, conforme **FIGURAS 24 e 25**, foram realizadas, mas, uma semana após, os terrenos baldios estavam novamente com lixo, as casas permaneciam com recipientes como, vaso de planta, garrafas que propiciam o acúmulo de água e conseqüentemente a procriação de *Aedes*.



FIGURA 24 - Campanha de eliminação de focos do *Aedes*.
Foto: Costa, 1999.

Já a Comissão Municipal de Combate ao *Aedes aegypti* cita no seu Projeto Piloto de erradicação do *Aedes* implantado a partir de agosto de 1999 no Distrito de Sumaré que a dificuldade para a execução do Programa estava no tempo gasto pelos agentes de saúde no preenchimentos de fichas e relatórios que diminuía o tempo no atendimento ao morador. Sendo assim o Projeto Piloto proposto pela Comissão tinha como objetivo diminuir o tempo gasto em preenchimento de fichas e aumentar o trabalho com os moradores.



FIGURA 25 - Campanha de limpeza de terrenos baldios.
Foto: Secretaria Municipal de Saúde de Paranavaí, 1999.

Outro impasse à adequada execução do Plano baseou-se na definição das competências do nível federal, estadual e municipal, especialmente na destinação dos recursos e na coordenação geral das ações.

Estas dificuldades prejudicaram o objetivo final do Plano, pelo menos nos dois primeiros anos de sua execução, isto é confirmado pelo aumento do número de casos, de 01 caso em 1998 para 201 casos em 1999, como já foi discutido anteriormente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tempos interessantes estamos vivendo!!!

Tempos em contínuas mudanças, submetidos a fatores ecológicos, sociais e econômicos, assim como às mudanças de comportamento das pessoas.

Verifica-se que, ao lado da manutenção e agravamento de problemas sanitários antigos, reaparecem os "velhos fantasmas" como Malária, Cólera e a Dengue.

Há cerca de 30 anos foi construída a teoria da transição epidemiológica que considerava que todos os países passariam e evoluíram das pestilências até as doenças degenerativas e criadas pelo homem com ganhos na expectativa de vida e redução na importância das doenças infecciosas (Rouquayrol, 1999).

No Brasil a coexistência de doenças infecciosas e degenerativas coloca-o em um estágio onde o enfrentamento das doenças crônica-degenerativas está

atrelado ao controle das doenças infecciosas e parasitárias. Com isto, o recrudescimento de doenças como a Dengue, torna-se um problema de Saúde Pública, pois fatores como transportes, viagens, migração e urbanização contribuí para a emergência desta doença e fazem parte do processo de globalização hoje vivido. A locomoção de indivíduos portadores de doenças oriundas de áreas de risco é feito rapidamente, propiciando a disseminação de males considerados controlados.

Sendo assim para o controle de doenças, como a Dengue, campanhas envolvendo todos os países da América, seriam necessários para a erradicação do *Aedes aegypti*. Em 1996 a Organização Pan-Americana de Saúde preocupada com a severidade da Dengue nas Américas, adotou a Resolução D39.R11, sugerindo aos estados membros que elabora em Planos Nacionais para intensificarem o controle ao *Aedes aegypti* com vistas a futura erradicação. Este Plano Continental, elaborado por especialistas de vários países objetivava alcançar níveis de infestação abaixo de 1%, interrompendo a transmissão através da redução progressiva das áreas infestadas pelo vetor.

O obstáculo ao cumprimento das metas deste Plano Continental foi de cunho financeiro, os países

não conseguiram avaliar que o custo com a prevenção da doença é menor do que o custo com a ocorrência de epidemias sucessivas, que afetam a economia de um país. As epidemias interferem no turismo, diminuem os bens produzidos, aumentam os gastos com a seguridade social e com hospitalização. A política neoliberal aplicada em nosso país e a conseqüente privatização dos serviços de saúde não nos permite vislumbrar um futuro promissor no que se refere a emergência de doenças infecciosas e a prevenção destas doenças em especial a Dengue.

A distribuição desigual dos agravos à saúde é produto da ação de fatores que se distribuem desigualmente na comunidade. Os maiores agravos à saúde da população por menores que possam parecer, não ocorrem por acaso.

A pesquisa realizada estabeleceu uma análise da distribuição espacial da Dengue na cidade de Paranavaí, a partir do estudo do habitat do vetor que levou em consideração o risco de transmissão em função das características demográficas e diversidades climáticas.

Através da ligação entre os padrões climáticos, fenômeno natural e condições sócio-econômicas, com os aspectos biológicos, médicos e

higiênicos, pudemos analisar os processos de transmissão da Dengue, identificando áreas de maior risco.

A sazonalidade da ocorrência dos casos de Dengue possibilita a organização de medidas de prevenção e controle do vetor no município, pois vimos que os fatores básicos para a disseminação da doença são infestação acima de 1% por *Aedes aegypti*, presença de pessoas susceptíveis e a melhoria dos meios de transporte, favorecendo o deslocamento de pessoas infectadas e do vetor. Com o conhecimento destes fatores as ações dos órgãos de saúde podem ser desencadeadas nos meses que antecedem períodos de chuvas abundantes, com altas temperaturas e significativa umidade relativa do ar.

Em Paranavaí observou-se que além dos fatores citados acima, as variáveis macro-determinantes da OPAS (1991), foram fundamentais para o número elevado de casos ocorrido no bairro Vila Operária, pois, verificou-se que o índice de infestação daquele bairro não foi o maior detectado no município, mas este índice maior que 1% aliado as condições sócio-econômicas, a coleta de lixo deficiente, padrões de assentamento inadequado, habitações com ausência de

água encanada, a densidade populacional moderada e a presença de recipientes para o acúmulo de água favorecendo a disponibilidade de sítios de reprodução e abrigo do vetor da doença, foram determinantes para, a Vila Operária, ser o local mais atingido pela doença na cidade de Paranavaí.

Sendo assim, analisamos que a transcendência de um agravo à saúde é mensurada pela gravidade e pelo valor social que representa a sociedade, ou seja, pelo impacto atual ou potencial e suas repercussões no desenvolvimento sócio-econômico. O vetor da Dengue está distribuído em extensas áreas do território nacional, o que possibilita a ocorrência de formas graves e potencialmente letais.

A manutenção dos fatores determinantes favorecem o aparecimento das formas hemorrágicas, além de oferecer risco elevado para a reurbanização da Febre Amarela.

O que nos coloca em alerta quanto a este problema é a expansão e a persistência de circulação dos sorotipos 1 e 2, aliadas à possibilidade do aparecimento dos sorotipos 3 e 4.

Este trabalho confirmou a importância da qualidade de vida da população na prevenção de doenças,

pois os agentes causadores de um agravo só terão sucesso no seu ataque se encontrarem condições adequadas no ambiente para a sua procriação. A não-disponibilidade de água de boa qualidade, a má disposição de dejetos, um inadequado destino de lixo, ou um ambiente poluído, são alguns exemplos de fatores que contribuem para uma maior incidência de doenças.

Os problemas ambientais, decorrentes do crescimento populacional e do desenvolvimento industrial, exigem soluções rápidas, para garantir ao homem um ambiente de vida saudável.

BIBLIOGRAFIA

- ALCÂNTARA, J.C. *Política local: um estudo de caso: Paranavaí 1952-1982*. Maringá: Clichetec, 1987. 320p.
- BARATA, R.B. *A historicidade do conceito causa*. In: Escola Nacional de Saúde Pública. *Epidemiologia. Texto de Apoio*. 2 ed.. Rio de Janeiro: ENSP/ABRASCO, p.16-20, 1990.
- BARRETO, M.L. *A epidemia, sua história e crise: notas para pensar o futuro*. In: COSTA, D.S. (org.). *Epidemiologia: teoria e objeto*. São Paulo: Hucitec/ABRASCO, p.43-80, 1990.
- BRANCO, S.M. *O meio ambiente em debate*. 26ed. São Paulo: Moderna, 1997.
- BRASIL-Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Vigilância epidemiológica da febre amarela*: Brasília, 1999.
- BRASIL-Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Dengue - vigilância epidemiológica e atenção ao paciente*. 2ed. Brasília, 1996.
- BRASIL-Ministério da Saúde. Situação de Dengue no Brasil. Documento elaborado pela Gerência Técnica de Febre Amarela e Dengue, p.7, 1997. (Mimeog).

- BRASIL-Mistério da Saúde. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública. Combate ao *Aedes aegypti*: Instruções para Guardas, Guardas-Chefes e Inspetores. 5ed. Brasília: Ministério da Saúde,1987.
- BRASIL-Mistério da Saúde. Diretrizes Técnicas para o controle de vetores no Programa de Febre Amarela e Dengue. Brasília,1994. (Mimeog).
- BRASIL-Mistério da Saúde. Informe epidemiológico do SUS/Centro Nacional de Epidemiologia. Brasília: Fundação Nacional de Saúde,1997.
- BRASIL-Mistério da Saúde. Plano diretor de Erradicação do *aedes aegypti* no Brasil. Manual de Normas Técnicas. 2ed. Brasília,1998.
- CANGUILHEM,G.O. *O normal e o patológico*. Rio de Janeiro:Forense- Universitária,1978.
- CASTELLANOS,B.E.P., BERTOLOZZI,M.R. *Teorias interpretativas da saúde-doenças*. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 1991 (mimeografado).
- CENTRO DE ESTUDOS MIGRATÓRIOS. *Migrações no Brasil: O peregrinar de um povo sem terra*. São Paulo: Paulinas,1986.
- CONTI,J.C. *Clima e o Ambiente do Brasil*. São Paulo: Atual,1998,87p.
- DIETZE,R. Dengue. In: VERONESI,R. *Doenças infecciosas e parasitárias*. 8ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan,p.185-88,1991.
- DUNCAN,B.B. *Medicina Ambulatorial: Condutas Clínicas em atenção primária*. 2ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1996.
- DUNCAN,H.A. *Diccionario Andrei p enfermeiros e outros profissionais de saúde*. 2ed. São Paulo:Andreia,1995,1069p.

- FABBRO, A.L. *Estudo epidemiológico do dengue em Ribeirão Preto no período 1990 - 1997*. São Paulo, 1997. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto.
- FERREIRA, M.E.M.C. *Ocorrência da malária na área de influência do Reservatório do Itaipú - Margem Esquerda - Paraná, Brasil. Um Estudo de Geografia Médica*. São Paulo, 1996. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade de São Paulo. 234p.
- FORATTINI, O.P. *Ecologia, Epidemiologia e Sociedade*. São Paulo: Artes Médicas-Universidade de São Paulo, 1992, 529p.
- FORATTINI, O.P., et al. Produtividade de criadouro de *Aedes albopictus* em ambiente urbano. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo, n.31, p.545-55, 1997.
- FOUCAULT, M. *O nascimento da Clínica*. Trad. R.Machado. 2ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1980, 241p.
- FRANCO, O. *História da febre amarela no Brasil*. Rio de Janeiro: SUCAM/Ministério da Saúde, 1976.
- FRANCO, O. *História da Febre Amarela no Brasil*. Rio de Janeiro: SUCAN/MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1976.
- GADELHA, D.P., TODA, A.T. Biologia e comportamento do *Aedes aegypti*. *Revista Brasileira de Doenças Tropicais*. Rio de Janeiro. n.87, p.29-36, 1985.
- GARNIER, J.B. *Geografia da População*. 2ed. São Paulo: Nacional, 1971. 441p.
- GEORGE, P. *Populações Ativas*. Rio de Janeiro: Difel, 1979, 219p.
- GOMES, H. *A produção do espaço geográfico no capitalismo*. São Paulo: Contexto, p.35-46, 1991.
- HALSTEAD, S.B. *Etiologies of the experimental Dengues of Siler and Simmons*. *American Journal of Tropical Medicine and Higiene*, n.23, p.974-82, 1974.

- JUNIOR, B.P. Adecomap critica declarações sobre focos de insetos em Sibipirunas. *Diário do Noroeste*, Paranavaí-PR, 20 de outubro de 1999.p.4.
- LACAZ, C.S. *et al.* *Introdução à geografia Médica do Brasil*. São Paulo: Edgard Blücher-Universidade de São Paulo, 1972, 568p.
- LACOSTE, Y. *Geografia do subdesenvolvimento*. Trad. E.A.Navarro, 7ed. São Paulo: Difel, 1985. Original Francês: *Geographie Developpement*, 335p.
- LAKATOS, E.M. *Sociologia Geral*. São Paulo: Atlas, 1985.
- LESER, W. *et al.* *Elementos de Epidemiologia geral*. São Paulo: Livraria Atheneu, 1988, 177p.
- LIMA, N.T. *Um sertão chamado Brasil: Intelectuais e representação geográfica da identidade nacional*. Rio de Janeiro: IUPERJ/UCAM, 1999.
- MARQUES, C.C.A, *et al.* Estudo comparativo de eficácia de larvitrapas e ovitrapas para a vigilância de vetores de dengue e febre amarela. *Revista de Saúde Pública*, n.27, p.237-41, 1993.
- MARTINE, G. *Populações, meio ambiente e desenvolvimento: Verdades e contradições*. Campinas-São Paulo: Unicamp, 1993 (Coleção Momento).
- MATTINGLY, P.F. *Genetical aspects of the Aedes aegypti problem*. In - *Taxonomy and bionomics*. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, n.51, p.392-408, 1957.
- MENDONÇA, F.de A. *A evolução sócio-econômica do Norte Novíssimo de Paranavaí-Pr. e os impactos ambientais: Desertificação?* São Paulo, 1990, 292p. Dissertação (mestrado em Geografia). Universidade de São Paulo.
- MINAYO, M.C.S. (Org) *et al.* *Raízes da Fome*. Rio de Janeiro: Vozes, 1985, 185p.
- MONTEIRO, C.A.F. *A questão ambiental no Brasil 1960/1980*. São Paulo: USP/IGEOG, 1981, 133p.

- MOORE, C.G. *et al.* *Aedes aegypti* in Puerto Rico: Environmental determinants of larval abundance and relation to Dengue virus transmission. American Journal of Tropical Medicine and Higiene. n.27, p.1225-31, 1978.
- Organização Mundial da Saúde. *Dengue Hemorrágico: Diagnóstico, Tratamento e Controle*. Genebra, 1987.
- Organização Panamericana de Saúde. *Controle das doenças transmissíveis no homem*. 13ed. Washington: 1983 (Publicação Científica, 442), 486p.
- Organização Panamericana de Saúde. *Diretrizes relativas a prevenção ao controle da Dengue Hemorrágica nas Américas. Relatório sobre diretrizes para a Dengue*, Washington, D.C., 1991 (tradução mimeografada).
- Organizacion Panamericana de La Salud. *El Dengue en las Américas*. 1980-87. Boletín Epidemiológico, n.10(1), p.1-7, 1989.
- PASSOS, M.M. *Produção do espaço e questão ambiental no Brasil*. In: Encontro de Geógrafos da América Latina, 3, 1991. Toluca - México. *Annales Toluca* [s.n], p.103-15, 1991.
- PEIXOTO, A. *Clima e saúde: Introdução biogeográfica à civilização brasileira*. 2ed. São Paulo: Nacional-Brasília, 144p. ilustr. (Brasiliana, v. 129).
- PINHEIRO, F.P., ROSA, A.P.A.T.da. *Arbovirose* In: VERONESI, R. *Doenças infecciosas e parasitárias*. 8ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, p.153-61, 1991.
- PORTELA, E, VESENTINI, J.W. *Êxodo Rural e Urbanização*. São Paulo: Ática, 1997, 47p.
- PORTO, S. *Começou o trabalho de "obturação" da Sibipiruna*. *Diário do Noroeste*, Paranaíba-PR, 30 de outubro de 1999. p.4.
- PORTO, S. *Detectados focos de pernilongo e do Aedes aegypti em troncos de Sibipiruna*. *Diário do Noroeste*, Paranaíba-PR, 19 de outubro de 1999. p.5.

- PRATA,A. *et al.* Condutas terapêuticas e suporte no paciente com Dengue Hemorrágica. *In:* Informe Epidemiológico do SUS-Ano VI,n.2.p.87-101.Abril/Junho/1997.
- RODENWALDT,E. *World - Atlas of Epidemia Deseases.* Hamburgo, Falt-Verlag, v.3,1952.
- ROSEN,G. Uma história da saúde pública. Trad. M.F.da S.Moreira. São Paulo: Hucitec/USP, Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva,1994,423p.
- ROUQUAYROL,M.Z. *et al.* *Epidemiologia & Saúde.* 4ed. Rio de Janeiro: MEDSI,1993,527p.
- ROUQUAYROL,M.Z. *et al.* *Epidemiologia & Saúde.* 5ed. Rio de Janeiro: MEDSI,1999,570p.
- RUSSEL,P.K., MCCOWN,J.M. *Comparason of Dengue-2 and Dengue-3 virus strains bay neutralization tests and identification of a subtype of Dengue-3.* American Jornal of Tropical Medicine and Hygiene,n.56,p.159-67,1972.
- SANTOS,M. *A urbanização Brasileira.* 3 ed. São Paulo: Hucitec,1994,157p.
- SANTOS,M. *Ensaaios sobre a Urbanização Latino-Americana.* São Paulo: Hucitec,1982,194p.
- SANTOS,M. *Espaço e Método.* São Paulo: Nobel,1985.
- SANTOS,M. *Por uma geografia nova: da crítica da geografia à geografia crítica.* 4ed São Paulo: Hucitec/Edusp.1996,236p.
- SCARLATO,C.F. *et al.* *Globalização e Espaço Latno Americano.* 3ed. São Paulo: Hucitec Anpur,1997.
- SETÚBAL,S, MARTINS,F.S.V Dengue *In:* SCHECHTER,M, MARANGONI,D.V. *Doenças Infeciosas Conduta, diagnóstico e terapêutica.* Rio de Janeiro: Guanabara - KOOGAN,p.114-21,1994.
- SIGERIST,H.E. *Civilization and Disease.* Ithaca, Cornell University Press,1945.

- SILVA, P.M.S. *História de Paranavaí*. Prefeitura Municipal 1988. 260p.
- SNOW, J. Sobre el modo de transmisión del Cólera. In: BUCK, C. et al. *El desafío de la epidemiología: problemas y lecturas seleccionadas*. 2ed. Washington: OPAS/OMS, (Publicación Científica n.505), p.43-46, 1991.
- SOUZA, J. *Migrações internas do Brasil*. Petrópolis: Vozes, 1986.
- SPÓSITO, M.E.B. *Capitalismo e Urbanização*. 7ed. São Paulo: Contexto, 1996.
- WALLACE, B. *A humanidade suas necessidades, ambiente e ecologia*. Trad. L.R. Tonanassi. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1978. 277 p. Tradução de *Essays in Social Biology*.
- WASHIMO, R.K, WOOD, B.L. *Application of remote sensing to arthropod vector surveillance and control*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v.50, n.6. 1994.

RESUMO

Este trabalho de dissertação de mestrado tem como título "A ocorrência do *Aedes aegypti* na Região Noroeste do Paraná: um estudo sobre a epidemia da Dengue em Paranavaí - 1999, na perspectiva da Geografia médica".

Através da interligação dos conhecimentos geográficos e epidemiológicos, procurou-se destacar a importância do meio geográfico em todos os seus aspectos (físicos, sócio-econômicos, etc) no aparecimento e distribuição da Dengue, obtendo informações para a melhoria dos programas de Saúde Pública.

Fez-se uma análise da influência das variações climáticas para incidência do *Aedes aegypti*, demonstrando a distribuição temporal e espacial da Dengue e as características da população atingida pela doença, como também o estudo dos habitats potenciais ao desenvolvimento do vetor encontrados em Paranavaí, identificando áreas com alto risco natural, possíveis

modos e focos de transmissão e as maneiras de difusão da doença.

Uma análise crítica dos índices foi feita para facilitar a compreensão da incidência do vetor como fator de risco relacionado as variáveis macrodeterminantes da Dengue definidas pela OPAS (1991) como, densidade populacional moderada ou alta, padrões de assentamento inadequado, habitações com ausência de água encanada, coleta de lixo deficiente e condições sócio-econômicas da população.

Unitermos: Saúde pública, Dengue, ocorrência., *Aedes aegypti*, Geografia Médica.

ABSTRACT

The title of this work is "The occurrence of *Aedes aegypti* in the Northeast area of Paraná State", a study of the epidemic of Dengue in Paranavaí - 1999, from a medical geography perspective.

Through the union of geographical and epidemic knowledge, the importance of the geographical way in all its aspects (physical, socioeconomic, etc) in the appearance and distribution of Dengue was determined, obtaining information for the improvement of Public Health programs.

It was made an analysis of the influence of climatic variations on the incidence of *Aedes aegypti*, demonstrating the temporal and spatial distribution of Dengue and the characteristics of the population reached by the disease, as well as the study of the habitual tendencies to the development of the vector found in Paranavaí, identifying areas with a high natural risk, possible transmission modes and foci and the ways to diffuse this disease.

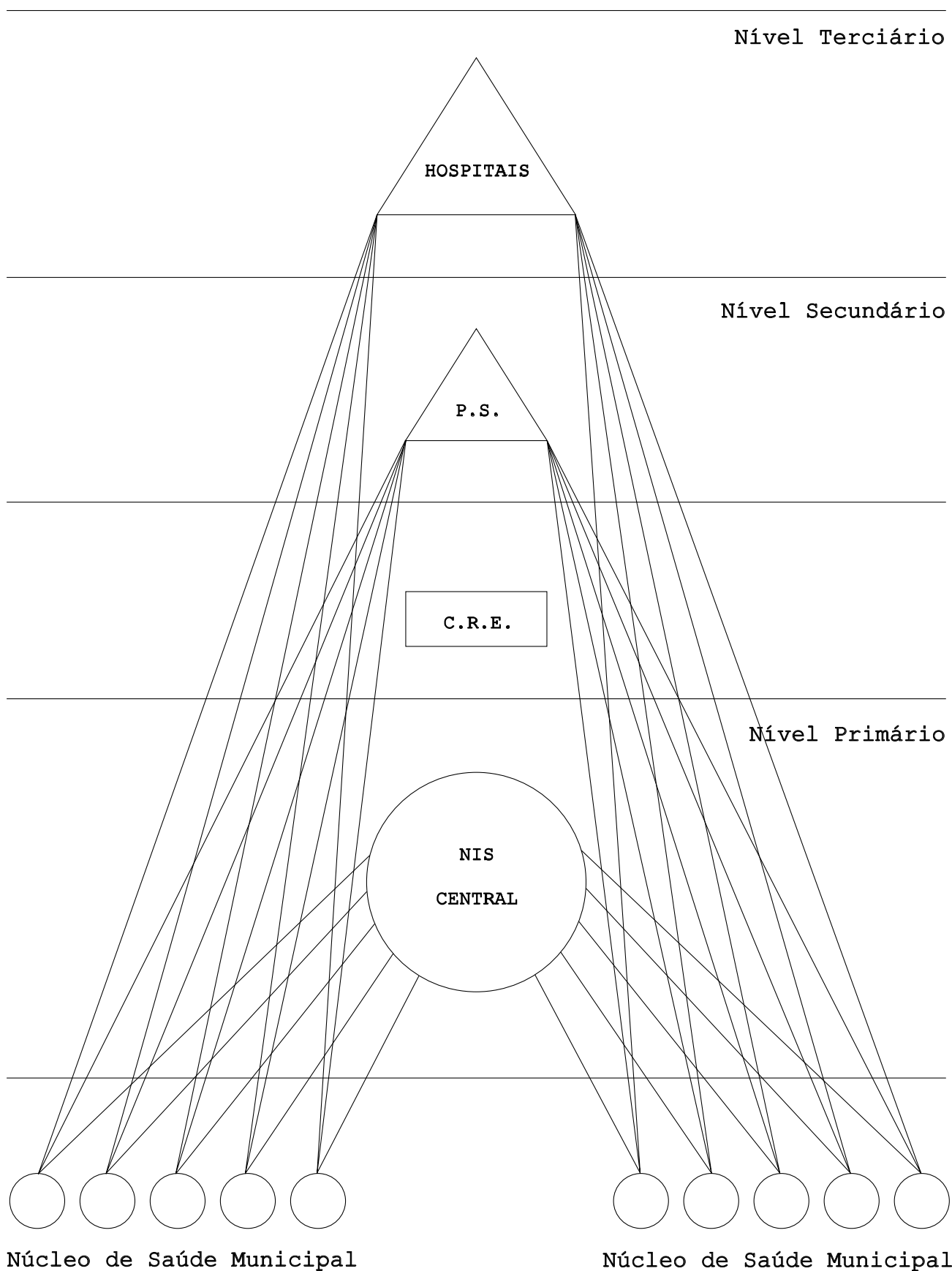
A critical analysis of the indexes was made to facilitate the understanding of the incidence of the vector as a factor of related risk to the variable macrodeterminant of Dengue defined by Pan American Health Organization - O.P.A.S. (1991) as, moderate or high population density, improper homes built on the same groundplot standart, homes with no water canalized, garbage faulty collection and socioeconomic conditions of the population.

Unitermos: Public health, Dengue, occurrence, *Aedes aegypti*, Medical Geography.

ANEXO

ANEXO 01

GRÁFICO 01: Modelo Assistencial Proposto - Fluxo de Atendimento



Núcleo de Saúde Municipal

Núcleo de Saúde Municipal