

c 576255  
R 1180827  
02/11/99

UFC	BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA
Nº.	R 1180827
	02/11/99

# CÓLERA EM FORTALEZA DE 1992 A 1995

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA  
À COMISSÃO JULGADORA DO MESTRADO EM  
SAÚDE PÚBLICA, PARA A OBTENÇÃO  
DO TÍTULO DE MESTE

TESE  
614.516  
P718C  
1997

FC-00007746-7

1997

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA  
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**CÓLERA EM FORTALEZA**

**1992 A 1995**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA À  
COMISSÃO JULGADORA PARA OBTENÇÃO DO  
TÍTULO DE MESTRE EM SAÚDE PÚBLICA**

**PESQUISA FINANCIADA PELO CNPQ  
(Processos 510085/93-8 e 521107/94-6)**

**ALUNA: ALICEMARIA CIARLINI PINHEIRO**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. RICARDO JOSÉ SOARES PONTES**

**FORTALEZA - CE**

**1997**



A dissertação:

**COLÉRA EM FORTALEZA  
DE 1992 A 1995**

apresentada por:

*Alicemaria Ciarlini Pinheiro*

foi aprovada pela banca examinadora no dia 06/10/97,

composta pelos seguintes membros:

*Prof. Dr. Ricardo José Soares Pontes*

*Profa. Dra Maria Zélia Rouquayrol*

*Prof. Dr. Jorge Luís Nobre Rodrigues*



## SUMÁRIO

<b>I - APRESENTAÇÃO</b>	<b>IV</b>
<b>II - AGRADECIMENTOS</b>	<b>V</b>
<b>III - RESUMO</b>	<b>VI</b>
<b>IV - ABSTRACT</b>	<b>VIII</b>
<b>V - LISTA DE TABELAS</b>	<b>X</b>
<b>VI - LISTA DE GRÁFICOS</b>	<b>XII</b>
<b>VII - LISTA DE MAPAS</b>	<b>XIII</b>
<b>1 - INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
1.1 - Cólera : Aspectos gerais	02
1.2 - Morbidade e Letalidade	08
1.3 - Aspectos clínicos	09
1.4 - Fisiopatologia	10
1.5 - Diagnóstico	11
1.6 - Tratamento	13
1.7 - Medidas de controle	14
1.8 - Progressão da epidemia	17
1.8.1 - Cólera no Mundo	17
1.8.2 - Cólera nas Américas	23
1.8.3 - Cólera no Brasil	27
1.8.4 - Cólera no Ceará	31
1.9 - Reservatório do <i>Vibrio cholerae</i>	33
<b>2 - OBJETIVOS</b>	<b>37</b>
- Geral	38
- Específicos	38
<b>3 - ÁREA DE ESTUDO, FONTE DE DADOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>39</b>
3.1 - Caracterização da área de estudo	40
3.2 - Estrutura da Secretaria de Saúde de Fortaleza	42
3.3 - Período de estudo	46



3.4 - Fonte de dados	48
3.4.1 - Período epidêmico	48
3.4.2 - Período pós-epidêmico	50
3.5 - Qualidade dos dados	54
3.6 - Critério de confirmação dos casos	57
<b>4 - A EPIDEMIA</b>	<b>64</b>
4.1 - Introdução da cólera em Fortaleza	65
4.2 - Expansão do processo epidêmico	69
4.2.1 - Primeira expansão da epidemia	69
4.2.2 - Segunda expansão da epidemia	73
4.3 - Distribuição Espacial da Epidemia	76
4.3.1 - Incidência nos Distritos Sanitários	76
4.3.2 - Incidência nos Bairros	82
4.4 - Outras Variáveis	97
4.5 - Fatores Determinantes da Epidemia	102
4.5.1 - Relação com período de chuva	102
4.5.2 - Relação com abastecimento de água	104
4.6 - Medidas de Controle	111
4.6.1 - Durante a epidemia	111
4.6.2 - Após a epidemia	115
<b>5 - INQUÉRITO DE PREVALÊNCIA NO PERÍODO PÓS-EPIDÊMICO</b>	<b>122</b>
<b>6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>128</b>
<b>7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>136</b>
<b>8- ANEXOS</b>	<b>140</b>

## *I - APRESENTAÇÃO*

*Este estudo representa o resultado de uma experiência vivida e compartilhada por vários setores dentro da Secretaria de Saúde do Município de Fortaleza, bem como de outras instituições que fazem parte do Sistema Único de Saúde.*

*Experiência esta, que ao mesmo tempo dolorosa, sofrida e trabalhosa, foi gratificante à medida em que se obtinha o controle da doença, conseguindo-se conciliar conhecimentos práticos e conceitos teóricos no campo da epidemiologia.*

*A epidemia de cólera nos mostrou, com clareza, que os serviços de saúde não podem sozinhos mudar o perfil das doenças, sobretudo as transmissíveis, posto que o processo saúde-doença tem múltiplos determinantes, tais como; fatores sócio-econômicos, educacionais e ambientais formando um conjunto intrinsecamente relacionados, que somente caminhando juntos, serão capazes de alcançar esse objetivo.*

*O processo de descentralização das ações de saúde não pode sofrer retrocesso, pois este é um fator primordial para o controle e acompanhamento dos agravos que acometem a população. A descentralização é altamente benéfica para todos os níveis: central, regional, distrital e local, pois permite a cada um assumir as suas responsabilidades.*

*A epidemia nos revelou também, que a integração dentro do nível municipal é outro aspecto relevante. Os setores de planejamento, financeiro, farmácia, assistência, vigilância epidemiológica, vigilância sanitária, comunicação, controle e avaliação, distritos sanitários e unidades de saúde, todos foram autores do principal trabalho realizado, que foi o combate e controle da epidemia.*

*Coube a nós, como diretora da vigilância epidemiológica a nível central e como membro do Comitê Municipal de Combate à Cólera, além da participação em todo o processo, a necessidade de descrever, analisar e registrar a trajetória da epidemia em Fortaleza.*

## II - AGRADECIMENTOS

- Aos profissionais de saúde, pois foi através das notificações realizadas por eles que foi possível a análise dos dados.
- Às Unidades de Saúde e Distritos Sanitários pela investigação dos casos e coleta de exames laboratoriais, bem como pelo esforço no controle da doença.
- Aos meus superiores Secretários de Saúde (Raimundo Bezerra e José Humberto Beserra Filho) e Diretores do Departamento de Vigilância à Saúde (Luís César Nogueira de Carvalho e Samuel Abranques de Oliveira) pela liberação no horário de trabalho.
- Aos colegas de trabalhos, Fátima, Mônica, Socorro, Virgínia, Albaniza e Vaderi, pela compreensão nas ausências ao trabalho, para participação nas aulas e assim poder cumprir os créditos.
- Em especial ao meu marido Carlos Alberto e meus filhos Carla e Daniel pelas inúmeras horas ausente do convívio familiar para a elaboração da dissertação.
- Ao meu orientador Dr. Ricardo José.S. Pontes, pelas diretrizes dada ao trabalho.
- Ao Dr. Luciano Toledo pelas orientações recebidas para realização da análise espacial da epidemia.

### III - RESUMO

A sétima pandemia de cólera, que atingiu a América do Sul, a partir do Peru, em janeiro de 1991, logo se expandindo para todos os países vizinhos, inclusive o Brasil, foi um dos maiores problemas de saúde pública deste século.

O objetivo deste trabalho é descrever os casos de cólera, ocorridos em Fortaleza no período de 1992 a 1995, seus determinantes, a análise espacial e medidas de controle durante e após a epidemia. A fonte de dados foram as fichas epidemiológicas dos casos atendidos nas Unidades de Saúde

O primeiro caso ocorrido em Fortaleza foi em abril de 1992, iniciando um período epidêmico que durou três anos com dois grandes picos, sendo o primeiro de março a outubro de 1993, quando teve início o racionamento no abastecimento público de água do município, devido a anos anteriores de seca. O segundo pico ocorreu de novembro de 1993 a fevereiro de 1994, quando o racionamento de água associado com sua salinização (cloretos em torno de 1000 mg/l) fez com que a população buscasse outras fontes de água para consumo, como poços e cacimbas e fizessem armazenamento inadequado.

Os adultos foram os mais atingidos e o critério de diagnóstico utilizado no primeiro ano foi o laboratorial e nos dois anos seguintes, foi o clínico- Epidemiológico, o que permitiu o aumento da notificação dos casos e assim, se ter a dimensão do processo epidêmico. Vários fatores estiveram envolvidos na determinação da distribuição espacial da epidemia nos bairros, tais como oferta da quantidade e qualidade da água, levando a uma maior densidade de contaminação, bem como fatores sociais e econômicos.

A letalidade, que no ano de 1992 foi elevada (3,4%), nos anos seguintes, com as medidas de controle instituídas, treinamento de profissionais, abertura de Unidades de Tratamento de Cólera (UTC) e tratamento adequado dos pacientes foi reduzido para 0,5% e 0,3% em 1993 e 1994 respectivamente.

A monitorização das doenças diarreicas, que é uma das principais medidas para a detecção precoce de epidemia, foi implantada após o período epidêmico, sendo realizada a nível local pelas Unidades de Saúde, o que permite detectar precocemente alterações no comportamento das diarreias em sua área, bem como favorece o processo de descentralização, da tomada de decisão, aumentando a agilidade e eficiência do nível local. A realização de *swabs* retais em pacientes com diarreia que compareceram a algumas Unidades de Saúde previamente seleccionadas, foi uma alternativa para a procura de *V.cholerae* e a certeza da não circulação do mesmo no meio ambiente.

#### IV - ABSTRACT

The seventh cholerae pandemic reached South America, coming from Peru, in January 1991. Soon after, it reached all neighbors countries, including Brazil. It was one of the worst Public Health problem in this century.

This dissertation describes the cases of cholerae in Fortaleza from 1992 to 1995, theirs causes, distribution and control, during and after the epidemics. The data were from epidemiological records from Health Units.

The first case from Fortaleza occurred in April 1992. The epidemics lasted three years, with two great peaks. The first one was from March to June 1993, when there was irregular public water supply for the Municipality, because of drying station in the previous years. The second peak occurred from November, 1993 to February, 1994, when the public water supplied to Fortaleza was too much salty. The salty water was responsible for the populations use of other water supplies, such as water-hole and well and for the inadequate way of storing it.

Adults got sick in greater number. The diagnostic was made through laboratory findings in the first year and than through epidemiological and clinical criteria. So, when the number of notified cases increased, the dimension of the epidemics could be inferred.

The water quantity and quality at each district, as well as economic and social factors, were responsible for the geographical distribution of the cases.

There was high mortality in 1992 (3,4%). In the following years it decreased to 0,5% in 1993 to 0,3% in 1994. It was because of professional's training and institution of Cholerae Treatment Units

Monitoring diarrhea diseases is been done since 1994 to detect and control epidemics early. Culture of feces samples collected by swabs from patients gone to selectec Health Units was done to assure that *Vibrio cholerae* was not circulating.

## V - LISTA DE TABELAS

	<b>TABELAS</b>	<b>Pg</b>
Tabela 1	Avanço da Cólera nas Américas	29
Tabela 2	Cólera no Brasil de 1991 a 1995, Casos, Incidência e Letalidade	33
Tabela 3.1	Casos de Cólera em Fortaleza 1992 a 1994 por Semana Epidemiológica	47
Tabela 3.2	Casos de Diarréia por Unidades de Saúde por Semana Epidemiológica	53
Tabela 3.3	Casos de Cólera 1992 a 1994 segundo Critério de Resultados de Exames	60
Tabela 3.4	Casos de Cólera analisados pelo Critério Laboratorial em Fortaleza 1992 a 1994 por Mês	61
Tabela 3.5	Casos de Cólera em Fortaleza 1992 a 1994 analisado pelo Critério Laboratorial por Faixa Etária	63
Tabela 4.1	Progressão da Cólera nos Distritos Sanitários	66
Tabela 4.2	Casos de Cólera em Fortaleza 1992 por mês	67
Tabela 4.3	Cólera em Fortaleza 1992	68
Tabela 4.4	Casos e Percentual de Cólera em Fortaleza 1993 por mês	71
Tabela 4.5	Casos de Cólera em Fortaleza 1993 de Janeiro a Outubro	72
Tabela 4.6	Casos e Percentual de Cólera em Fortaleza por mês de Novembro de 93 a Dezembro de 94	75
Tabela 4.7	Casos, Incidência e Percentual de Cólera em Fortaleza 1993 por Distrito Sanitário	76
Tabela 4.8	Casos, Incidência e Percentual de Cólera em Fortaleza 1994 por Distrito Sanitário	77
Tabela 4.9	Casos, Incidência e Percentual de Cólera em Fortaleza de 1992 a 1994 por Distrito Sanitário	78



Tabela 4.10	Coeficiente Médio do Triênio e Quociente entre os Coeficientes de Incidência dos Distritos Sanitários	79
Tabela 4.11	Índice de Distribuição Espacial nos Distritos Sanitários em relação a Fortaleza de 1992 a 1994	80
Tabela 4.12	Casos de Cólera em Fortaleza de 1992 a 1994	86
Tabela 4.13	Cólera em Fortaleza 1992 - Casos e Coeficientes por Bairros	89
Tabela 4.14	Cólera em Fortaleza 1993 - Casos e Coeficientes por Bairros	91
Tabela 4.15	Cólera em Fortaleza 1994 - Casos e Coeficientes por Bairros	94
Tabela 4.16	Número, Percentual e Incidência de Cólera em Fortaleza de 1992 a 1994 por Faixa Etária	98
Tabela 4.17	Cólera em Fortaleza de 1992 a 1994 por Tipo de Atendimento	100
Tabela 4.18	Óbito e Letalidade por Cólera em Fortaleza 1992 -1993	101
Tabela 4.19	Pluviometria em Fortaleza de 1991 a 1995 por Mês	102
Tabela 4.20	Casos de Cólera em Fortaleza 1992 -94 por Tipo de Abastecimento	109
Tabela 4.21	Diarréia em Fortaleza 1995 por Distrito Sanitário por Semana Epidemiológica	120
Tabela 4.22	Casos e Incidência de Diarréia em Fortaleza 1995 por Distrito Sanitário	117
Tabela 4.23	Casos de Diarréia em Fortaleza 1995 por Faixa Etária	118
Tabela 4.24	Casos de Diarréia em Fortaleza 1995 por Plano de Tratamento	121
Tabela 5.1	Número de swabs colhidos para pesquisa de <i>V. cholerae</i> de nov/95 a fev/96 por mês	123
Tabela 5.2	Número de swabs colhidos para pesquisa de <i>V. cholerae</i> de nov/95 a fev/96 por semana epidemiológica	124
Tabela 5.3	Número de swabs colhidos para pesquisa de <i>V. cholerae</i> de nov/95 a fev/96 por faixa etária	124
Tabela 5.4	Número de swabs colhidos para pesquisa de <i>V. cholerae</i> de nov/95 a fev/96 por Unidades de Saúde	125
Tabela 5.5	Número de swabs colhidos para pesquisa de <i>V. cholerae</i> de nov/95 a fev/96 por Distrito Sanitário	126

## LISTA DE GRÁFICOS

	GRÁFICOS	Pg
Gráfico 3.1	Cólera Segundo Critério Diagnóstico - Região Nordeste 1993	59
Gráfico 3.2	Cólera em Fortaleza 1992-1994 - Casos Confirmados x Casos Positivos por Laboratório	62
Gráfico 4.1	Cólera em Fortaleza 1992 por Mês	68
Gráfico 4.2	Cólera em Fortaleza 1993 por Semana Epidemiológica	70
Gráfico 4.3	Cólera em Fortaleza 1993 por Mês	71
Gráfico 4.4	Cólera em Fortaleza 1993 e 1994 por Semana Epidemiológica 45 de 93 a 52 de 94	74
Gráfico 4.5	Cólera em Fortaleza de nov/93 a jan/94 por Mês	75
Gráfico 4.6	Cólera em Fortaleza 1992 a 1994 por Faixa Etária	98
Gráfico 4.7	Cólera em Fortaleza 1992 a 1994 Incidência por Faixa Etária	99
Gráfico 4.8	Cólera em Fortaleza 1992-1994 por Tipo de Atendimento	100
Gráfico 4.9	Cólera em Fortaleza 1992-1994 Casos x Pluviometria	103
Gráfico 4.10	Dosagem de Cloretos (Mg/l) na Água de Abastecimento Público em Fortaleza de novembro de 1993 a janeiro de 1994	107
Gráfico 4.11	Cólera em Fortaleza 1993 e 1994 Distribuição por Mês	108
Gráfico 4.12	Cólera em Fortaleza por Fonte de Abastecimento 1992	110
Gráfico 4.13	Cólera em Fortaleza por Fonte de Abastecimento 1993	110
Gráfico 4.14	Cólera em Fortaleza por Fonte de Abastecimento 1994	110
Gráfico 5.1	Swabs Colhidos para a Pesquisa de <i>V.cholerae</i> em Fortaleza de nov/95 a fev/96 por faixa etária	125
Gráfico 5.2	Swabs Colhidos para a Pesquisa de <i>V.cholerae</i> em Fortaleza de nov/95 a fev/96 por Unidades de Saúde	

## LISTA DE MAPAS

Nº	MAPAS	Pg
Mapa 1.1	Cólera no Mundo	26
Mapa 1.2	Cólera nas Américas	30
Mapa 1.3	Cólera no Brasil	34
Mapa 3.1	Fortaleza por Bairros	44
Mapa 3.2	Fortaleza por Distritos Sanitários	45
Mapa 4.1	Casos de Cólera Acumulados por Distritos Sanitários	81
Mapa 4.2	Casos de Cólera Acumulados por Bairros	88
Mapa 4.3	Casos e Incidência de Cólera em Fortaleza 1992	90
Mapa 4.4	Casos e Incidência de Cólera em Fortaleza 1993	93
Mapa 4.5	Casos e Incidência de Cólera em Fortaleza 1994	96

## **1 - INTRODUÇÃO**

## 1.1 - CÓLERA: ASPECTOS GERAIS

A cólera é uma doença infecciosa aguda de alta infectividade, em virtude da qual é capaz de alastrar-se por toda a superfície do globo em pandemias devastadoras, comportando-se, então, como problema de primeira magnitude em saúde pública <sup>(36)</sup>.

A cólera é uma doença antiga, conhecida há milhares de anos. Em textos sânscritos existem descrições compatíveis com epidemias de cólera. A doença é endêmica na Ásia há séculos, e tem maior prevalência ao longo dos grandes rios do subcontinente indiano.

O agente etiológico é o *Vibrio cholerae* O, grupo 1, biotipos Clássico e El Tor, e sorotipos Inaba e Ogawa e, mais raramente, o sorotipo Hikojima. Trata-se de um bacilo gram-negativo, com flagelo polar vibratório chamado “vibrião” (vibrio, o que vibra). Integra a família *vibrionácea*, que reúne o vibrião colérico e vibriões não coléricos, aeróbio ou anaeróbio facultativo <sup>(36,62)</sup>.

Os vibriões, pertencem aos grupos de organismos mais comuns existentes na superfície das águas em todo o mundo, parecem desempenhar um papel ecológico importante. Existem várias espécies, sendo que, somente duas causam doenças no ser humano, isto é, são patogênicas: *V. cholerae* e *V. parahaemolyticus*.

A toxina do vibrião é o principal fator causador da profusa secreção fluida intestinal característica da doença. Foram identificados 3 tipos de toxina da subunidade B (ctx B). Genotipo 1 foi encontrada em cepas do biotipo clássico no mundo, genotipo 2 foi identificado em cepas de biotipo El Tor na Austrália e genotipo

3 em cepas de biotipo Eltor na 7ª pandemia e em recente epidemia na América Latina (40).

Os antígenos e a toxina do *Vibrio cholerae* induzem no homem, independente da infecção ter sido clínica ou sub-clínica, a produção de anticorpos aglutinantes e vibriocidas (antígenos somáticos) e anticorpos neutralizantes (antitoxinas). Os anticorpos vibriocidas persistem por tempo mais curto e os antitóxicos por mais tempo. Os antígenos são:

- antígeno H flagelar;
- antígeno O somático, que classifica o *V. cholerae* em 137 grupos; no grupo O1, toxigênico, os antígenos A, B e C, em diferentes combinações, identificam os sorotipos;
- antígeno da toxina (53).

As enterotoxinas elaboradas são similares para o grupo e ocasionam quadros clínicos muitos semelhantes. Segundo as observações, o El Tor produz quadro mais leves e maior relação infecção/caso. A relação entre casos graves e casos leves causados pelo *V.cholerae* Clássico é de 1:5 a 1:10, pelo biotipo El Tor é de 1:25 a 1:100, e pode apresentar portadores crônicos com até 3 meses de duração (52, 62, 65).

A **sobrevivência** do *V.cholerae* depende da interrelação de vários fatores. A princípio, a água é um meio mais favorável do que alimentos e, por exemplo, as temperaturas entre 5 °C e 10 °C, o pH entre 8,5 e 9, a salinidade, a presença de substâncias orgânicas e a ausência de bactérias competitivas são condições que favorecem a manutenção do vibrião.

Por outro lado, a fervura e o pH ácido são os principais mecanismos para a sua eliminação. A radiação, as soluções cloradas, o permanganato de potássio e o formol são algumas alternativas também capazes de inativar o *V. cholerae*.

O biotipo El Tor, isolado por Gotschich, em 1906, de peregrinos provenientes de Meca, examinados na estação de quarentena de El Tor, no Egito, é o responsável pela atual pandemia de cólera. A resistência do biotipo El Tor é maior, o que lhe dá condições de sobreviver por mais tempo no ambiente externo, crescer melhor e mais rápido nos meios de cultura, além de conferir menor suscetibilidade aos agentes químicos e maior tendência à endemização<sup>(33)</sup>. Estima-se que dos habitantes da zona ou área onde habita o enfermo 1 % tornam-se portadores sãos, temporários, da doença.

Até o momento se pensava que só o sorogrupo O1 toxigênico de *V. cholerae* era capaz de causar epidemia de cólera. Achava-se que o outros 137 sorogrupos, denominados em conjunto sorogrupo não O1, não tinham potencial epidêmico por serem organismos que só geram diarreias e processos extraintestinais esporadicamente.

Em 1993 se isolou cepas similares de *V. cholerae* não O1 em surtos epidêmicos que se iniciaram em Calcutá, na Índia (mais de 13.000 casos) em Dhaka e em Bangladesh (10.000 casos). As cepas não se aglutinaram com nenhum dos 138 antisoros de sorotipagem conhecidos. Daí se considerou que essas cepas representavam um novo sorogrupo, o O139. A enfermidade associada com este sorogrupo parece clinicamente indistinguível da causada pelo *V. cholerae* O1, e se apresenta como uma diarreia aquosa desidratante e com uma letalidade de

aproximadamente de 5 %. O tratamento parece ser o mesmo: terapêutica de reidratação intensa com antibiótico como tratamento complementar <sup>(16, 61)</sup> .

Todavia, recentes observações sugerem que certas plantas aquáticas e frutos do mar talvez desempenhem papel de reservatórios e teriam sido responsáveis por surtos ocorridos nos Estados Unidos e Austrália.

São **fontes de infecção** os doentes no período de incubação, na fase das manifestações clínicas e na convalescença, e os portadores de microorganismos, que são eliminados sobretudo pelas fezes, mas também pelos vômitos e, ocasionalmente, pela urina <sup>(35)</sup> .

A **transmissão** ocorre principalmente através da ingestão de água contaminada por fezes e/ou vômitos de doentes ou por dejeções de portador assintomáticos, quando utilizada como bebida ou na irrigação de vegetais que são ingeridos crus. Crustáceos, ostras e outros frutos do mar podem, inclusive, concentrar vibriões. No leite e seus derivados, os vibriões permanecem viáveis por um longo tempo. Os alimentos e utensílios podem ser contaminados pela água, pelo manuseio, ou por moscas. A propagação de pessoa à pessoa, por contato direto, é uma via de transmissão menos importante.

Em epidemias recentes os veículos de transmissão documentados incluíam águas contaminadas, frutos do mar e peixes crus ou inadequadamente cozidos, cereais úmidos e restos de arroz <sup>(37)</sup> , água e alimentos ingeridos comprados de vendedores de rua, <sup>(47)</sup> e caranguejo <sup>(9)</sup> .

Num estudo de caso-controle realizado em Trujillo - Peru, foram associados vários fatores para a transmissão da cólera: contaminação no abastecimento municipal



de água, consumo de água não fervida, ligações clandestinas de água, que levaram à diminuição na pressão e freqüentes falhas no abastecimento e na cloração <sup>(59)</sup> .

A elevada ocorrência dos assintomáticos em relação aos doentes torna importante seu papel na cadeia de transmissão da doença.

Em relação ao inóculo, alguns autores demonstraram a necessidade de  $10^3$  vibriões por mm em alimentos, e maior que  $10^6$  na água para produzir a doença. Se o número de vibriões é mais baixo existe a possibilidade de se tornar portador <sup>(62)</sup> .

Um único doente de cólera grave pode exercer um elevado poder infectante em grandes massas de população, desde que as condições ambientais sejam favoráveis.

O **período de incubação** varia de algumas horas a 5 dias, sendo de 2 a 3 dias, na maioria dos casos.

O **período de transmissibilidade** é de duração imprecisa. Perdura enquanto há eliminação de vibriões nas fezes, o que ocorre, via de regra, até poucos dias após a cura. O período aceito como padrão é de 20 dias.

Atualmente o **portador** é considerado de grande importância na transmissão da cólera e pode-se considerar que ele é total ou parcialmente responsável pela disseminação da doença, pois os países podem prevenir a entrada de indivíduos doentes, mas o portador é dificilmente detectado. Sabe-se que o indivíduo no estágio de portador pode excretar vibriões durante uma semana a três meses, mas já foram encontrados portadores que continuaram excretando vibriões durante 10 anos após a infecção. São os portadores que mantêm o ciclo de infecção homem - ambiente - homem. Num estudo realizado no Peru, em pacientes convalescentes, detectou-se que 8,5 % tornam-se portadores <sup>(14)</sup> .

A **suscetibilidade** é variável, mas geralmente acomete indivíduos de baixo nível econômico, onde os índices de má nutrição são elevados e as condições de higiene são baixas.

O risco de adoecer pode ser aumentado por fatores que diminuem a acidez gástrica, como acloridria, gastrectomia, uso de alcalinizantes e outros. Outras causas subjacentes, como o sarampo e a desnutrição, podem tornar o indivíduo mais suscetível.

A infecção produz aumento de anticorpos e confere imunidade por tempo limitado ao redor de 6 meses, para sorotipo homólogo. Nas áreas endêmicas, as repetidas infecções tendem a incrementar a resposta IgA secretora e produzir constantes estímulos à memória imunológica, que é capaz de manter a imunidade local de longa duração. Este mecanismo pode explicar a resistência demonstrada pelos adultos nessas áreas.

Altas taxas de ataque são comuns em áreas onde o saneamento básico é inadequado, embora mesmo em epidemias severas a taxa de ataque raramente exceda a 2 %.

## 1.2 - RESERVATÓRIO DO *VIBRIO CHOLERAE*

O único **reservatório** comprovado é o homem, e a doença mantém-se através do ciclo de transmissão homem - meio - homem <sup>(62)</sup> . Alguns animais, que vivem em locais infectados, têm sido encontrados albergando o microorganismo e expelindo-o passivamente, mas não existem provas de que constituem reservatório reais.

A doença diarréica é a mais comum das doenças infecciosas em países do terceiro mundo, baseado em dados de Organização Mundial de Saúde. A prevalência de diarréia tem sido estimada em 3 a 5 bilhões de casos por ano e associada com 5 a 10 milhões de mortes por ano <sup>(6)</sup> .

Isto provoca uma grande demanda de atenção nos serviços de saúde e portanto ocupa grande parte do tempo de médicos, enfermeiros e outros membros da equipe de saúde de todos os países <sup>(41)</sup> .

As crianças perdem em média 11,6 horas-aulas por ano e os adultos perdem 10,4 horas de trabalho por ano <sup>(57)</sup> .

Antes da década de 70, a etiologia da maioria das diarréias não era conhecida, tanto em países industrializados como naqueles em desenvolvimento. No entanto, desde a década de 80 tem existido interesse em conhecer a etiologia das diarréias, tendo sido descobertos vários agentes novos, que se identificam como a causa de 60 a 80% dos casos de diarréia infecciosa, quando se empregam as técnicas adequadas.

Do ponto de vista epidemiológico, a importância relativa dos diferentes enteropatógenos bacterianos, virais e protozoários identificados, depende do lugar onde se realiza o estudo e da população de risco estudada (por exemplo: crianças

menores de cinco anos em creches, viajantes, pacientes com AIDS ou com doenças crônicas ou em militares) <sup>(6, 41)</sup> .

Em levantamentos realizados encontramos as bactérias como principais agentes causadores de diarreias, seguidos dos agentes virais e dos protozoários <sup>(5, 6, 10, 13, 38, 39, 41, 58)</sup>

Na América Latina e no Brasil, nos últimos quatro anos, o *Vibrio cholerae* vem contribuindo com uma grande parcela na etiologia das diarreias, principalmente nos municípios atingidos pela epidemia <sup>(46)</sup> .

Em Fortaleza o vibrião foi responsável por grandes surtos de diarreias em 1993 (2º trimestre e último bimestre) e em 1994 (primeiro bimestre). A partir de agosto de 1994 não se registrou mais nenhum caso autóctone de cólera no município.

Segundo Mandell e Bennett <sup>(24)</sup>, existem ainda muitas questões não respondidas quanto à disseminação do vibrião colérico. A doença epidêmica, mesmo em áreas endêmicas, é caracterizada por períodos de muitos meses durante os quais não há evidência de *V. cholerae* em água ou alimentos, não existem animais ou vetores conhecidos e não há pesquisas de portadores humanos por métodos de swab retal em grandes populações. Isto não quer dizer que portadores crônicos não existam. Eles existem, mas são raros.

Aonde, então, se alojaria o *V. cholerae* entre os surtos? Uma possibilidade é que um grande reservatório de *V. cholerae* não detectável pelo sorotipo padrão esteja presente em superfície de água em todo o mundo, e que pode em certas circunstâncias sofrer alterações genéticas. Isto poderia acontecer de várias formas, os quais incluem trocas de plasmídeo (ácido nucléico que pode ser transferido de uma bactéria para

outra), transdução por fago (vírus que parasita bactéria), transformações ou mutação  
(24)

Outra possibilidade apoiada em algumas evidências é a existência de *V. cholerae*, em um nicho ecológico próprio, juntamente com o plâncton marítimo. Esse, ocupa uma posição chave no ecossistema dos oceanos e da vida na Terra. É o principal responsável pela formação do oxigênio, originado pelo acúmulo gradual produzido fotossinteticamente pelo plâncton marítimo. Mas esse mesmo plâncton, que é o verdadeiro pulmão do mundo, pode também ser o causador da morte do ser humano, pois transporta o vibrião.

As bactérias que causam a cólera fazem parte de um sistema ecológico natural; por isso, são as bactérias mais comuns nas águas do nosso planeta, como rios, mares e lagos. Em grande número, a bactéria pode evoluir na cadeia alimentar e viajar junto com o plâncton marinho, sendo ingerida pelos peixes, mariscos e ostras, os quais podem ser consumidos pelo homem.

A poluição do mar com resíduos orgânicos pode favorecer a proliferação do plâncton e o seu crescimento excessivo pode favorecer a disseminação do vibrião, ocasionando o surgimento da cólera, como o que ocorreu no Oceano Pacífico, nas costas do Peru em 1991 (21).

Recentes estudos tem revelado a habilidade do *Vibrio cholerae* de entrar em um estado inativo (dormência), em resposta à privação de nutrientes, elevada salinidade ou temperatura reduzida e alterações nas condições ambientais. Embora não cultivável em condições de laboratório, acredita-se que no estado inativo o agente permanece biologicamente viável. Este fenômeno representa uma nova perspectiva no que se refere ao reservatório do *Vibrio cholerae* pelo fato de conferir um mecanismo

dinâmico na sua sobrevivência. Sugere que o *V. cholerae* não necessariamente morre quando em ambientes desfavoráveis, pois transforma-se na forma inativa, permanecendo viável e potencialmente patogênico. Quando as condições ambientais novamente tornam-se favoráveis passam ao estado de cultiváveis. *V. cholerae* em amostras ambientais pode não crescer em meios laboratoriais rotineiramente usado para isolamento, isto é, células viáveis mas não cultiváveis, podem não ser detectadas por métodos não específicos para essa detecção, mas com as modernas técnicas de biologia molecular, combinada com métodos imunológicos de detecção direta, isto pode ser demonstrado. Estudos sugerem que as células do *V. cholerae* quando ligadas ao plâncton, entram no estágio de não cultivável, como uma parte de seus mecanismos para sobreviver no ambiente <sup>(8)</sup>.

### **1.3 - MORBIDADE, MORTALIDADE E LETALIDADE**

A precisão e a confiabilidade destes indicadores dependerá fundamentalmente da sensibilidade, agilidade e organização do sistema de informação.

Estes indicadores são diferenciados de acordo com condições sócio-econômicas, densidade populacional, meios de transporte, acesso e oferta de serviços de saúde e outros fatores de risco.

A taxa de letalidade em casos graves de cólera pode atingir 50 % quando não há tratamento adequado. Porém, quando esse é instituído correta e precocemente, a taxa cai para menos de 1 %

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), durante o ano de 1991, 72 % dos casos notificados no mundo foram na América Latina e 25 % na África. Entretanto, somente 23 % dos óbitos de cólera ocorreram na América Latina e 75 % na África correspondendo as taxas de letalidade de 1,1% e 9,9 % respectivamente.

A morte por cólera é em grande parte devido à falha dos serviços de saúde. A redução da mortalidade por cólera, depende da organização desses serviços de saúde, de profissionais treinados, da distribuição de medicamentos e da divulgação para a população sobre a necessidade de tratamento precoce e a utilidade da terapia de reidratação oral <sup>(4)</sup>.

## 1.4 ASPECTOS CLÍNICOS

A cólera é uma infecção intestinal aguda causada pela enterotoxina do *Vibrio cholerae* O1.

A doença pode se apresentar de diferentes formas, quanto a sua gravidade:

a) sob forma de uma infecção inaparente (assintomática).

b) sob forma benigna, quando pode ser confundida com algumas infecções causadas por enterobactérias.

c) sob forma muito grave, com diarreia aquosa abundante e incoercível, com inúmeras dejeções e odor característico de peixe, vômitos intensos, levando pelo menos 50 % dos pacientes, não tratados, à morte dentro de 24 horas.

Os quadros leves e as infecções assintomáticas são muito mais freqüentes do que as formas graves. A relação caso/infecção inaparente pode ser de 1:100.

A diarreia e os vômitos dos casos graves determinam uma extraordinária perda de líquido, que pode ser da ordem de 1 a 2 litros por hora. Este quadro decreta rápida e grave desidratação que, se não tratada precoce e adequadamente, leva a graves complicações e até ao óbito. O quadro pode evoluir para o desequilíbrio hidroeletrolítico e metabólico, expressado por sede, rápida perda de peso, perda do turgor da pele, principalmente das mãos (mãos de lavadeira), prostração, olhos fundos e câimbras abdominais. O pulso apresenta-se rápido e débil, surge hipotensão e a ausculta revela bulhas abafadas, havendo cianose e esfriamento das extremidades, colapso periférico, anúria e coma <sup>(19, 62)</sup>.



## 1.5 - FISIOPATOLOGIA DA CÓLERA

Ao contrário dos agentes causais da salmonelose e shigelose, o *Vibrio cholerae* não penetra na superfície epitelial do tubo gastrointestinal, induzindo uma resposta inflamatória, mas desencadeia seus efeitos através da secreção de uma enterotoxina potente. O microrganismo coloniza primeiro o intestino delgado, começando pelo duodeno e progredindo para o íleo. Ele secreta então uma enterotoxina, que produz extravasamento maciço de líquido isotônico a partir da superfície mucosa do intestino delgado. Macroscopicamente, o intestino apresenta-se um pouco edemaciado, mas histologicamente o aspecto é normal. Embora possam ser vistas algumas raras células inflamatórias, não há resposta celular significativa, na mucosa ou na luz intestinal (24, 25, 36, 41, 62, 65).

As complicações que decorrem fundamentalmente da depleção hidro-salina, imposta pela diarreia e pelos vômitos, podem ser evitadas com adequada reposição hidroeletrólítica precoce.

A desidratação não corrigida levará a uma deterioração progressiva da circulação, da função renal e do balanço metabólico, acarretando: choque hipovolêmico, necrose tubular renal, íleo paralítico, hipocalcemia, hipoglicemia (com convulsões e coma em crianças) e aborto em gestantes.

## 1.6 -DIAGNÓSTICO

A cólera deve ser distinguida de outras causas de diarreia grave com desidratatação, particularmente devidas à shigelose, viroses, enterotoxina da *Escherichia coli* e protozooses em áreas endêmicas <sup>(19)</sup>.

### 1.6.1 - DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

*Vibrio cholerae* pode ser identificado através de cultura de vômitos ou fezes de doentes ou portadores assintomáticos; a prova recomendada pela OMS é a semeadura das fezes em meio sólido TCBS- Ágar (Ágar com Tiosulfato-Citrato-Bile e Sacarose desidratado) <sup>(27)</sup> e em água peptonada alcalina, fazendo-se, então, primeiro enriquecimento de mais ou menos 12 horas. Posteriormente realiza-se um segundo enriquecimento e passagem para meio TCBS. A seguir, das colônias suspeitas faz-se a aglutinação com anti-soro O do grupo 1 e depois repicagem para o meio de triagem TSI (Triple Sugar Iron - Triplice-Açúcar-Ferro) a fim de obter culturas puras para identificação do biotipo. Esta técnica permite, em 36 horas, aproximadamente cem por cento de positividade <sup>(62)</sup>.

Os exames de sangue revelam acentuada hemoconcentração com elevação da osmolaridade plasmática, acidose metabólica, e muitas vezes, aumento do nitrogênio não protéico; o potássio sérico pode ser normal, a despeito da perda severa do mesmo <sup>(19)</sup>.

## 1.6.2 - DIAGNÓSTICO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO

É o critério utilizado na avaliação de um caso suspeito de cólera no qual são correlacionadas as variáveis clínicas e epidemiológicas capazes de definir o diagnóstico.

Seu uso possibilita maior agilidade ao processo de diagnóstico, aumenta a sensibilidade do sistema de detecção de casos, diminuindo custos operacionais e permitindo que o laboratório desempenhe outras atividades de apoio ao estudo da doença.

Este critério deverá ser utilizado frente a pacientes com diarreia aguda em áreas de circulação de *V. cholerae O1*, durante a fase epidêmica, onde se identifica risco de contaminação e história sugestiva de exposição do indivíduo a uma situação capaz de produzir infecção<sup>(33)</sup>.

- **VARIÁVEIS CLÍNICAS** - Presença de diarreia aguda (duração de até 2 semanas), aquosa, com presença ou não de muco na fase inicial. O número de evacuações não é obrigatoriamente elevado, principalmente nos casos leves e moderados. Desidratação e/ou acidose com evolução rápida.

- **VARIÁVEIS EPIDEMIOLÓGICAS** - É necessário o isolamento de *V. cholerae O1*, patogênico em 5 ou mais amostras (clínicas autóctones e/ou ambientais) para caracterizar esta área como de circulação de vibrião.

É necessário ter história epidemiológica, isto é, contato com caso de cólera nos últimos 10 dias, consumo de água e/ou alimentos com indícios de contaminação.

Durante o período de uso do critério clínico-epidemiológico o laboratório deverá efetuar exames em amostras de casos notificados. Estes exames visam aferir a propriedade do diagnóstico clínico-epidemiológico, monitorar a circulação do *V. cholerae O1* patogênico na população e avaliar as resistências aos antibióticos e possíveis mudanças de sorotipo em casos autóctones ou importados.

### 1.7 TRATAMENTO <sup>(19, 24, 33, 36, 53, 62, 65)</sup>

A cólera é uma doença autolimitada, uma vez que os pacientes que não morrem de desidratação ou choque terminam por se recuperar.

A cólera ganhou notoriedade porque, se não tratada pode matar em poucas horas. A bactéria produz a toxina da cólera que causa uma intensa perda de líquidos pelos intestinos. As reservas corporais de sódio, bicarbonato e potássio diminuem com a diarreia, que em volume podem ser maior que um litro por hora. Uma reposição rápida de água e eletrólitos perdidos pela diarreia e vômitos previnem a morte.

Uma solução de rehidratação oral (SRO) com eletrólitos apropriados utilizados na maioria dos casos de diarreia proporcionam um tratamento simples e econômico, na maioria das vezes <sup>(12, 29)</sup>.

Se o paciente apresentar sinais e sintomas de desidratação grave, a reidratação por via venosa deve ser iniciada imediatamente, pois a rápida administração de líquidos e eletrólitos em quantidades equivalentes às perdas gastrointestinais elimina, em curto espaço de tempo, as alterações físicas e bioquímicas, evitando a evolução do quadro para complicações e óbitos.

O tratamento não depende da administração de antibióticos e a diarreia desaparece por si mesma, inclusive sem tratamento com antibióticos.

A antibioticoterapia está indicada apenas nos casos graves, com o objetivo de reduzir o volume e duração da diarreia.

## 1.8 MEDIDAS DE CONTROLE (11, 18, 28, 33, 35, 53, 56)

A experiência em áreas ameaçadas por epidemia de cólera indica que a medida de emergência mais prática e eficiente para controlar a propagação da doença é a **proteção do abastecimento de água, com oferta em quantidade e qualidade suficientes**. A quinta parte mais pobre da humanidade ainda não tem água limpa e condições básicas de saneamento. As conseqüências para a saúde, para a produtividade e para a qualidade da vida social, econômica e familiar, prejudicam qualquer outro aspecto do desenvolvimento humano <sup>(11)</sup>.

O **destino adequado dos dejetos** é outra medida de grande alcance, que ajuda o controle da doença. Medidas complementares podem ser tomadas com relação à higiene dos alimentos, saneamento de estabelecimentos de lugares públicos, controle de insetos, acondicionamento e destino do lixo, controle de portos e aeroportos.

É importante ressaltar que as medidas coletivas (cloração da água, melhorias sanitárias, vigilância de transportes, educação em saúde) devem ser realizadas sistematicamente, independente da existência ou não de casos, particularmente em áreas de risco e áreas onde já existe circulação de *V. cholerae*.

A **quimioprofilaxia** em massa e em contatos domiciliares mostrou-se ineficaz para conter a propagação da epidemia pelas seguintes razões:

- a) pela impossibilidade de tratar, sob supervisão e simultaneamente, toda a população de uma mesma área e em seguida mantê-la isolada para evitar a infecção;
- b) pela curta duração do efeito do antibiótico;
- c) nos indivíduos sãos, pode provocar o aparecimento de cepas resistentes de vibriões e de outras bactérias. Tem-se observado um aumento gradual na resistência à tetraciclina <sup>(17)</sup>.

A OMS justifica o tratamento em massa para surtos de cólera em comunidades fechadas. Os quimioterápicos são os mesmos utilizados no tratamento.

Há mais de cem anos, a primeira **vacina** para a cólera foi testada em humanos e é provável que mais cem anos serão necessários para que se consiga uma vacina eficaz. Várias pesquisas para o desenvolvimento de uma vacina efetiva e segura estão sendo desenvolvidas, entre elas dois tipos estão sendo testadas atualmente :

1 - cepa de *V.cholerae* vivo atenuado pela técnica de DNA recombinante (CVD103 - HgR), é de baixo custo e foi efetiva após uma dose, mas causou diarreia moderada em 4 % dos vacinados.

2 - conjunto de *V. cholerae* mortos conjugado a subunidade B purificada de enterotoxina da cólera, é segura mas requer a administração de múltiplas doses <sup>(18, 56)</sup>.

As vacinas disponíveis, no momento, não conseguem promover o controle da cólera, porque:

- a) apresentam baixa eficácia (a soroconversão não ultrapassa os 50% dos indivíduos adequadamente vacinados) e a imunidade é curta (3 a 6 meses);

b) muitas vacinas produzidas não têm a potência testada ou requerida;

c) a vacinação não altera a severidade da doença e não reduz a taxa de infecções assintomáticas - portanto, ela não previne a introdução da doença nem sua propagação em determinado país;

d) geralmente as vacinas somente induzem imunidade após decorridos 7 a 14 dias de sua aplicação;

e) as pessoas que procuram a vacina são, geralmente, aquelas sujeitas ao menor risco de adquirir a doença, e a proteção de populações sujeitas a riscos excepcionalmente altos, através da vacinação, tem-se mostrado insatisfatória;

f) a vacinação dá falsa impressão de segurança às pessoas vacinadas e sentimento de realização e satisfação às autoridades de saúde que, conseqüentemente, negligenciam as precauções mais efetivas;

g) as campanhas de vacinação, mesmo com vacinas gratuitas, desviam recursos financeiros e humanos de atividades mais úteis <sup>(35)</sup>.

## 1.9 PROGRESSÃO DA CÓLERA

### 1.9.1 - COLÉRA NO MUNDO

A cólera existe, sob forma endêmica, desde época mais remota na planície do Delta do rios Ganges e Bramaputra na Índia e em Bangladesh. Dessas zonas endêmicas, a doença tem-se propagado por regiões do globo, através dos meios de transportes, causando epidemias e pandemias mais ou menos sérias. Durante o século XIX, surgiram diversas epidemias de cólera no mundo ocidental, cada uma ceifando grande número de vidas.

Antes de 1900, ocorreram cinco pandemias, todas presumivelmente ocasionadas pelo biotipo clássico do *Vibrio cholerae*, a saber;

a) a **primeira** de 1817 a 1823, iniciou-se próximo a Calcutá. Navios e tropas inglesas ali presentes transportaram a doença para o leste e oeste e, entre 1820 e 1822, a epidemia atinge o Ceilão, Indonésia, China e Japão. Expandiu-se pelo Golfo Pérsico, mesopotâmia e costa leste da África, e para o norte, até o mar Cáspio <sup>(1)</sup>.

b) a **segunda**, de 1826 a 1837. Inicia-se em Bengala, atingindo rapidamente o sul da Rússia, expandindo-se até o Báltico, chegando à Inglaterra em 1831 e, no ano seguinte, à Irlanda. Desta vez, cruza o Atlântico e atinge os Estados Unidos e México em 1832 e 1833.

c) a **terceira**, de 1846 a 1862. Durante a terceira pandemia vários surtos ocorreram na cidade de Londres, Inglaterra. Um deles, identificado nos últimos dias de agosto de 1854, localizou-se em Saint James, um distrito que compreendia Golden Square e ruas vizinhas. Na investigação desse surto, que ficou conhecido como a



“epidemia de Broad Street”, trabalhou um médico inglês, John Snow, que se tornou um dos expoentes da história da medicina. Snow estabeleceu com precisão o início da epidemia (30/08/1854), registrou a concentração de casos em uma área localizada em torno de um poço de água equipado com bomba manual, situado em Broad Street, diagnosticou a causa da epidemia (água contaminada) e tentou em vão descobrir o agente etiológico, examinando ao microscópio a água contaminada. Isso aconteceu 30 anos antes da era da bacteriologia e da descoberta do vibrião colérico. Técnicas de fixação e de coloração eram desconhecidas. Por fim, como forma de testar a hipótese de origem hídrica, Snow retirou a manivela da bomba de água, conseguindo assim conter a epidemia, e apresentou ao mundo médico suas conclusões, que só foram definitivamente aceitas no final do século com a descoberta do *Vibrio cholerae* <sup>(22)</sup>.

d) a **quarta**, de 1864 a 1875.

e) a **quinta**, de 1881 a 1896. Em 1884 no Egito, Robert Koch, médico alemão, obtém a partir de cultura de fezes o agente etiológico - *V. cholerae*.

Nas quatro últimas pandemias anteriormente citadas, a disseminação da cólera acompanhou as rotas de comércio, atingindo além da Ásia e da África, a Europa e a América do Norte.

f) a **sexta**, de 1902 a 1923 com epidemias severas na Ásia e surtos limitados na África e Europa, sem contudo atingir o continente Americano. Em 1905 é descoberto por Gotschlich outro vibrião aglutinável hemolítico - vibrião El Tor, de peregrinos provenientes de Meca no Egito.

De 1923 a 1960, a cólera ficou praticamente confinada a algumas regiões endêmicas da Ásia.

g) a **sétima** (MAPA 1.1), iniciou-se na Indonésia em 1961 e atingiu a Coréia, a China e as Filipinas. Em 1964, iniciou sua marcha para o Oeste e em 1966 tinha atingido o Paquistão, o Afeganistão, Irã, Rússia, Índia e Iraque. Em 1970 a doença apareceu no mediterrâneo, no Norte e Oeste da África e em algumas áreas da Europa Ocidental. Em 1971 a Espanha foi atingida e em 1973, Nápoles na Itália, teve um surto epidêmico de cólera. Em abril de 1974 a cólera atingiu Portugal, que daquela data até setembro de 1974 notificou mais de 2.000 casos da doença, sendo que alguns na Ilha da Madeira e Cabo Verde, no Atlântico e só em 1991 é que a 7ª pandemia atingiu o continente americano, com casos autóctones no Peru <sup>(34)</sup>.

A propagação da doença, por mar, terra e ar, em três continentes, durante os últimos trinta anos, deve-se aos seguintes fatores:

a) à característica do biotipo El Tor de produzir, na maioria dos casos, infecções assintomáticas e leves, o que torna difícil distinguir a cólera das outras doenças diarréicas agudas;

b) ao significativo incremento dos fluxos migratórios;

c) às condições primitivas de saneamento, persistentes em extensas áreas de alguns ambientes;

d) aos meios rápidos de transporte e à falta de uma vacina eficaz.

De 1970 a 1974 foram registrados 398.950 casos com 48.858 mortes. Em 1994, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o número de países vítimas da cólera foi o mais elevado jamais registrado em um ano, (94 países atingidos pela doença). O número de casos se elevou a 384.403, ou seja 2% mais que em 1993, o

que constitui uma inversão da tendência em baixa constatada anteriormente desde 1992. Em 1994, a enfermidade registrou 10.692 mortes. O aumento de casos ocorreu principalmente na África com a epidemia que se espalhou em julho de 1994 nos acampamentos de refugiados ruandenses instalados em Goma (Zaire). Os países mais afetados foram: Zaire (58.057 casos) que provocaram 4.181 mortes, Brasil (49.455 casos), Afeganistão (38.735), China (34.821), Guiné (31.415), Somália (27.904), Perú (23.887) e Guiné-Bissal (15.296) <sup>(7)</sup>.

O recente aparecimento da cólera em países da Europa e da África Ocidental e os modernos e rápidos meios de transportes que ligam hoje esses países às Américas, foram os responsáveis pela introdução da doença no nosso hemisfério <sup>(4)</sup>. As condições sanitárias ambientais e de abastecimento de água precárias ainda prevalentes em muitas áreas, fizeram com que a cólera ocorresse em forma de grandes epidemias nesses locais.

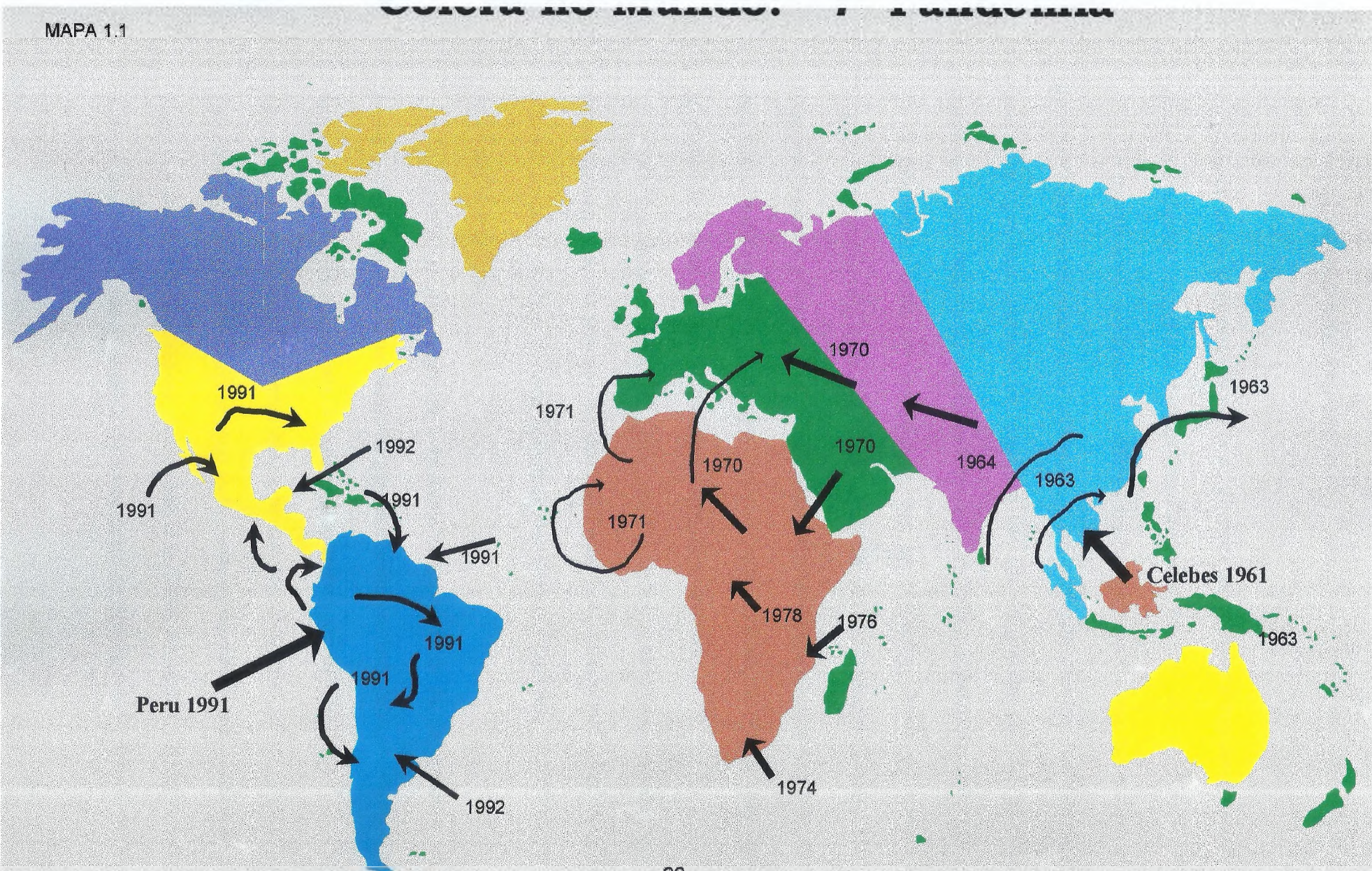
A dispersão do *V. cholerae* a partir de seus ninchos de origem na Ásia tem acompanhado nestes últimos 500 anos, os caminhos do homem, e na situação do mundo atual é aparentemente, irreversível. O que hoje se observa é o estabelecimento de um novo padrão, não mais em forma de catástrofes como no século XIX, mas de um agente que se tornou cosmopolita e que se estabelece, através dos continentes, quase silenciosamente, a cada ano nas populações colocadas à margem dos benefícios da mesma revolução industrial, que forneceu as condições primeiras para a sua expansão <sup>(1)</sup>.

A experiência internacional dos últimos anos de pandemicidade, demonstrou que a introdução da cólera num país não pode ser prevenida, principalmente devido às altas taxas de infecção assintomática causada pelo biotipo El Tor. Entretanto sua

disseminação dentro de um país pode ser devidamente controlada quando a infraestrutura de saneamento básico é adequada, o que não é o caso dos países do terceiro mundo.



MAPA 1.1





## 1.9.2 - CÓLERA NAS AMÉRICAS

Após haver desaparecido por mais de cem anos a cólera regressa e neste século, é a primeira vez que a doença atinge a América do Sul.

A implantação e a difusão da epidemia ocorre num momento em que a maioria dos países latino-americanos está submetida a um profundo processo de recessão econômica, que tem agravado as condições de vida de grandes parcelas de sua população e contribuído para ampliar as áreas de receptividade à instalação da doença.

Entretanto, deve ser considerado que as condições atuais de elevada receptividade de extensas áreas das Américas à produção e reprodução da cólera não é resultante de situações atuais, mas, sim, de processos políticos seculares e que, de uma forma mais acentuada nos últimos 20 anos, tem resultado na degradação das condições de vida de grandes parcelas dos povos latino-americanos <sup>(60)</sup>.

Ao final de janeiro de 1991, entre os dias 23 e 29, dezenas de pessoas que viviam em um pequeno povoado ao norte de Lima, Peru, começaram a padecer de diarreia intensa, vômitos e fortes câimbras nas pernas. Algumas morreram por desidratação e choque.

Nas três semanas seguintes a epidemia se expandiu de forma explosiva ao longo do litoral peruano, estendendo-se posteriormente por toda selva, de forma que entre 14 e 20 de abril, a epidemia já havia se propagado por todo o país.

A partir do Peru a doença começou sua trajetória para outros países do continente Americano. Em março chegou ao Equador e Colômbia, em abril alcançou o Brasil, os Estados Unidos (casos importados) e o Chile, em junho o México e em julho a Guatemala. Agosto assinalou o envolvimento da Bolívia e de El Salvador e no

mês seguinte a doença foi diagnosticada no Panamá. Em outubro foi vez de Honduras e em novembro a da Nicarágua e da Venezuela. No final de 1991 a cólera chegou na Guiana Francesa e em janeiro de 1992, Costa Rica e Belize entraram no mapa de epidemia. Em fevereiro foi a vez da Argentina, em março a do Suriname. Em novembro de 1992 a doença foi diagnosticada na Guiana e em janeiro de 1993 no Paraguai<sup>(43, 53, 60)</sup> (MAPA 1.2).

No início de 1992, a cólera havia sido notificada em quase todos os países da América Latina, cerca de meio milhão de casos foram registrados com 5.000 mortes<sup>(45)</sup> (TABELA 1).

A extensão da epidemia de cólera no hemisfério, foi uma das maiores preocupações na área da saúde pública, afetando o intercâmbio comercial e o turismo, estimulando esforços para melhorar o armazenamento de água potável, o destino dos dejetos e transtornando a vida cotidiana de milhões de pessoas. Inclusive nos Estados Unidos com um boa qualidade de água e existência de eliminação adequada dos dejetos, apresentou 84 casos de cólera importados nos seis primeiros meses de 1992. Todos, com exceção de dois, estavam relacionados com viajantes procedentes da América do Sul<sup>(64)</sup>.

Segundo a OPS (Organização Panamericana da Saúde), de 1991 a 1994, os países da América do Sul com maior número de casos foram: Peru com 628.733, Brasil com 137.896, Equador com 86.808, Bolívia com 35.310 e Colômbia com 28.334. Na América Central os países com maior número de casos foram Guatemala com 54.170, El Salvador com 27.365, México com 25.623, Nicarágua com 17.520, Honduras com 7.660. Na América do Norte foram registrados no período, 182 casos, todos ocorridos nos Estados Unidos. É provável que a cólera persista na América

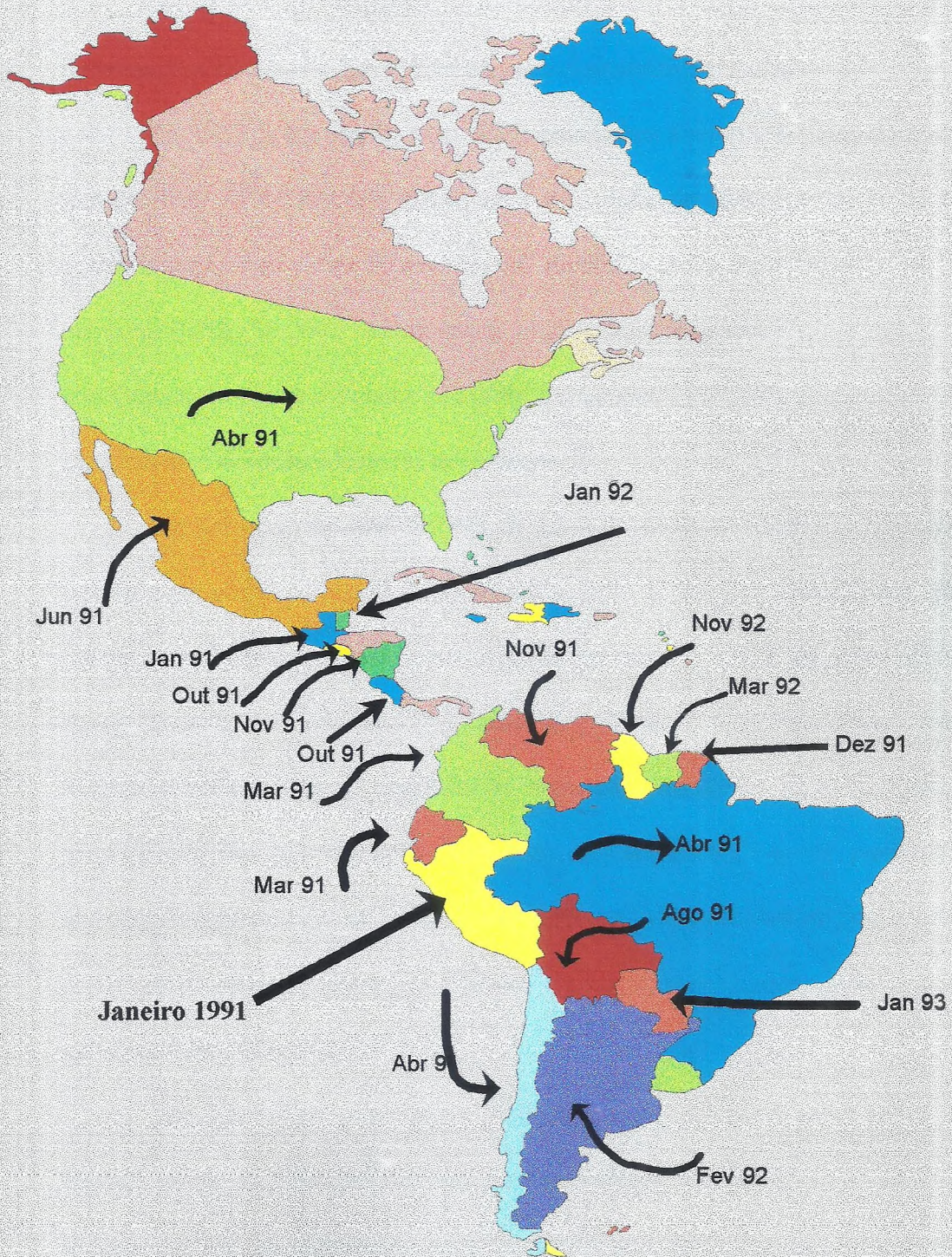
Latina por vários anos. Os países que possuem planos de tratamento de água e saneamento básico, podem evitar a fúria da epidemia observada no Peru <sup>(45)</sup>.

TABELA 1

<i>AVANÇO DA CÓLERA NAS AMÉRICAS</i>	
<i>Peru</i>	23.01.91
<i>Equador</i>	01.03.91
<i>Colômbia</i>	10.03.91
<i>Brasil</i>	08.04.91
<i>Estados Unidos</i>	09.04.91
<i>Chile</i>	12.04.91
<i>México</i>	13.06.91
<i>Guatemala</i>	24.06.91
<i>El Salvador</i>	19.08.91
<i>Bolívia</i>	26.08.91
<i>Panamá</i>	10.09.91
<i>Honduras</i>	13.10.91
<i>Nicarágua</i>	12.11.91
<i>Venezuela</i>	29.11.91
<i>Guiana Francesa</i>	14.12.91
<i>Costa Rica</i>	03.01.92
<i>Belize</i>	09.01.92
<i>Argentina</i>	05.02.92
<i>Suriname</i>	06.03.92
<i>Guiana</i>	05.11.92
<i>Paraguai</i>	25.01.93



# Colera nas Americas: 7ª Pandemia





### 1.9.3 - CÓLERA NO BRASIL

Em 1849 e 1855 a cólera foi introduzida no Brasil, produzindo duas das mais devastadoras epidemias, que dizimaram espantosamente a população <sup>(36)</sup> .

Em 1855, a doença foi introduzida pela galera Portuguesa vinda de Porto. Em fins de maio, já se instalara plenamente na cidade de Belém, e de lá alastrou-se posteriormente por várias Províncias do Império, ocasionando milhares de mortes, como na Bahia (36.000), Maranhão (13.000 ), Alagoas (19.000), Sergipe (21.000), Rio Grande do Norte e Paraíba (28.000), Pernambuco (38.000), Região Sul (4.000), matando ao todo quase duzentas mil pessoas <sup>(21)</sup> .

Em Salvador, no final do mês de julho de 1855, a moléstia já se encontrava instalada em várias paróquias da capital, e a partir de então, a evolução da epidemia foi rápida e violenta. A mortalidade colérica representou 83,8% da mortalidade geral observada no mês de setembro. “ *A cidade desprovida de uma infra-estrutura médica hospitalar adequada às necessidades do momento e ameaçada, de longas datas, pela precariedade das suas condições sanitárias, não dispunha de meios para impedir a entrada da epidemia que se aproximava. E na verdade a recebeu de portas abertas... E por vários meses, a cólera iria espalhar o pânico, as privações e a morte em ritmo de verdadeira calamidade* <sup>(2)</sup> ” .

As dimensões continentais, deficiências no setor de saneamento básico, elevado índice de infecções diarreicas e desfavorável situação sócio - econômica de grande parcela da população, constituíram-se em elementos que proporcionaram condições magníficas para implantação da cólera novamente no país, nesta sétima pandemia iniciada em outros países em 1961 <sup>(33, 62)</sup> .

No Brasil <sup>(31,33)</sup> os primeiros casos foram detectados no município de Benjamin Constant, fronteira com Peru em abril de 1991. A partir daí, a epidemia estendeu-se para Tabatinga e outros municípios situados no Alto Solimões. Em seguida e num ritmo bastante lento de progressão, a doença foi paulatinamente caminhando pela região média do rio Solimões, entrando pelos rios Amazonas e Negro, até atingir a região Metropolitana de Manaus e posteriormente, alcançou o estado do Pará, o que ocorreu somente nos últimos dias do ano de 1991<sup>(60)</sup>.

No final de 1991, a cólera atingiu o município de São Luís do Maranhão, a partir do litoral paraense ao qual está ligado por estrada de rodagem. Neste ano foram registrados 2.103 casos, com 33 óbitos e foram atingidos 92 municípios.

Em fevereiro de 1992 a cólera foi detectada no sertão da Paraíba e logo em seguida em Pernambuco, observando-se aí o avanço da epidemia através de um salto à distância, ou seja estabelecendo uma solução de descontinuidade geográfica no seu processo de difusão <sup>(60)</sup>. Nesses estados apresentou-se com padrão epidêmico de características explosivas, indicando que o potencial de transmissão já era particularmente alto, antes do início da epidemia nesses estados. Até o final de 1992 todos os estados do Nordeste foram atingidos (MAPA 1.3). Foi registrado, ainda, um caso autóctone no Rio de Janeiro e um no Espírito Santo. Em dezembro de 1992 tinham sido confirmados 37.572, com 462 óbitos; 554 municípios notificaram a doença. Em 1993 observou-se o recrudescimento da cólera em alguns estados do Nordeste e o seu avanço para o Sudeste, com registro de casos em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Os casos da doença nesse ano praticamente duplicaram, bem como os municípios atingidos, tendo o ano encerrado com 60.340 notificações, 670 vítimas fatais e 1003 municípios notificaram a doença.

Em 1994 continuaram ocorrendo surtos no Nordeste, principalmente no Ceará e Paraíba. Houve um incremento no número de municípios atingidos no Brasil, que de 1003 em 1993, passou para 1221 no ano seguinte, sendo notificados 544 óbitos e ocorrendo 51.379 casos da doença.

Segundo o Programa Nacional de Doenças Entéricas do Ministério da Saúde de 1991 a 1994 os estados da região norte que mais notificaram casos de cólera foram: Amazonas com 4.212, Pará com 3.975. Na região nordeste foram: Ceará com 45.319, Pernambuco com 25.673, Paraíba com 19.736, Alagoas com 13.251. Na região Sudeste foram: Rio de Janeiro com 346, Espírito Santo com 339 e São Paulo com 86. Na região Sul, só um estado registrou casos, o Paraná com 6 e na região centro-oeste só o estado do Mato Grosso com 284 casos.

O Brasil registrou em 1995 a ocorrência de 4.871 casos confirmados de cólera, 93 óbitos e 1.225 municípios foram atingidos. Do total de casos nesse ano, um foi da região Sudeste e um da região Centro-Oeste, o restante foi da região Norte (2.345 casos) e região Nordeste (2.526 casos). As características sócio-econômicas e a melhor situação com relação à disponibilidade de água talvez sejam fatores que determinem o comportamento diferenciado da cólera nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste <sup>(32)</sup> (TABELA 2).

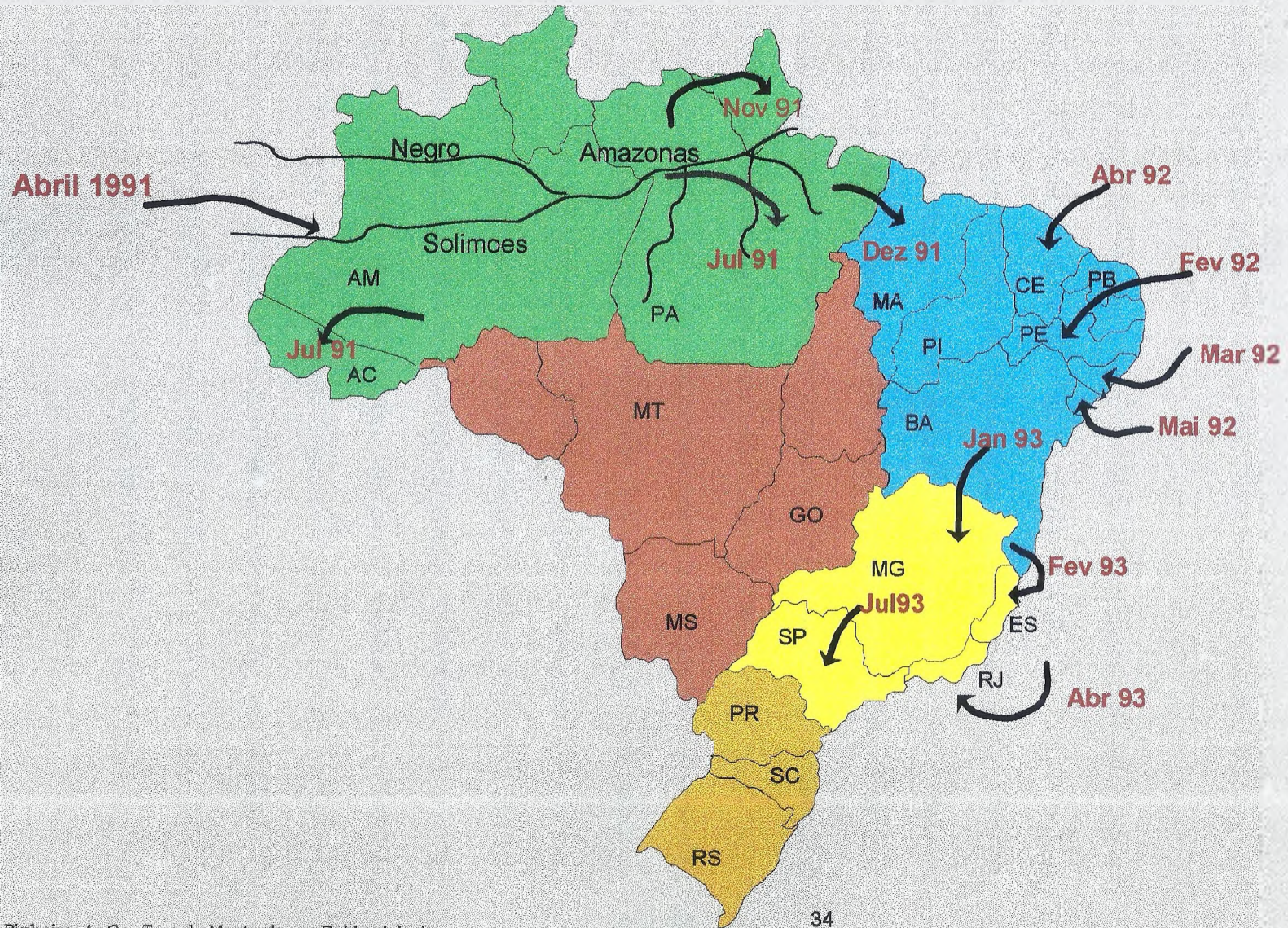
**TABELA 2**  
***Cólera no Brasil de 1991 a 1995***  
***Casos, Incidência e Letalidade***

	1991	1992	1993	1994	1995
<b>CASOS</b>	2.103	37.572	60.364	51.379	4.871
<b>ÓBITOS</b>	33	462	669	544	93
<b>LETALIDADE</b>	1,57	1,22	1,11	1,06	1,09
<b>INCIDÊNCIA</b>	1,4	25,1	39,6	33,7	3,16

FONTE: CENEPI / FNS / MS



# Colera no Brasil : 7ª Pandemia





#### 1.9.4 - CÓLERA NO CEARÁ

No século XIX, observam-se grandes catástrofes no Ceará. Dentre as doenças que adquiriram caráter epidêmico destacam-se, a varíola, a febre amarela, a cólera e o sarampo.

Em 1862 a cólera atingiu o Ceará. Antes, já havia arrasado praticamente todos os estados do Nordeste. A doença atinge, praticamente, todo o estado. As cidades mais atingidas foram: Icó, Aracati, São João do Príncipe, Crato, Jardim, Saboeiro, Baturité, Quixeramobim e Fortaleza. A letalidade da doença foi aumentada pelo tratamento empregado na época, que proibia o enfermo já profundamente desidratado, de ingerir líquidos <sup>(3)</sup>. Um segundo surto em 1864 alcançou muitas cidades e novamente atingiu o Cariri, gerando uma intensa emigração de pessoas <sup>(20)</sup>.

Em janeiro de 1992, foi registrado o primeiro caso de cólera no Ceará neste século, no município de Tianguá. Era uma das áreas consideradas de risco, devido ao grande fluxo de ônibus com passageiros, vindo da região Norte do país. Nenhum caso mais foi registrado no Estado até abril do mesmo ano, quando iniciou-se uma epidemia no município de Quixadá e a partir daí a doença expandiu-se rapidamente para outros municípios. No mesmo período, outros municípios registram casos: Itapiúna, Fortaleza, Redenção, Barreira, Itapajé, Tejuçuoca, Baturité e Maracanaú, sendo epidemiologicamente relacionados com Quixadá. No final do ano tinham sido atingidos 36 municípios (19,5 %), num total de 2.524 casos e 43 óbitos com taxas de incidência e de letalidade de 39,0 casos por 100.000 habitantes e de 17 % respectivamente.

Em 1993, a situação agravou-se com a chegada da cólera em 94 municípios. No mês de março os casos de cólera foram registrados em 19 municípios até então indenes e, teve início um surto importante em Fortaleza, iniciado após o racionamento de água, decretado pelo Governo Estadual. O Ceará terminou o ano com 22.738 casos e 87 óbitos, uma incidência de 345,7 casos por cem mil habitantes, a mais alta do país, e uma letalidade de 0,82 %.

Em 1994 os casos continuaram ocorrendo em forma de epidemia, e neste ano foram registrados 20.081 casos com 145 óbitos. Segundo relatórios da Secretaria Estadual de Saúde, desde o início da epidemia até esse ano, foram atingidos 91,8 % dos 184 municípios. As maiores taxas de incidência foram em Itaitinga, Palmácia, Maranguape, Ibaretama, Milhã, Boa Viagem, Fortaleza, Caucaia, Madalena e Palhano, com 44 municípios tendo taxas acima de cem casos por cem mil habitantes.

No ano de 1995 o Ceará notificou 1680 casos suspeitos, 35 foram confirmados; o coeficiente de incidência foi de 0,53/100.000 hab., e não ocorreu óbito durante o ano. O incremento de casos ocorreu nas semanas epidemiológicas 27 a 30, com 90,9% dos pacientes hospitalizados. O critério diagnóstico foi o laboratorial (100%), ao contrário dos dois últimos anos anteriores onde o critério mais utilizado tinha sido o clínico-epidemiológico <sup>(30)</sup>.

## **2 - OBJETIVOS**



## **2 - OBJETIVOS**

### **2.1 - OBJETIVOS GERAIS**

- Descrever o comportamento epidemiológico da cólera em Fortaleza no período epidêmico de 1992 a 1994.
- Descrever o comportamento epidemiológico da cólera em Fortaleza no ano não epidêmico de 1995.

### **2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

#### **2.2.1 - PERÍODO EPIDÊMICO**

- Descrever a evolução tempo-espacial da epidemia de cólera.
- Descrever os casos segundo suas variáveis: idade, local de residência, e exames microbiológicos.
- Avaliar o impacto das medidas de controle desenvolvidas pela Secretaria de Saúde de Fortaleza, na interrupção do processo epidêmico ou redução da letalidade.
- Discutir os possíveis determinantes da epidemia.

#### **2.2.2 - PERÍODO NÃO EPIDÊMICO**

- Estudar a prevalência da infecção por cólera em amostra de casos de diarreias agudas que demandam a serviços de saúde em Fortaleza.

**3 -ÁREA DE ESTUDO, FONTE DE DADOS E**  
**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO :**

#### **O MUNICÍPIO DE FORTALEZA**

O município de Fortaleza, capital do Ceará, está localizado na região Nordeste do Brasil, cidade plana, com uma orla marítima onde predominam dunas e coqueirais, possui clima quente e seco, com temperatura média em torno de 27 °C e precipitação pluviométrica média anual em torno de 1400 mm e ocupando uma área de 313,8 Km<sup>2</sup>.

É a quinta capital do país em população e sofre um processo de migração da zona rural muito grande; Tem uma população estimada para o ano de 1995 de 1.916.551 habitantes e uma densidade demográfica em torno de 5.233 habitantes por Km<sup>2</sup> <sup>(50)</sup>.

O esgotamento sanitário ainda é o grande problema do Ceará e de Fortaleza. Numa cidade com saneamento precário, a disseminação de doenças típicas do Terceiro Mundo, como cólera, dengue, hepatite e leptospirose são mais favorecidas. O saneamento básico atende atualmente a 18% da área física de Fortaleza, o que compreende 330 mil pessoas, ou seja, mais de 80% de sua população não possuem esgoto suficiente. Em diversos bairros esse percentual chega a 99% (Parque Manibura, Aerolândia, Pedras, Pan Americano, Serrinha), contrastando com outros poucos bairros onde percentual é abaixo de 10% (Aldeota, Meireles e Conjunto Ceará) (Quadro 1- Anexo 6).

Para mudar esse quadro foi formulado o Sanear. O projeto, que custará US\$ 265,6 milhões tem prazo de 3 anos para conclusão. O projeto garante a implantação de saneamento básico para 740 mil pessoas beneficiadas e 480 mil ligações

domiciliares, e tem como previsão inicial atingir 70% da área de Fortaleza com saneamento básico até o final de 1996.

O abastecimento de água adequado atende a 70% da população, mas existem bairros onde o abastecimento é precário, como Siqueira (5%), Sabiaguaba (12%), Pedras (18%), Canindezinho e Parque Genibaú (30%) (Quadro 1- Anexo 7).

Devido ao processo de migração da zona rural pela seca e falta de incentivo para a agricultura, muitos terrenos foram invadidos, se transformando em grandes favelas. Fortaleza tem 313 favelas e 540.720 favelados, de acordo com dados da Secretária de Trabalho e Ação Social do Estado em 1991. Além dessas favelas, existem ainda 42 núcleos de favelados. Segundos dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Fortaleza em 1991, apresentava 86.863 famílias indigentes, contabilizando uma população de indigentes de 322.481 pessoas.

Dados do IBGE sobre crianças e adolescentes do Brasil, Fortaleza apresenta a maior proporção de crianças pobres entre as capitais mais populosas do Brasil. A capital cearense tem 64% das crianças de 6 anos de idade vivendo em situação de pobreza, em famílias com renda máxima de dois salários mínimos por mês. Fortaleza fica à frente do Recife (55,8%) Salvador (52,2%), Belo Horizonte (44,2%), Rio de Janeiro (39,8%) e São Paulo (20,9%). Fortaleza também tem a maior taxa de analfabetismo de criança de 11 a 14 anos, com 13%, seguida de perto por Recife (12,7%) e Salvador (10,5%). A taxa de analfabetismo da população cearense com mais de 15 anos atinge 37,4% <sup>(63)</sup>.

Na lista 3.1 (Anexo 6) e mapa 3.1 estão relacionados os 109 bairros oficiais de Fortaleza no período estudado, agrupados por Distritos Sanitários, que também podem ser vistos no mapa 3.2. Na consolidação dos dados por bairros, optou-se por

trabalhar com os oficiais, agrupando os casos dos extra-oficiais em bairros que lhes deram origem, sendo assim possível o cálculo das taxas de incidência com dados populacionais fornecidos pelo IBGE.

### **3.2 ESTRUTURA DA SECRETARIA DE SAÚDE**

A reformulação do Sistema de Saúde, no sentido de garantir a universalidade do atendimento, a integralidade e equidade das ações com descentralização administrativa e participação popular, pressupõe a formulação de estratégia direcionada à construção de um modelo assistencial.

Na busca da concretização desses pressupostos, a Secretaria de Saúde de Fortaleza, ao longo da trajetória da construção do Sistema Único de Saúde, vem trabalhando no sentido de fortalecer os Distritos Sanitários como base organizacional e operativa do sistema <sup>(50)</sup>.

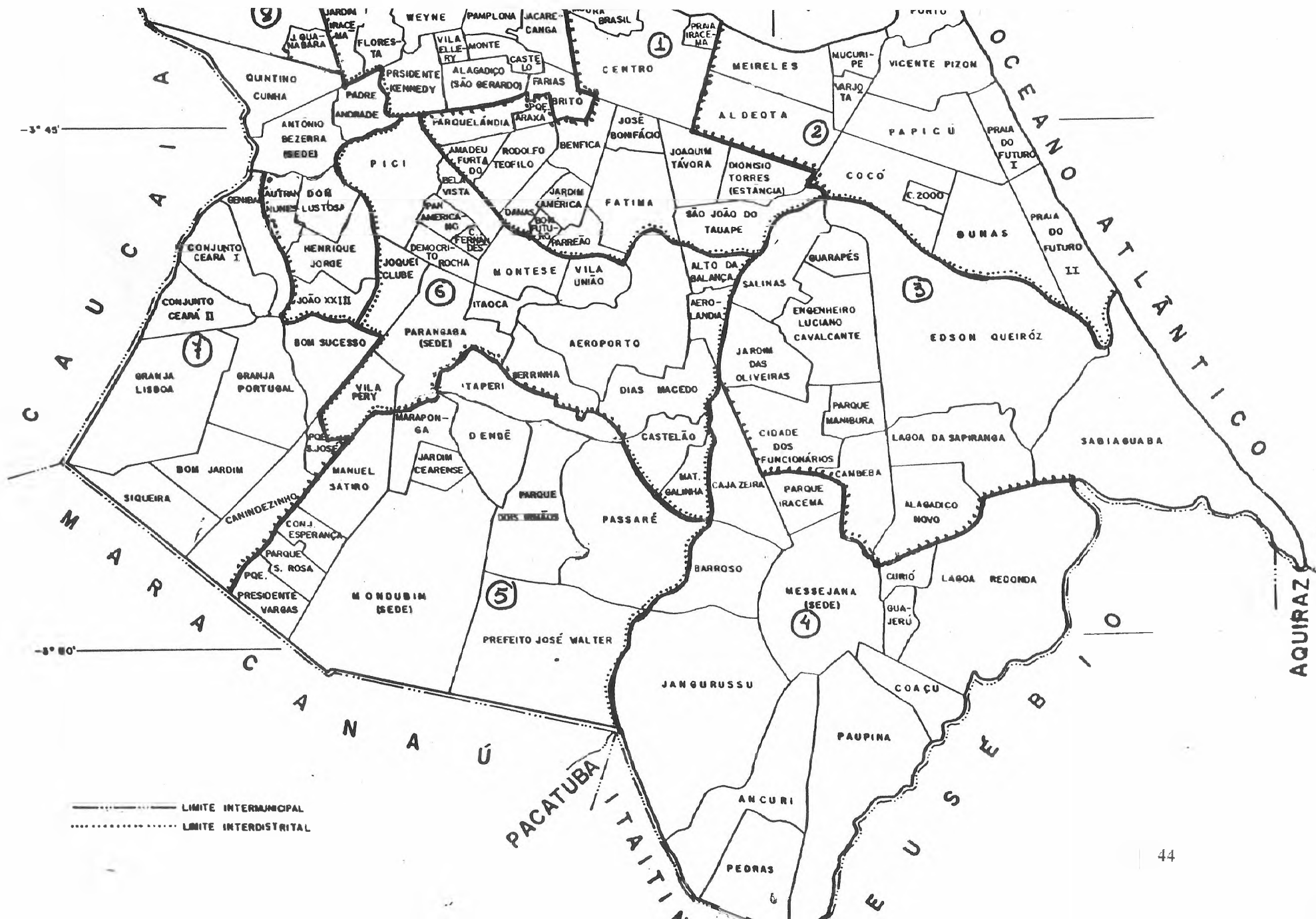
Com a municipalização dos Serviços de Saúde a partir de 1990 os Distritos Sanitários se constituíram nos condutores do processo do modelo assistencial proposto pela Reforma Sanitária, e foi dado a eles infra-estrutura necessária a esta condução <sup>(49)</sup>.

A rede de serviço de saúde municipal está coordenada pelos 9 (nove) Distritos Sanitários (DS), que foram criados obedecendo a critérios geográficos, populacionais, epidemiológicos e administrativos, sob o comando único da Secretaria de Saúde de Fortaleza. Cada Distrito Sanitário é composto por um gerente distrital e uma equipe técnica multiprofissional constituída de um diretor de assistência e vigilância à saúde,

de um diretor administrativo-financeiro e de outros profissionais de nível superior e médio. Em todos os distritos existem dois veículos, telefone, computador e fax.

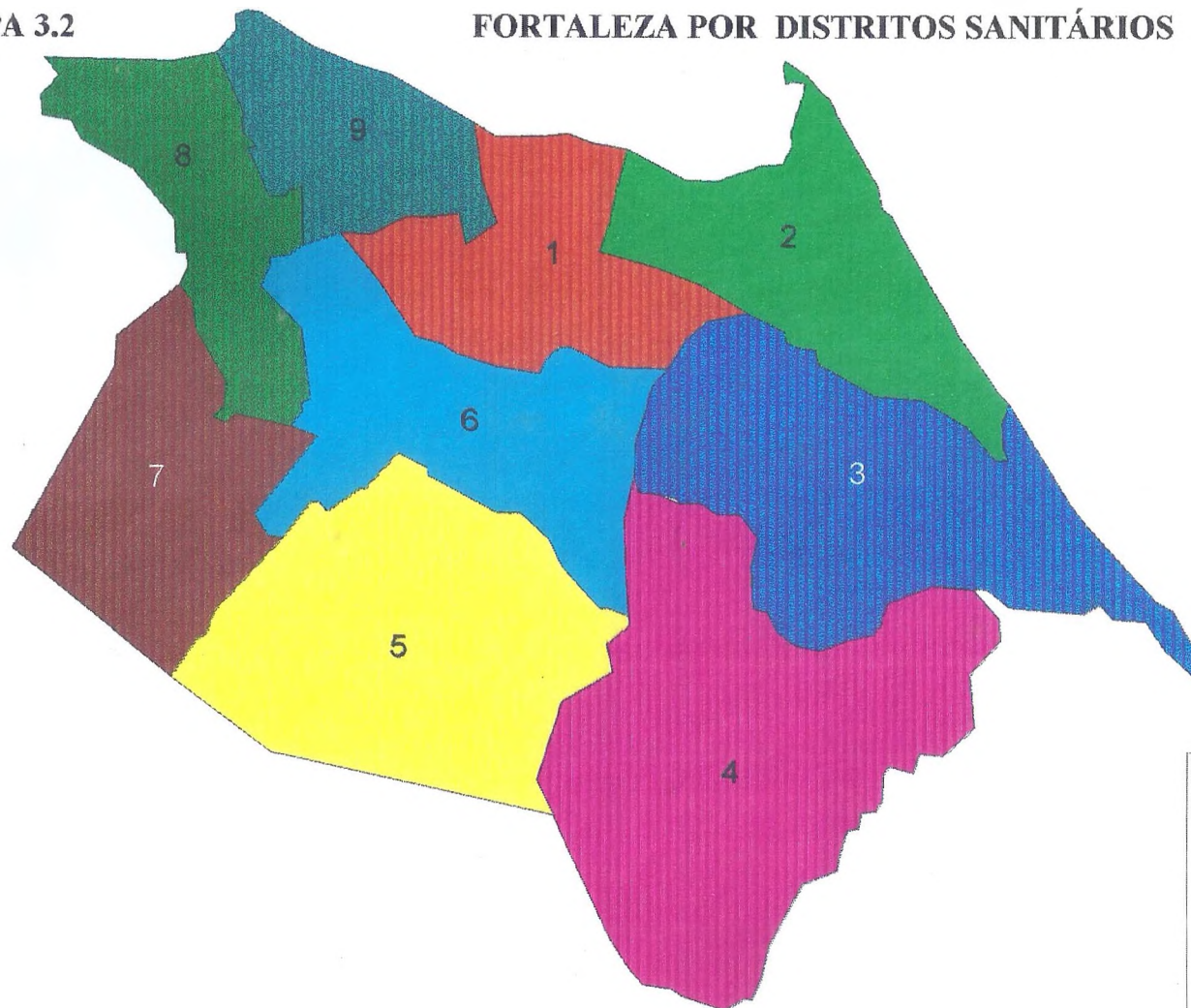
Os serviços que integram o Sistema Único de Saúde são formados por 55 hospitais, sendo 9 municipais, 6 estaduais, 2 federais e 38 da rede complementar, totalizando 5.545 leitos.

A rede ambulatorial municipal conta com 89 unidades distribuídas em Centros de Saúde, Centros Integrados de Educação e Saúde (CIES) e Centros Sociais Urbanos. A rede laboratorial pública municipal é constituída por 19 laboratórios, distribuídos nas unidades ambulatoriais e hospitalares, equipados para realizarem exames de patologia clínica. O setor complementar é constituído por 106 unidades do setor privado, que prestam serviços especializados e auxiliares de diagnóstico e terapia.



MAPA 3.2

FORTALEZA POR DISTRITOS SANITÁRIOS



Distritos Sanitarios	
1	Centro
2	Aldeota
3	Cidade Funcionários
4	Messejana
5	Mondubim
6	Parangaba
7	Conj Ceará
8	Antonio Bezerra
9	Barra do Ceará



### 3.3 PERÍODO DE ESTUDO

O estudo da epidemia de cólera, em relação ao tempo, abrangeu os anos de 1992 a 1994. Em 1992, foi a introdução da doença com a notificação dos primeiros casos. Neste ano o diagnóstico foi basicamente o laboratorial e as ações de assistência ao paciente suspeito e a quimioprofilaxia estavam centralizadas. Em março de 1993 quando iniciou o primeiro pico da epidemia ocorreu a mudança nos critérios de diagnósticos, incluindo o clínico-epidemiológico. Ocorreu também a descentralização das ações de combate a epidemia e assistência aos suspeitos da doença. No final de 1993 e início de 1994 deu-se o segundo pico da epidemia. Em 1995 a doença entrou em fase não epidêmica e foram analisadas as ações de vigilância a diarreia, capazes de detectar a reintrodução da doença, bem como a pesquisa da prevalência de *Vibrio cholerae*.

Utilizamos no estudo das seqüências temporais dos casos a semana epidemiológica correspondente a data dos primeiros sintomas. Este procedimento é uma recomendação internacional e já utilizada para toda as outras doenças de notificação compulsória (TABELA 3.1).

TABELA 3.1

*Casos de Cólera em Fortaleza 1992 a 1994  
por Semana Epidemiológica*

ANO/SE	1992	1993	1994	ANO/SE	1992	1993	1994
01	-	23	1992	28	11	129	-
02	-	32	1905	29	07	102	-
03	-	35	2293	30	03	125	-
04	-	46	1617	31	05	135	-
05	-	83	1013	32	03	102	01
06	-	118	470	33	02	66	-
07	-	126	390	34	02	48	-
08	-	131	445	35	01	52	-
09	-	247	363	36	04	40	-
10	-	283	283	37	02	48	-
11	-	403	228	38	04	35	-
12	-	519	132	39	06	23	-
13	-	649	106	40	05	11	-
14	-	666	89	41	08	08	-
15	02	652	97	42	04	19	-
16	07	668	37	43	12	31	-
17	06	692	28	44	06	26	-
18	07	510	20	45	05	49	-
19	04	518	29	46	03	44	-
20	05	454	13	47	02	73	-
21	05	338	05	48	08	78	-
22	08	345	01	49	03	183	-
23	01	300	01	50	03	328	-
24	09	240	01	51	07	798	-
25	04	216	-	52	12	1.406	-
26	05	149	-	53	07	-	-
27	10	120	-	-	-	-	-

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

### 3.4 FONTE DE DADOS

#### 3.4.1 - PERÍODO EPIDÊMICO

Foi feito um estudo epidemiológico descritivo da ocorrência de cólera no município de Fortaleza a partir dos casos notificados pelas Unidades de Saúde à Divisão de Epidemiologia (DIEPI) da Secretária de Saúde de Fortaleza (SSF). As notificações seguiram o fluxo recomendado pelo Ministério da Saúde, para ter agilidade e eficiência na vigilância à doença, isto é, partindo do nível local até o nível central municipal.

No ano de 1992, início da epidemia, os casos eram notificados imediatamente por telefone. A partir de 1993, após a instalação da doença, com a ocorrência de grande número de casos, a notificação foi feita semanalmente através das fichas epidemiológicas.

Tomou-se como fonte primária de informação para a coleta e consolidação dos dados, a ficha epidemiológica de investigação, elaborada pelo Ministério da Saúde de casos de cólera (anexo 1). Estas fichas foram preenchidas pelos profissionais das Unidades de Saúde que fizeram atendimento ao caso. Outra fonte de dados foi através dos resultados de exames laboratoriais repassados pelo Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN). Nos pacientes que eram colhidas amostras para cultura de *Vibrio cholerae*, através de *swabs*, mas não eram preenchidas fichas de investigação, recuperou-se a informação através das fichas laboratoriais (anexo 2).

A sistemática de investigação epidemiológica teve a seguinte operacionalização: diante de caso suspeito de cólera (ver definição no anexo 3), após atendimento clínico ao paciente, a Unidade de Saúde colhia material para exame por

meio do *swab* retal, iniciava o preenchimento da ficha de investigação, e em seguida fazia a notificação pelo telefone à Divisão de Epidemiologia da SSF. Esta notificação era repassada para o Distrito Sanitário correspondente, a fim de ser feita a visita domiciliar, com realização de quimioprofilaxia, quando necessário, orientação aos contactantes, bem como complementação da investigação na parte de saneamento e abastecimento de água.

As fichas epidemiológicas posteriormente eram recolhidas pelos Distritos Sanitários que após analisadas, eram fotocopiadas e enviada uma cópia para a Secretaria de Saúde Municipal.

Os exames laboratoriais (culturas para *V. cholerae*) foram realizados no Laboratório Central de Saúde Pública, que é referência para o processamento dos exames.

Esses dados já digitados foram fornecidos pela Unidade de Informações Epidemiológicas para posterior consolidação e análise através do EPIINFO, HARVARD GRAPHICS, EXCELL e MAPINFO.

As informações demográficas e os indicadores sociais utilizados foram obtidos através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A estimativa da população para o período de 1992 a 1994, foi feita a partir do Censo de 1991 - Dados Preliminares. Os dados relativos à precipitação pluvial foram fornecidos pela Fundação Cearense de Meteorologia (FUNCEME).

O gráfico do grau de salinidade do abastecimento de água de novembro de 1993 a fevereiro de 1994 foi fornecidos pela CAGECE (Companhia de Abastecimento Água e Esgoto do Ceará). Por não se dispor dos dados originais, foi necessário usar de artifício gráfico para a montagem da seqüência mensal.

### 3.4.2 PERÍODO PÓS-EPIDÊMICO

R 1180 827199

Realizou-se um estudo transversal <sup>(48)</sup> em amostra de pacientes com diarreia aguda que demandaram às Unidades de Saúde do Município de Fortaleza, objetivando-se estudar a prevalência do *Vibrio cholerae* em um período não epidêmico.

A partir dos dados da monitorização das diarreias enviadas semanalmente pelos hospitais distritais e de referência definiu-se o tamanho da amostra a ser pesquisada. A doença entrou numa fase não epidêmica e a prevalência da doença chegou a níveis muito baixos, os cálculos amostrais baseados na prevalência, indicavam ser necessário um grande número de pessoas, o que inviabilizaria a realização da pesquisa em termos amostrais. Decidiu-se que a amostra seria o universo de pacientes da demanda espontânea que procurassem os hospitais com sintomas de diarreia, isto é, pessoas com hábitos intestinais alterados, não importando o número de evacuações. Dessa forma teria-se a oportunidade de abranger todas as formas da doença, desde a forma inaparente até a grave com desidratação.

Foram realizados levantamentos do número de diarreias de três semanas epidemiológicas (27, 28 e 29) de 13 Unidades de Saúde, incluindo ambulatoriais e hospitalares (TABELA 3.2).

Foram escolhidos os hospitais referência dos Distritos Sanitários, onde existiam uma grande demanda de ocorrências de diarreias nos maiores de 10 anos e com probabilidade maior de atender casos de maior gravidade. Esses hospitais também foram na época da epidemia grande notificadores de casos de cólera. Para a faixa etária menor de 10 anos foram selecionados o Hospital Infantil Albert Sabin e Pronto

Socorro Infantil da Francisco Sá, por serem de referência para o município e realizarem atendimento representativo para esta faixa etária.

Ao todo, planejou-se colher mil *swabs* retais, nas seguintes Unidades de Saúde por Distritos Sanitários (DS).

DS 1 - IJF Centro, Hospital Albert Sabin

DS 4 - Hospital Gonzaga Mota de Messejana

DS 6 - IJF - Parangaba

DS 7 - Hospital NS Conceição

DS 8 - IJF Antonio Bezerra

DS 9 - Pronto Socorro Infantil da Fco Sá

Selecionaram-se profissionais de nível superior (enfermeiras) que ficaram responsáveis pela coleta dos exames e foram remunerados para execução da tarefa. A seleção foi necessária pois, na rotina os profissionais de saúde não colaborariam com a pesquisa, sendo vista como uma tarefa a mais no trabalho diário. Devido a isso, a coleta dos exames ficaram subordinadas ao horário de trabalho do profissional escolhido, mas obedecendo a pelos menos 20 horas semanais. Por isso, algumas Unidades não conseguiram atingir a meta de número de amostras no tempo previsto para a pesquisa, tendo a necessidade de prolongamento da mesma nesses Hospitais.

A coleta do *swab* retal é um procedimento relativamente fácil mas é um exame que interfere na intimidade do doente, principalmente pela posição na hora da coleta. Em crianças, a coleta não mostra grandes dificuldades, já no adulto é necessário esclarecimento e convencimento da necessidade de sua realização, principalmente quando é a forma leve doença, em que o paciente encontra-se em condições de fazer rejeições.

De todos os pacientes, foram preenchidas fichas epidemiológicas simplificadas de caso suspeito de cólera já padronizadas pelo Ministério da Saúde. Essas fichas já estavam implantadas em todas as unidades, e o profissional que iria preenchê-la já estava familiarizado com a mesma. Os dados foram digitados pelo *soft* de banco de dados Quickep e consolidadas pelo EPIINFO. Os exames foram processados no Laboratório Central de Saúde Pública.

Os swabs e o pagamento dos profissionais das Unidade de Saúde foram financiados através de Projeto pelo CNPQ.

**DIARRÉIAS NOTIFICADAS POR UNIDADES DE SAUDE DE FORTALEZA  
POR FAIXA ETÁRIA EM 1995  
NAS SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS 27,28 e 29.**

Unidades de Saúde	SEM EPID 27					SEM EPI 28					SEM EPID 29					TOTAL				
	<1a	1-4	5-9	10+	T	<1a	1-4	5-9	10+	T	<1 a	1-4	5-9	10+	T	<1a	1-4	5-9	10+	T
DS 1 -IJF - Centro	03	03	--	03	09	02	04	--	31	37	--	02	03	33	38	05	07	03	84	83
DS 2 -CS O de Morais	03	04	02	02	11	02	02	02	04	10	04	07	03	07	21	09	13	07	13	42
DS 4 - IJF Messejana	27	23	11	24	85	18	34	09	20	90	21	18	02	26	67	66	75	22	79	242
DS 4 HGM Messejana	35	13	05	12	65	35	14	05	06	60	31	15	04	07	57	101	42	25	25	193
DS 5- HGM José Valter	14	11	01	02	28	13	02	02	05	22	13	07	--	--	20	40	20	03	07	70
DS 5- CS T Deana	03	12	02	01	18	04	03	--	--	07	04	02	04	--	10	11	17	06	01	35
DS 6 IJF Parangaba	11	36	17	03	67	11	18	04	05	38	22	65	21	08	105	44	119	42	16	210
DS 6 CS L A Mendes	06	06	02	03	17	05	06	--	04	15	22	20	04	11	59	33	32	06	18	91
DS 7 HNS Conceição	38	48	06	27	119	32	39	06	28	105	42	40	09	27	118	112	127	21	82	342
DS 7 CS J Picanço	03	02	--	02	07	03	12	04	03	22	03	04	02	04	13	09	18	06	09	42
DS 9 PSI Fco Sá	47	38	12	03	21	38	28	11	08	85	13	07	02	--	22	116	84	25	11	236
DS 9 CS Floresta	16	03	01	01	100	07	05	02	01	15	31	18	01	01	51	36	15	04	03	58
<b>FORT</b>	208	208	61	86	563	174	177	46	126	523	278	241	63	125	707	660	626	170	337	1793



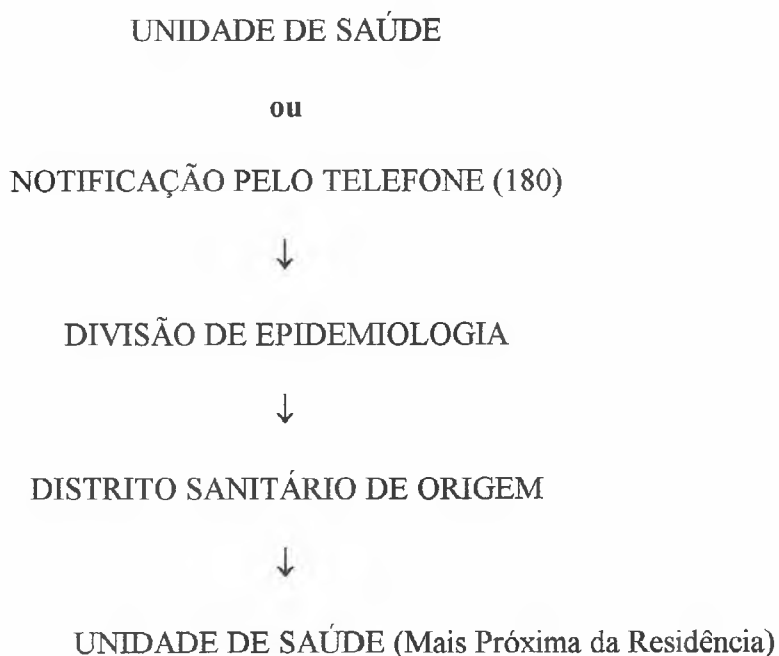
### 3.5 QUALIDADE DOS DADOS

Em 1990 ocorreu a municipalização das ações de saúde em Fortaleza e dentre elas as de vigilância epidemiológica das doenças transmissíveis. Desde então a Secretaria de Saúde do Município passou a assumir as ações de controle das doenças de notificação compulsória, a partir da notificação até a análise.

O nível central da Secretaria, juntamente com os Distritos Sanitários e Unidades de Saúde se prepararam para fazer frente a uma eventual epidemia. Preparação esta que se constituiu na organização das atividades de Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária, Assistência aos pacientes e Ações Educativas.

O sistema de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde de Fortaleza, desde o início da epidemia no país, se estruturou e treinou os profissionais para notificação dos casos suspeitos de cólera e a realização de ações de controle.

Foi definido fluxo de notificação dos casos suspeitos e fluxo para realização da quimioprofilaxia, seguindo o seguinte esquema:



De janeiro a julho de 1992, foram notificados e investigados 670 casos suspeitos de cólera com percentual de confirmação inferior a 20% para todos os meses. Isto mostra que 80% dos casos não precisariam de quimioprofilaxia, que por medida de segurança e por recomendação do Ministério de Saúde foi administrado. A quimioprofilaxia deve ser usada como bloqueio de transmissão e principalmente, como bloqueio de casos secundários intradomiciliares, e é utilizada com intenções diferentes para cada estágio da epidemia. Na fase inicial pode ter como função a redução do período de transmissão da doença, da contaminação ambiental e o tratamento de infectados assintomáticos (portadores sãos). Com a constatação da contaminação ambiental, a quimioprofilaxia não é mais recomendada.

Foram definidos que entrariam no sistema, na condição de suspeitos, todos os pacientes enquadrados nas normas apresentadas pelo Ministério da Saúde. Após os primeiros casos de Fortaleza, o enquadramento dos casos passou a ser mais difícil, já que é complexa a caracterização epidemiológica de cada suspeito. Os primeiros casos identificados como de Fortaleza não tinham histórias evidente de contatos com outros municípios onde a doença já havia se instalado, portanto, não sendo identificado nem a porta de entrada do vibrião e nem fonte de contaminação. Nessa ocasião detectou-se um portador são, no bairro Serviluz, que comercializava picolé caseiro (dindin).

Em muitas Unidades de Saúde a adesão a notificação teve uma repercussão boa, com o compromisso de alguns profissionais. Em outras foram necessárias pressões das autoridades.

No ano de 1992, o diagnóstico predominante foi o laboratorial. Durante o ano de 1993, com a doença se apresentando com um grande número de casos, após reunião com os técnicos dos níveis Federal, Estadual e Municipal, ocorreu mudança

no critério de diagnóstico. Passou-se a adotar também o critério clínico-epidemiológico, isto é, todo paciente maior de 10 anos com diarreia, passava a ser caso de cólera. Não era necessário a confirmação bacteriológica e a coleta de *swab* ficou restrita aos menores de 10 anos e ao monitoramento do agente etiológico. O município todo passou a ser considerado como área de circulação de vibrião, conseqüentemente todo paciente com diarreia, maior de 10 anos tinha a variável epidemiológica associada. Com essas mudanças as notificações se multiplicaram, mas foram necessárias algumas medidas administrativas para melhorá-las. Dentre elas, se associar a liberação da AIH (Autorização para Internação Hospitalar) à ficha de investigação. Com isso as notificações passaram a retratar mais fielmente a totalidade dos casos que necessitaram de internação hospitalar.

No ano de 1994 o diagnóstico continuou sendo o clínico-epidemiológico até agosto, quando foi registrado o último caso confirmado laboratorialmente da doença. A partir daí e em 1995 o critério de confirmação voltou a ser o bacteriológico.

Apesar das limitações e da subnotificação de casos o Serviço de Vigilância Epidemiológica da SSF mostrou-se capaz de reproduzir com certa segurança, senão a incidência real, pelo menos a tendência da doença no tempo.

Na realidade essa tendência já é suficiente para o planejamento e desencadeamento de ações de controle. No cotidiano dos profissionais da área de saúde pública dispõe de poucos recursos ou infra-estrutura operacional que permitam ir muito além das notificações de casos suspeitos, principalmente durante períodos epidêmicos, quando a necessidade de rapidez nas ações exige decisões imediatas a partir das informações disponíveis.

### 3.6 CRITÉRIO DE CONFIRMAÇÃO DOS CASOS DE CÓLERA

Nas análises realizadas foram utilizados os casos confirmados por ambos os critérios, o laboratorial e o clínico-epidemiológico. Os casos com resultados laboratoriais negativos ou com fichas epidemiológicas incompletas, sem condições de caracterizar o caso, foram considerados descartados.

A coleta de *swab* retal no início da epidemia e durante todo o ano de 1992 estava indicada em todos os pacientes que se enquadravam como suspeitos. Após a constatação da epidemia em forma explosiva, a partir de março de 1993, com a existência de contaminação ambiental (anexo 5 - lista 1) e a ausência de *swabs* em quantidade satisfatória, o critério utilizado passou a ser o clínico-epidemiológico. A coleta de material para exame se restringiu a uma amostra de pacientes, para se fazer a monitorização do agente etiológico, resguardando o laboratório para a pesquisa e acompanhamento de áreas até então indenes possibilitando assim o rastreamento do processo epidêmico.

Na revisão dos 670 casos citados anteriormente, mostrou que o quadro clínico mais freqüente (diarréia, vômitos e dor abdominal) foi indistinguível de quadros diarréicos de outra etiologia, isto é, dos casos suspeitos que foram laboratorialmente descartados. Somente poderiam ser clinicamente identificados os quadros graves com evolução aguda e desidratação acentuada, os quais não ultrapassam a 10% do total. Esses casos freqüentemente são relacionados com uma infecção maciça por ingestão de água e/ou alimento muito contaminado, uma vez que a gravidade da doença é diretamente proporcional à quantidade de vibrião ingerido. Portanto, a confirmação de

casos suspeitos de cólera sempre foi baseada no critério laboratorial ou no critério epidemiológico.

Durante o ano de 1992 o critério de confirmação dos casos foi em 84,6% o laboratorial, sendo o clínico-epidemiológico em 10,1% dos pacientes. Neste ano foram confirmados como caso de cólera 11 pacientes com resultados de *swabs* negativos. Esses pacientes apresentaram clínica compatível com a doença mas, tinham tomado antibiótico antes da coleta do exame. Entretanto tinham um componente epidemiológico muito forte, eram contactantes de casos confirmados laboratorialmente. Ao final do ano foram realizados 850 *swabs* com uma positividade de 20,7% (176 exames).

Em 1993, com a mudança de critério de diagnóstico, o laboratorial foi utilizado em 13,1% dos pacientes e o clínico-epidemiológico em 86,9%. Foram realizados ao todo 2.906 *swabs* retais, com uma positividade de 56,5% dos casos (1.643 exames).

Nesse ano, ao comparar-se critérios de confirmação dos casos de Fortaleza com o de outros estados do Nordeste, observa-se (GRÁFICO 3.1) que, todos os estados confirmaram casos pelos dois critérios e que o percentual de confirmação pelo critério clínico-epidemiológico variou de aproximadamente de 55% no Rio Grande do Norte e Sergipe a 85% no Maranhão.

No ano de 1994 o diagnóstico utilizado em 96,6% dos doentes foi o clínico-epidemiológico e em 3,4% foi o bacteriológico. Foram colhidos 1.757 *swabs* retais e a positividade foi de 22,8% (400 *swabs*) (TABELA. 3.3 e 3.4).

TABELA 3.3

**Casos de Cólera em Fortaleza 1992 a 1994**  
**Segundo Critério de Resultado de Exames**

ANO	1992		1993		1994	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>POSITIVO</b>	176	84,6	1.643	13,1	400	3,4
<b>NÃO REALIZADO</b>	21	10,1	10.878	86,9	11.158	96,6
<b>NEGATIVO</b>	11	5,3	01	0,0	--	--
<b>TOTAL</b>	208	100,0	12.522	100,0	11.558	100,0

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Analisando os dados de resultados de exames mensalmente no triênio, observa-se durante o ano de 1992 uma tendência crescente no percentual de positividade dos exames laboratoriais. Em abril houve uma confirmação de 10,1%, em julho uma duplicação (19,1 %) e em dezembro 61 % dos exames realizados foram positivos para *V. cholerae*. Em 1993 nos sete primeiros meses, essa positividade continuou elevada, variando de 57,1 % em janeiro a 72,7 % no mês de julho. Mesmo a partir de março, quando ocorreu mudança no critério de diagnóstico, de laboratorial para clínico-epidemiológico, e a coleta de exame passou a ser amostral, o percentual continuou elevado. Em maio o percentual de positividade foi de 79,6 %, o maior observado no período. Nos meses seguintes, agosto e setembro, ocorreu uma redução, tendo em outubro iniciado outra elevação, chegando ao final do ano, em dezembro, com 75,5 % dos resultados positivos. No início de 1994, o percentual continuou

elevado (62,3%), mas a partir daí houve uma redução, até agosto quando ocorreu o último caso de cólera laboratorialmente positivos (TABELA 3.4 e GRÁFICO 3.2).

**TABELA 3.4**

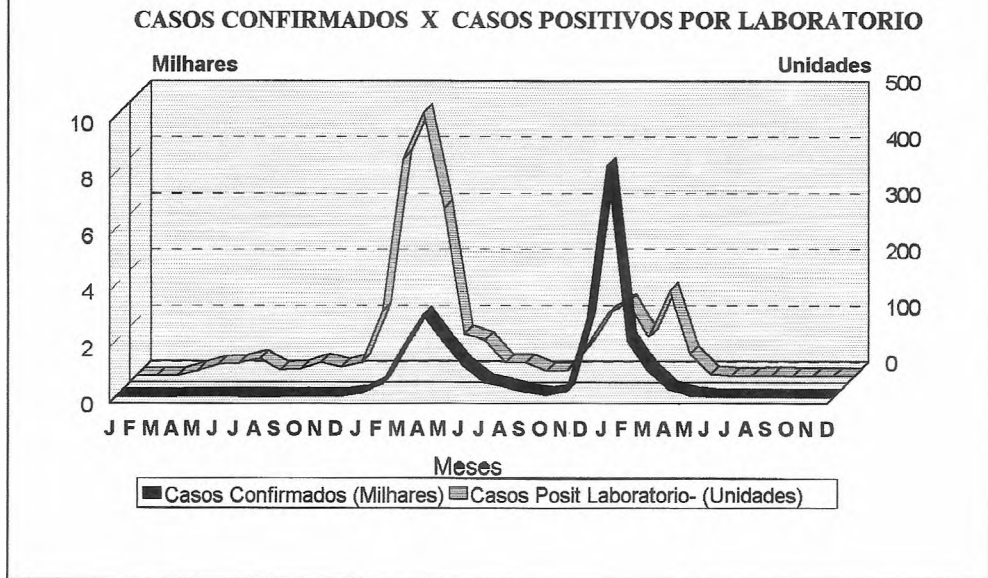
***Casos de Cólera analisados pelo Critério Laboratorial em Fortaleza 1992-94 por Mês***

ANO MÊS	1992					1993					1994				
	NEG		POS		TOT	NEG		POS		TOT	NEG		POS		TOT
	Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%	
JAN	22	100,0	00	00	22	87	42,2	116	57,1	203	80	37,7	132	62,3	212
FEV	13	100,0	00	00	13	169	30,5	386	69,5	555	144	67,3	70	32,7	214
MAR	21	100,0	00	00	21	468	49,9	470	50,1	938	441	74,4	152	25,6	593
ABR	88	89,9	10	10,1	98	138	31,6	299	68,4	437	408	90,9	41	9,1	449
MAI	150	87,7	21	12,3	171	20	20,8	76	79,2	96	58	93,5	04	6,5	62
JUN	109	82,6	23	17,4	132	31	32,6	64	67,4	95	00	00	00	00	00
JUL	131	80,9	31	19,1	162	09	27,3	24	72,7	33	52	100,0	00	00	52
AGO	46	80,7	11	19,3	57	122	83,6	24	16,4	146	57	98,3	01	1,7	58
SET	27	65,8	14	34,2	41	82	90,1	09	9,9	91	36	100,0	00	00	36
OUT	30	54,5	25	45,5	55	41	80,4	10	19,6	51	07	100,0	00	00	07
NOV	21	56,8	16	43,2	37	60	52,6	54	47,4	114	53	100,0	00	00	53
DEZ	16	39,0	25	61,0	41	36	24,5	111	75,5	147	21	100,0	00	00	21
TOT	674	79,3	176	20,7	850	1263	43,5	1643	56,5	2906	1357	77,2	400	22,8	1757

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

GRÁFICO 3.2

**Colera em Fortaleza 1992-1994**



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Analisando a positividade laboratorial por faixa etária nos três anos de epidemia, observa-se que o maior percentual foi na faixa etária igual ou superior a 15 anos. Para essa faixa etária, em 1992 o percentual de exames positivos foi de 77,9 %, em 1993 foi de 68,2 % e em 1994 foi 61,2%. No triênio, a faixa com maior percentual de positividade foi a de 15 a 49 anos com 51,8%; 47,7% e 45,7% em 92, 93 e 94, respectivamente, o que comprova a alta positividade laboratorial dos casos em adultos. Nos menores de um ano, em 1992 a proporção de casos positivos foi muito baixa (5,2%), elevando-se em 1993 (25,6%), mas declinando novamente em 1994 (4,9%). Na faixa de um a quatro anos o comportamento foi semelhante a da faixa de menor de um ano, com positividade muito baixa em 92 (10,7%), maior em 93 (37,2%) e diminuindo em 94 (13,8%) (TABELA 3.5).



TABELA 3.5

**Casos de Cólera em Fortaleza 1992-1994 Analisados  
pelo critério Laboratorial Por Faixa Etária**

FAI- xA ETA RIA	1992					1993					1994				
	NEG		POS		TO TAL	NEG		POS		TO TAL	NEG		POS		TO TAL
	Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%	
< 1 a	37	94,8*	02	5,2*	39	90	74,4	31	25,6	121	98	95,1	05	4,9	103
		5,5**		1,1**			7,2		1,9			7,2		1,2	
1-4 anos	100	89,3	12	10,7	112	301	62,8	178	37,2	479	274	86,2	44	13,8	318
		149		6,8			23,8		10,8			20,2		11,0	
5-14 anos	93	80,9	22	19,1	115	188	48,9	196	51,1	384	224	79,7	57	20,3	281
		13,8		12,5			14,8		11,9			16,5		14,2	
15-49 anos	302	76,8	91	23,2	393	440	35,9	784	64,1	1224	403	68,8	183	31,2	586
		44,9		51,8			34,9		47,7			29,7		45,7	
> 50 anos	133	74,3	46	25,7	179	200	37,2	337	62,8	537	193	76,9	58	23,1	251
		29,4		26,1			15,8		20,5			14,2		14,5	
Ign	09	75,0	03	25,0	12	44	27,3	117	72,7	161	165	75,7	53	24,3	218
		1,4		1,7			3,5		7,2			12,1		13,2	
<b>Total</b>	<b>674</b>	<b>79,3</b>	<b>176</b>	<b>20,7</b>	<b>850</b>	<b>1263</b>	<b>43,5</b>	<b>1643</b>	<b>56,5</b>	<b>2906</b>	<b>1357</b>	<b>77,2</b>	<b>400</b>	<b>22,8</b>	<b>1757</b>

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

\* Percentual em relação ao total da faixa etária

\*\* Percentual em relação ao total dos negativos ou positivos

## **4 - A EPIDEMIA**

#### 4.1 INTRODUÇÃO DA CÓLERA EM FORTALEZA

Os primeiros casos de cólera notificados em Fortaleza ocorreram no início da segunda quinzena de dezembro de 1991, na semana epidemiológica 50. Dois pacientes adultos, do sexo masculino, procedentes do Pará, foram hospitalizados um na Santa Casa de Misericórdia e outro no Hospital Militar de Fortaleza. O quadro clínico da doença mostrou-se característico, apresentando diarreia e vômitos. Ambos foram confirmados laboratorialmente. Esses casos foram classificados como importados, pois já chegaram à cidade apresentando sinais clínicos da enfermidade. Um deles informou residência no bairro Carlito Pamplona (DS 9), e outro no bairro Cidade 2000 (DS 2), duas áreas geograficamente distantes entre si. Não foram observados casos secundários a partir dos casos referidos. Por todo o restante do mês de dezembro de 1991 até março de 1992 foram notificados outros 78 casos suspeitos (17 em dezembro; 24 em janeiro; 14 em fevereiro e 23 em março), todos descartados através de exames laboratoriais.

O primeiro caso de cólera autóctone, notificado no município de Fortaleza, ocorreu no dia 11 de abril (semana epidemiológica 15) no Distrito Sanitário 2, no bairro Serviluz. Uma criança de 5 anos, foi internada com desidratação grave, em hospital pediátrico da cidade, tendo sido feita a suspeita clínica de cólera. O swaab retal confirmou a etiologia por *Vibrio cholerae*. A investigação epidemiológica do caso mostrou tratar-se de um contactante de criança (uma irmã mais nova) que fora a óbito na semana anterior. Esse óbito havia sido diagnosticado como diarreia e desidratação, sem referência a suspeita clínica por cólera. Dado às evidências clínicas (diarreia e desidratação) e epidemiológicas (caso confirmado de cólera no núcleo familiar) foi

classificada retrospectivamente por critério clínico-epidemiológico como caso de cólera. Este foi o primeiro óbito por cólera registrado na cidade.

A partir destes casos iniciais foi observado um aumento progressivo nas notificações de casos confirmados, abrangendo diferentes áreas geográficas da cidade. Ainda no dia 11, ocorreu a confirmação de mais dois casos residentes no DS 9, nos bairros Pirambu e Vila Ellery. Entre os dias 13 e 16 de abril, mais quatro confirmações no Serviluz, com ocorrência diária. No dia 18 a doença foi notificada pelo DS 3 - Tancredo Neves. Do dia 19 ao dia 30 ocorreram mais 7 casos no Serviluz e 5 no Pirambu. No início de maio o DS 4 (Conjunto Palmeiras) e DS 8 (Quintino Cunha) foram atingidos. Na segunda quinzena de maio todos os demais Distritos Sanitários registraram a ocorrência de casos. De modo que ao final do mês a doença já havia atingido a totalidade dos Distritos Sanitários de Fortaleza, numa progressão relativamente rápida (TABELA 4.1).

**TABELA 4.1**

<b>PROGRESSÃO DA CÓLERA NOS DISTRITOS SANITÁRIOS POR DATA DE NOTIFICAÇÃO DO PRIMEIRO CASO DETECTADO</b>	
06/04	DS 2
11/04	DS 9
18/04	DS 3
07/05	DS 4
09/05	DS 8
18/05	DS 1
22/05	DS 7
22/05	DS 5
25/05	DS 6

O padrão de ocorrência observado, com casos em diferentes áreas em um curto período de tempo, indica provavelmente a existência de várias fontes de contaminação disseminadas pela cidade. Esta observação sugere que a detecção dos casos clínicos se deu quando a epidemia já se encontrava em franca progressão

A distribuição mensal dos casos de cólera em Fortaleza durante o período de maio a dezembro de 1992 mostra um padrão relativamente baixo e uniforme de ocorrência de casos, se comparado com os períodos posteriores, como mostraremos mais adiante.(TABELA 4.2, GRÁFICO 4.1)

**TABELA 4.2**

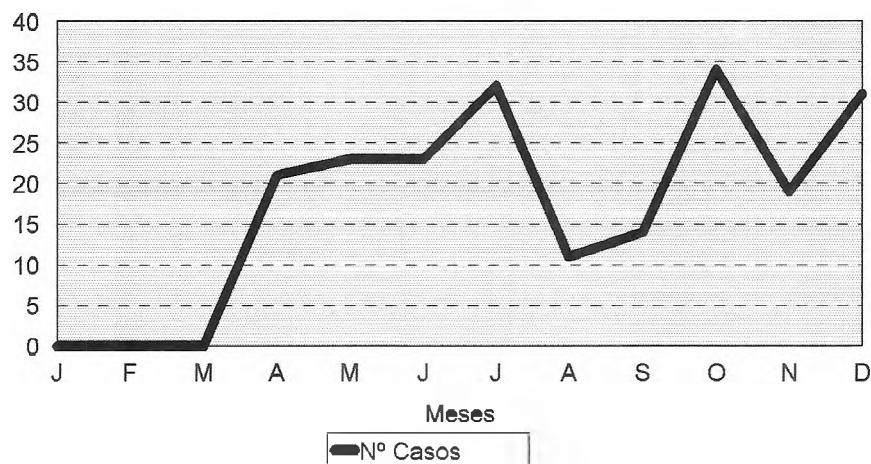
***Casos de Cólera em Fortaleza 1992 por Mês***

MÊS	1992	
	Nº	%
JAN	--	--
FEV	--	--
MAR	--	--
ABR	21	10,1
MAI	23	11,1
JUN	23	11,1
JUL	32	15,4
AGO	11	5,3
SET	14	6,7
OUT	34	16,3
NOV	19	9,1
DEZ	31	14,9
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>100</b>

GRÁFICO 4.1

**CÓLERA EM FORTALEZA 1992**

**POR MÊS**



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Ao final do ano de 1992 tinham sido notificados 1006 suspeitos com a confirmação de 208 casos de cólera. O coeficiente de incidência observado no período foi de 114,46 por 100 mil habitantes. Ocorreram 7 óbitos no mesmo período, dando uma letalidade de 3,4%, muita acima do preconizado pela OMS (TABELA 4.3).

TABELA 4.3

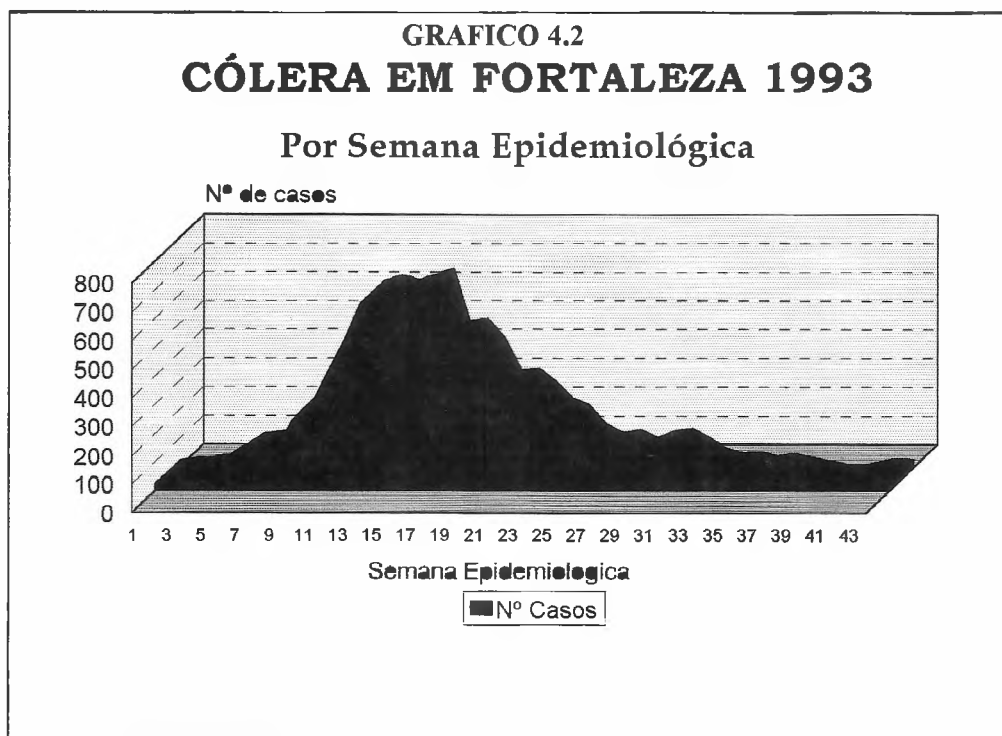
*Cólera em Fortaleza 1992*

ANO	1992
NOTIFICADOS	1.006
DESCARTADOS	798
CONFIRMADOS	208
INCIDÊNCIA	11,46
LETALIDADE	3,4%

## **4.2 - EXPANSÃO DO PROCESSO EPIDÊMICO**

### **4.2.1 A PRIMEIRA EXPANSÃO DA EPIDEMIA**

A partir do início de 1993 observou-se um incremento explosivo no número de casos de cólera notificados no Município de Fortaleza. Os casos de cólera triplicaram entre as duas últimas semanas epidemiológicas de 1992 para a primeira semana epidemiológica de 1993, passando de 07 para 23 casos. No final da quarta semana houve duplicação no número de casos, já se registrando 46 ocorrências. Ao longo das cinco semanas seguintes continuaram se elevando, chegando ao final da nona semana com a notificação de 247 casos, um número cinco vezes maior do que o da quarta semana. Essa tendência crescente continuou durante as oito semanas seguintes, e na décima sétima ocorreu o maior número de notificações do ano, que foram 692 doentes. Entre a semana 13 e a 17 observou-se uma estabilidade em forma de platô com o número de ocorrências em torno de 650. A partir da semana 18 os casos entraram em declínio de forma contínua, na mesma tendência da elevação, até a semana 41, quando foram registrados somente 8 ocorrências (TABELA 3.1, GRÁFICO 4.2).



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

O pico máximo do surto ocorreu no mês de abril com o registro de 2.928 ocorrências no mês. Como a epidemia estava instalada e ocorria contaminação ambiental em diversas praias, rios, poços e cacimbas e açudes (lista 1, Anexo 5), passou-se a adotar o critério clínico-epidemiológico, o que contribuiu para o aumento da confirmação dos casos. A partir de junho, quando ocorreram 1.099 casos, houve declínio até outubro, mês com menor número de ocorrências (71 casos) (TABELA 4.4, GRÁFICO. 4.3).



TABELA 4.4

*Casos e Percentual de Cólera em Fortaleza em 1993 por Mês*

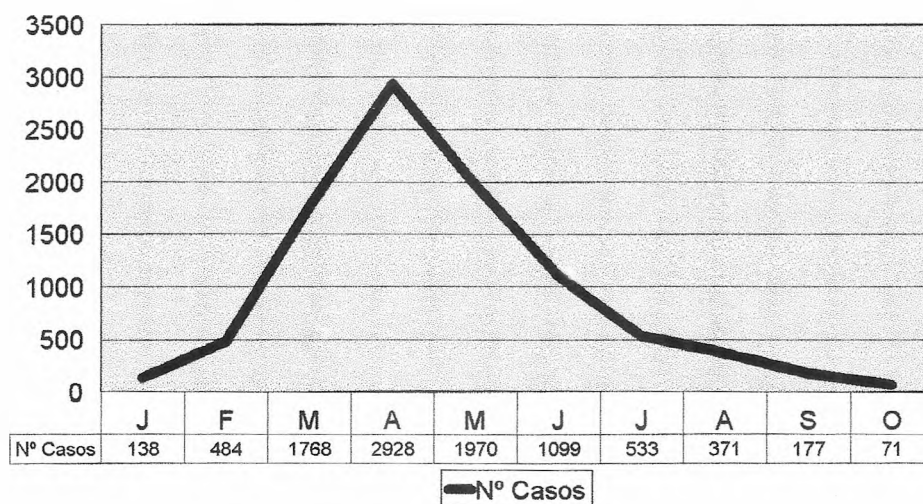
ANO	1993	
MÊS	Nº	%
JAN	138	1,4
FEV	484	5,1
MAR	1768	18,5
ABR	2928	30,7
MAI	1970	20,7
JUN	1099	11,5
JUL	533	5,6
AGO	371	3,9
SET	177	1,9
OUT	71	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>9.539</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

GRÁFICO 4.3

**COLERA EM FORTALEZA 1993**

**POR MES**



Neste primeiro pico da epidemia ocorreram 15.248 notificações de pacientes suspeitos da doença e houve a confirmação de 9.539 casos. Foram registrados 45 óbitos, seis vezes maior do que o ano de 1992, mas a letalidade foi de 0,5% (TABELA 4.5).

**TABELA 4.5**

***Casos de Cólera em Fortaleza 1993  
de Janeiro a Outubro***

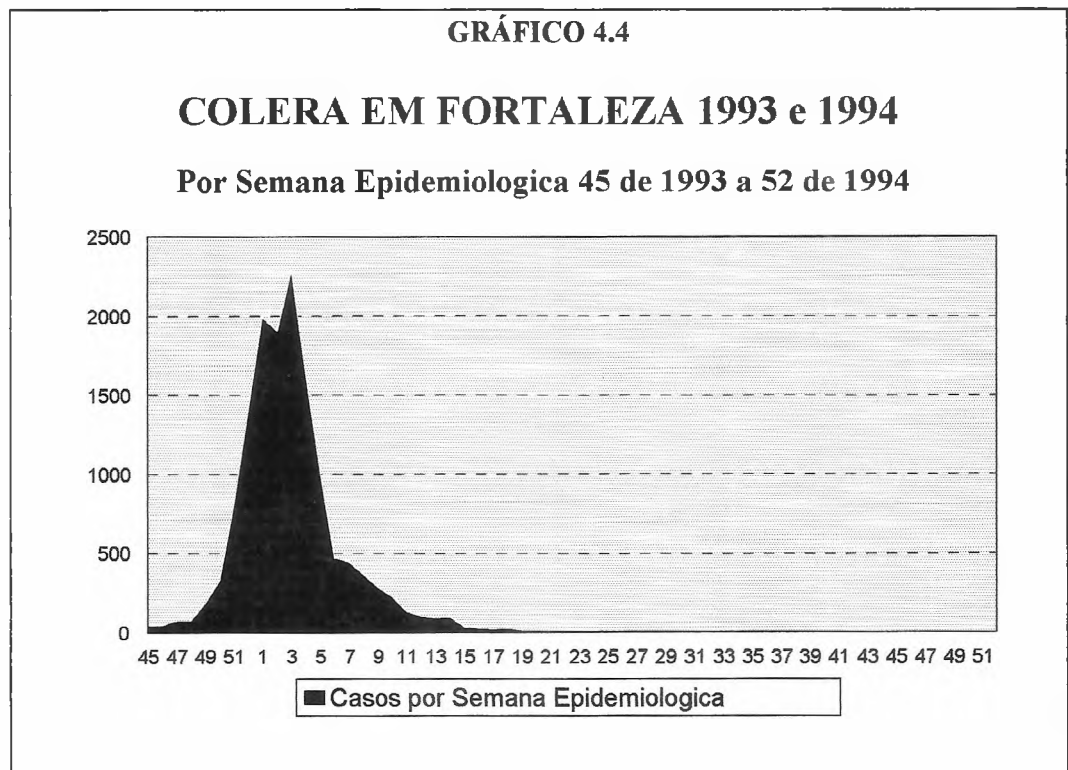
<b>ANO</b>	<b>1993</b>
<b>NOTIFICADOS</b>	15.248
<b>CONFIRMADOS</b>	9.539
<b>ÓBITOS</b>	45
<b>LETALIDADE</b>	0,5%

#### 4.2.2- A SEGUNDA EXPANSÃO DA EPIDEMIA

A partir da semana epidemiológica 45 de 1993, observou-se nova elevação na ocorrência da doença, só que em grande proporção. Nesta semana foram confirmados 46 casos, quase o dobro da anterior. Na semana 48, ocorreu nova duplicação com a confirmação de 78 pacientes, na semana 51 já eram 798 notificações e na 52 foram 1.453 registros de doentes. A primeira semana de janeiro de 1994 iniciou com a epidemia em franca expansão, com os casos ocorrendo num padrão de forma explosiva, chegando ao máximo de notificação na terceira semana epidemiológica com confirmação de 2.293 novos casos da doença (TABELA 3.1).

Revelando-se então, um padrão descontrolado do número de casos, evidenciando a segunda expansão da epidemia. Pela forma de ocorrência dos casos, é possível a indicação de uma fonte de contaminação maciça.

Na quarta semana os casos entraram em declínio e a partir da sexta esse declínio se acentua, chegando na sétima com a notificação de 390 doentes. Essa tendência decrescente continua nas semanas seguintes, chegando na 16ª semana com 37 ocorrências, na vigésima com 13 e vigésima quarta com somente um caso da doença. A partir daí não houve mais nenhuma confirmação de caso no município de Fortaleza (GRÁFICO 4.4).



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Em janeiro ocorreram 8.250 casos, foi o mês com o maior número de casos nos 3 anos de epidemia, evidenciando a força de transmissão do agente patogênico, bem como a contaminação maciça da fonte de infecção da doença. A partir de fevereiro os casos entraram em declínio acentuado, e mais rapidamente em março e abril. Em maio a epidemia estava estabilizada e em junho estava controlada com a notificação de apenas 02 casos no mês. Em agosto foi registrado o último caso de cólera em Fortaleza (TABELA 4.6 e GRÁFICO 4.5).

No segundo pico foram confirmados 14.541 casos, e foram registrados 52 óbitos dando uma letalidade de 0,3% .

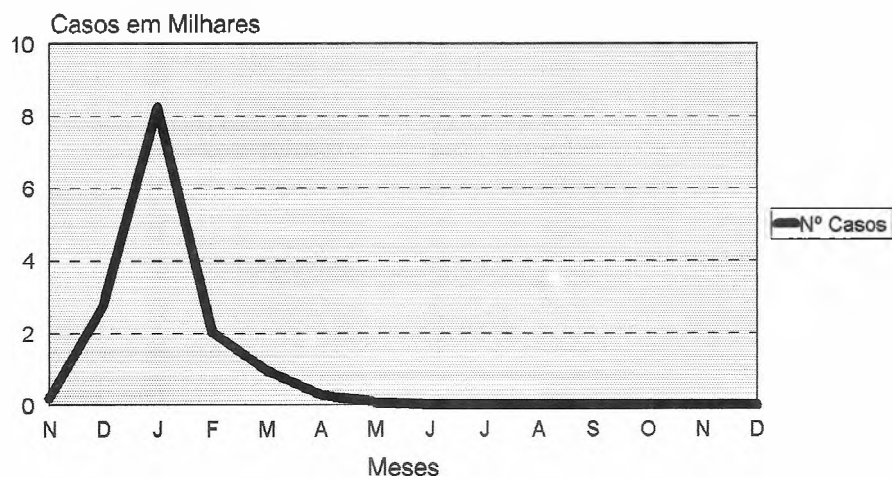
TABELA 4.6

*Casos e Percentual de Cólera em Fortaleza por Mês de Novembro de 93 a Dezembro de 94*

MÊS / ANO	1994	
	Nº	%
NOV	206	1,4
DEZ	2777	19,1
JAN	8250	56,7
FEV	2011	13,8
MAR	950	6,6
ABR	277	1,9
MAI	67	0,5
JUN	02	0,0
JUL	-	0,0
AGO	01	0,0
SET	-	0,0
OUT	-	0,0
NOV	-	0,0
DEZ	-	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>14.541</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

**GRÁFICO 4.5**  
**COLERA EM FORTALEZA DE NOV/93 A DEZ/94**  
**POR MES**



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

### 4.3 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA EPIDEMIA

#### 4.3.1 - INCIDÊNCIA NOS DISTRITOS SANITÁRIOS

No ano de 1992 no DS 9 foi onde ocorreu o maior número de casos (55), seguido do DS 7 (47) e do DS 2 (26) e o com menor número de casos foi o DS3 (10). Os de maiores coeficientes de incidência foram o DS 7, 9 e 2 com taxas de 21.0, 19.2 e 14.9 por cem mil habitantes.

No Distrito Sanitário 7, em 1993, foi o mais atingido pela doença, notificando 3.450 ocorrências, representando 27,6 % do total de notificações. Em seguida o DS 8 (1.797 casos) e DS 6 (1.756 casos), correspondente a 14,3% e 14,0%, respectivamente, foram o segundo e terceiro mais atingidos. O DS com menor número de notificações foi o 3, registrando apenas 364 casos e com uma representação de 2,9 % do total.

O DS com maior risco para a doença foi o 7 com uma taxa de incidência de 1.470,5 seguido do DS 8 (860,3) e DS 4 (783,3) e com menor taxa foi o DS 1 com 285,3 por 100.000 habitantes (TABELA 4.7).

TABELA 4.7

#### *Casos, Incidência e Percentual de Cólera em Fortaleza 1993 por Distrito Sanitário*

DS	Casos	Incidência 100 000hab	%
1	740	285,3	5,9
2	811	454,9	6,5
3	364	348,5	2,9
4	1.081	783,3	8,7
5	867	525,9	6,9
6	1.756	621,3	14,0
7	3.450	1470,5	27,6
8	1.797	860,3	14,3
9	1.656	563,8	13,2
<b>FORT</b>	<b>12.522</b>	<b>671,4</b>	<b>100,0</b>

Os Distritos Sanitários com maior número de casos durante o ano de 1994, foram o 4, 9, 7 e 6 com 2.154, 2.105, 1.840 e 1.314 casos, respectivamente. O DS 4 que durante o ano de 93 foi o quinto mais atingido, em 94 passou a liderar o número de casos e registrou a maior incidência ocorrida no triênio (1.519,8 por cem mil habitantes) seguidos do DS 7 (763,4) do DS 9 (697, 2) e do DS 8 (599,0/100.000 hab.) (TABELA 4.8).

**TABELA 4.8**

***Casos, Incidência e Percentual de Cólera em Fortaleza 1994 por Distrito Sanitário***

<b>DS</b>	<b>Caso</b>	<b>Incidência</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	415	15,7	3,6
<b>2</b>	926	155,7	8,0
<b>3</b>	595	505,7	5,1
<b>4</b>	2.154	1519,8	18,6
<b>5</b>	923	554,1	8,0
<b>6</b>	1.314	452,3	11,4
<b>7</b>	1.840	763,4	15,9
<b>8</b>	1.286	599,0	11,2
<b>9</b>	2.105	697,2	18,2
<b>FORT</b>	11.558	603,0	100,0

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Observando a tabela 4.9 que mostra a distribuição de casos em números absolutos e percentuais, coeficientes de incidência por ano e por Distrito Sanitário, bem como o total do triênio, vemos que em 1992, do total de casos 68,7 % se concentraram nos Distritos Sanitários (DS) 9, 7, 2 e 8. Ao DS 9 correspondeu 26,5 % dos casos e o restante dos distritos sanitários com 22,6%, 12,5% e 11,1%, respectivamente. O menor percentual de casos ocorreu no DS 3 (4,4%). Durante o ano de 1993, observou-se a existência de uma grande concentração de casos na área geográfica do DS 7, 8, 6 e 9 (27,6% ; 14,3%; 14,0% e 13,2%, respectivamente), concentrando nesses quatro distritos 69,1% das ocorrências. No Distritos Sanitário 3

foi onde ocorreu o menor percentual de casos, 2,9% do total. No decorrer de 1994 os DS que mais contribuíram com a ocorrência de casos foram o DS 4, 9, 7 e 6 com percentuais de 18,6% ;18,2% ; 15,9% e 11,4% para cada um dos Distritos. O menor percentual ficou com o DS 1 (3,6%).

Na tabela 4.9 estão listados os Coeficientes de Incidência (CI ) para cada um dos Distritos Sanitários de Fortaleza. Verificamos que o processo epidêmico apresentou diferenças nos graus de intensidade entre os distritos. Os Distritos Sanitários 4 e 7 apresentaram-se como áreas de maior intensidade da epidemia com um coeficiente médio no triênio de 770,6 e 751,6 por cem mil habitante, respectivamente.

TABELA 4.9

*Casos, Incidência e Percentual de Cólera em Fortaleza 1992-94*

ANO	1992			1993			1994			TRIÊNIO		
	Caso	Incid	%	Caso	Incid	%	Caso	Incid	%	Caso	Incid	%
<b>DS 1</b>	10	3,9	4,8	740	285,3	5,9	415	15,7	3,6	1165	148,3	4,8
<b>DS 2</b>	26	14,9	12,5	811	454,9	6,5	926	155,7	8,0	1763	325,3	7,2
<b>DS 3</b>	10	9,8	4,8	364	348,5	2,9	595	505,7	5,1	969	304,1	4,0
<b>DS 4</b>	12	8,9	5,7	1.081	783,3	8,7	2.154	554,1	18,6	3247	770,6	13,4
<b>DS 5</b>	17	10,6	8,2	867	525,9	6,9	923	1519,8	8,0	1813	361,5	7,5
<b>DS 6</b>	08	2,9	3,8	1.756	621,3	14,0	1.314	452,3	11,4	3078	358,7	12,6
<b>DS 7</b>	47	21,0	22,6	3.450	1470,5	27,6	1.840	763,4	15,9	5337	751,6	22,0
<b>DS 8</b>	23	11,3	11,1	1.797	860,3	14,3	1.286	599,0	11,2	3106	490,2	12,8
<b>DS 9</b>	55	19,2	26,5	1.656	563,8	13,2	2.105	697,2	18,2	3816	426,7	15,7
<b>FORT</b>	208	114,2	100	12522	671,4	100	11558	603,0	100	24294		100

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF



Calculando o quociente entre o coeficiente médio do Distrito Sanitário 7 em relação ao demais distritos, verifica-se que a intensidade da epidemia foi 5,2 maior do que no Distrito Sanitário 1, duas vezes e meia maior que no DS 2, 3, 5 e 6 e em torno de 1,5 vezes a mais do que no DS 8 e 9 e com igual intensidade no DS 4 (TABELA 4.10).

**TABELA 4.10**

***Coeficiente Médio do Triênio e Quociente entre os Coeficientes de Incidência dos Distritos Sanitários***

<b>DS</b>	<b>COEFICIENTE INCIDÊNCIA</b>	<b>QUOCIENTE ENTRE COEFICIENTES</b>
DS 1	148,3	5,2
DS 2	325,3	2,3
DS 3	304,1	2,5
DS 4	770,6	1,0
DS 5	361,5	2,1
DS 6	358,7	2,1
DS 7	751,6	1,0
DS 8	490,2	1,6
DS 9	426,7	1,8

Calculando o Índice de Distribuição Espacial (resultado da divisão dos casos de cada distrito sanitário pelo casos de Fortaleza pela divisão da população de cada distrito sanitário pela população de Fortaleza) dos Distritos Sanitários em relação a Fortaleza e tomando como base a unidade para o município, verifica-se que a gravidade

da epidemia e sua intensidade em 1992 foi maior nos distritos 9, 7 e 2 com 1,8; 1,6; e 1,3 respectivamente. Em 1993 essa intensidade foi de 2,2; 1,2; e 1,2 nos Distritos Sanitário 7, 8 e 4. No ano de 1994 no DS 4 o grau de intensidade foi de 2,5 e seguido do DS 7 com 1,3 e DS 9 com 1,1 (TABELA 4.11).

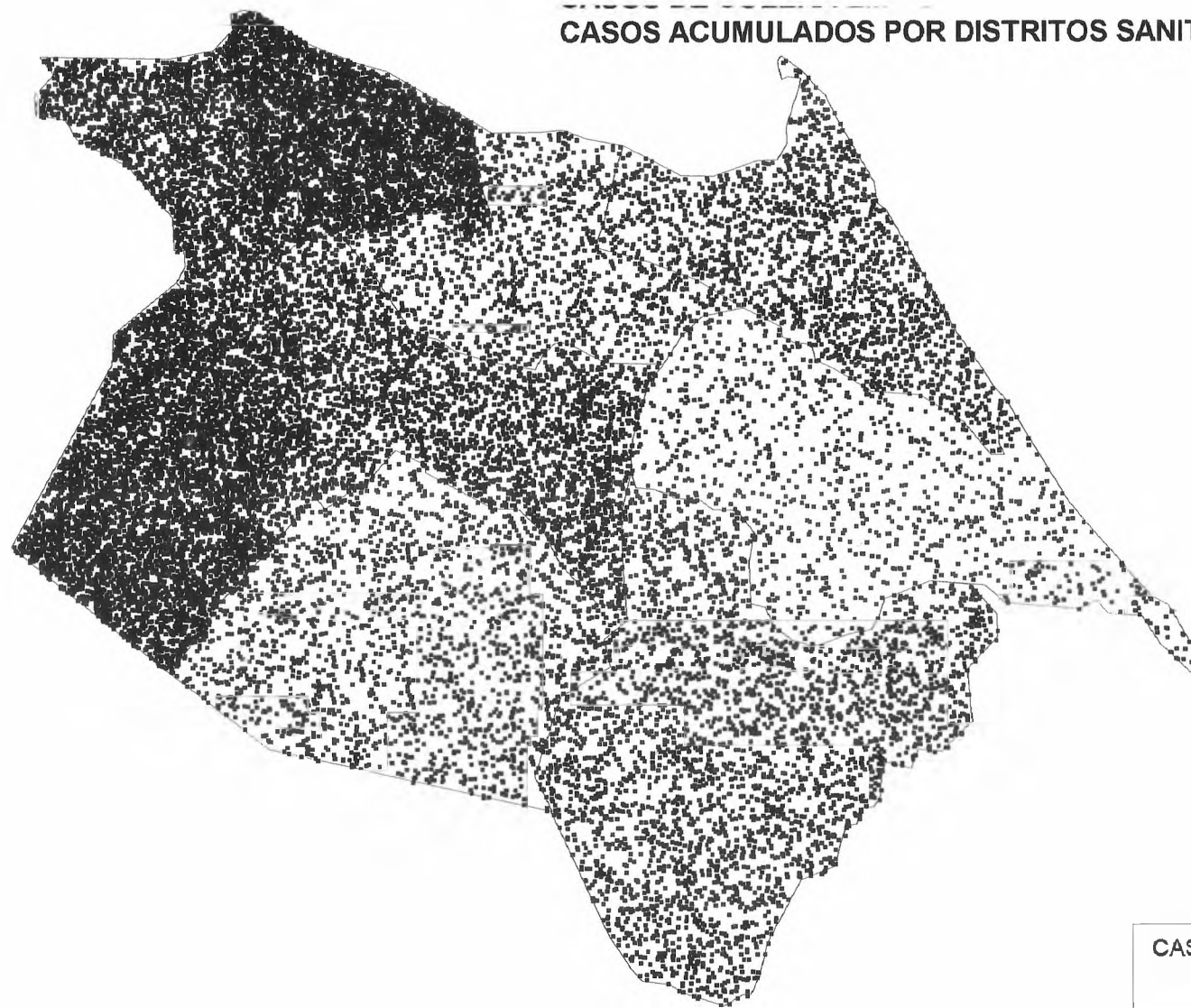
**TABELA 4.11**

***Índice de Distribuição Espacial nos Distritos Sanitários em relação a Fortaleza de 1992 a 1994***

<b>DS</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>
<b>1</b>	0,3	0,4	0,8
<b>2</b>	1,3	0,6	0,8
<b>3</b>	0,5	0,5	0,9
<b>4</b>	0,8	1,2	2,5
<b>5</b>	0,9	0,8	0,9
<b>6</b>	0,2	0,9	0,8
<b>7</b>	1,8	2,2	1,3
<b>8</b>	0,9	1,2	1,0
<b>9</b>	1,6	0,8	1,1

Observando a distribuição espacial dos casos acumulados no triênio nos nove distritos (MAPA 4 .1), vê-se que a epidemia atingiu a todos os Distritos Sanitários. A intensidade não ocorreu de maneira uniforme, tendo se concentrado mais na região oeste do município, em faixa de área contígua do DS 7, 8 e 9 e isoladamente na região leste no DS 2 e na região sul no DS 4.

CASOS ACUMULADOS POR DISTRITOS SANITARIO



CASOS ACUMULADOS  
1 PONTO = 1 CASO

#### 4.3.2 - INCIDÊNCIA DE CÓLERA NOS BAIRROS DE FORTALEZA

Em Fortaleza existem atualmente 112 bairros oficiais, nos quais existem estimativas populacionais feitas pelo IBGE. Extraoficialmente existem bairros que, anteriormente eram localidades, com o passar dos anos, e com a implantação de infraestrutura, como a construção de casas comerciais, a abertura de ruas e linhas de ônibus, transformaram-se popularmente em bairros. Entretanto existem bairros que apesar de existirem oficialmente a população não faz referência que moram neles e sim em bairros vizinho. Os bairros de Mata Galinha, Dende, Sabiaguaba, Jardim Cearense Lagoa Sapiranga e Moura Brasil foram locais que não registram nenhuma ocorrência de cólera. Acredita-se que, o que ocorreu foi o fenômeno acima explicado. A análise foi realizada com os bairros oficiais a fim de que se pudesse calcular os coeficientes de incidência.

Na tabela 4.12 estão listados os bairros nos três anos de epidemia com o número de casos ocorridos. A somatória do acumulado de casos por bairros, evidenciou os bairros que mais contribuíram para a permanência e disseminação da doença. Sobressaíram-se os seguintes: Messejana foi o bairro com maior número de casos no triênio (1.683 casos) correspondente a 7,17% das ocorrências, seguido do Bom Jardim (1.450 casos) com 6,17%, Pirambu (1.342 casos) 4,71% e Granja Portugal (1.071 casos) com 4,46% das ocorrências.

Os bairros com menores ocorrências da doença foram: Floresta, Dom Lustosa, Joaquim Távora e Farias Brito com 4, 5, 6 e 6 casos respectivamente.

Apesar de Messejana (DS 4) ter contribuído com o maior número de casos acumulados, observando o mapa 4.2, correspondente aos casos acumulados por bairros,

observa-se uma intensa concentração da doença nos bairros da zona oeste da cidade, correspondentes aos Distritos Sanitários 7, 8, 9. Na região leste a concentração é observada nos bairros de Serviluz e Mucuripe

Em 1992, dos 112 bairros de Fortaleza, 45 foram atingidos pela doença. Aqueles com maior número de casos foram: Pirambu (26 casos), Siqueira (22 casos), Serviluz (18 casos), Antonio Bezerra (12 casos), Cristo Redentor (10 casos), Parque Genibaú (9 casos). Os bairros com maior risco para a doença foram: Siqueira, Tancredo Neves, Pirambu, Castelão, Serviluz, que apresentaram uma taxa de incidência de 471.90, 213.58, 123.73, 69.13, e 67.14 por 100.000 habitantes, respectivamente (TABELA 4.13).

Em 1993, quase todos os bairros de Fortaleza foram atingidos pela cólera, sendo os bairros com maiores números de casos: Bom Jardim, Granja Portugal, Parque Genibaú (todos do DS 7), Pirambu (DS 9), Messejana (DS 4), Autran Nunes e Henrique Jorge (DS 8) com 969, 733, 677, 563, 492, 389, 378 casos, respectivamente. Os de maior incidência foram: Bom Jardim (DS 7), Tancredo Neves (DS 3), Castelão (DS 5), Parque Genibaú (DS 7) e Aerolândia (DS 6), com taxas de 5.795,11; 5.236,91; 4.877,23; 2.821,89; e 2.474 por cem mil habitantes, respectivamente (TABELA 4.14).

No ano de 1994 os bairros com maiores números de casos foram: Messejana, Pirambu, Bom Jardim, Antonio Bezerra, Jangurussu, Barra do Ceará com os seguintes números, 1.229; 824; 477; 371; 371; e 294 respectivamente. Os de maiores incidência foram: Salinas, Pirambu, Castelão, Messejana e Pedras com as seguintes taxas, 7.119,74; 3.712,72; 3.502,45; 3.118,42; 2.853,81 respectivamente (TABELA 4.15).

Nas tabelas 4.13, 4.14, 4.15 observa-se a distribuição da doença nos diversos bairros, bem como a incidência na ordem decrescente de seus valores, com os níveis do 1º, 2º e 3º quartis assinalados. Nos mapas 4.3, 4.4, 4.5, estão representados os casos por ano e por coeficientes subdivididos em quartis.

Observou-se a partir dessas informações que no ano de 1992 os bairros com os mais elevados coeficientes de incidência (por 100.000hab), acima do 3º quartil, foram: Siqueira (471,8), Pirambu (123,73), Castelão (69,13) e Serviluz (67,14). Em 1993 foram os bairros de Bom Jardim (5.795,11), Tancredo Neves (5.236,91), Castelão (4.877,23) e Parque Genibaú (2.821,89). Em 1994 os bairros Salinas (7.119,79), Pirambu (3.712,72), Castelão (3.502,45) e Messejana (3.712,72) que ficaram com os maiores coeficientes acima do 3º quartil

Em contrapartida, notou-se uma concentração de bairros de menores coeficientes de incidência por 100.000hab, abaixo do 1º quartil em 1992 foram: Aldeota (2,94), Bom Sucesso (3,24) e São João do Tauape (3,33). Em 1993 foram: Floresta (10,01), Vicente Pizon (17,79) e Cocó (21,72). e em 1994 os menores coeficientes ocorreram nos seguintes bairros: Floresta (9,74), Alto da Balança (12,52) e Farias Brito (13,82).

Constatamos portanto a ocorrência de um comportamento diferenciado da doença entre os bairros durante os três anos de epidemia. Em 1992 houve concentração de casos em um bairro no litoral da região leste (Serviluz) e em um bairro da região oeste (Siqueira) (MAPA 4.3). No ano de 1993 a concentração de casos foi na região leste (Serviluz e Mucuripe), na região sul em dois bairros (Messejana e Jangurussu), na região norte e oeste em vários bairros evidenciando assim a contaminação ambiental

pelo *Vibrio cholerae* (MAPA 4.4). Em 1994 predominou na região oeste em diversos bairros, na região norte e sul em um bairro (MAPA 4.5).

Provavelmente vários fatores estiveram envolvidos na determinação desse perfil particular de distribuição geográfica da cólera em Fortaleza. Um desses provavelmente estaria relacionado com a oferta na quantidade e qualidade da água consumida pela população, bem como no percentual de esgotamento sanitário existente no local.

De modo que a intensidade da epidemia poderia refletir a maior ou menor densidade de contaminação em determinado bairro. Outra hipótese se refere à possibilidade de que fatores sociais e econômicos estivessem também envolvidos na distribuição diferenciada da doença.

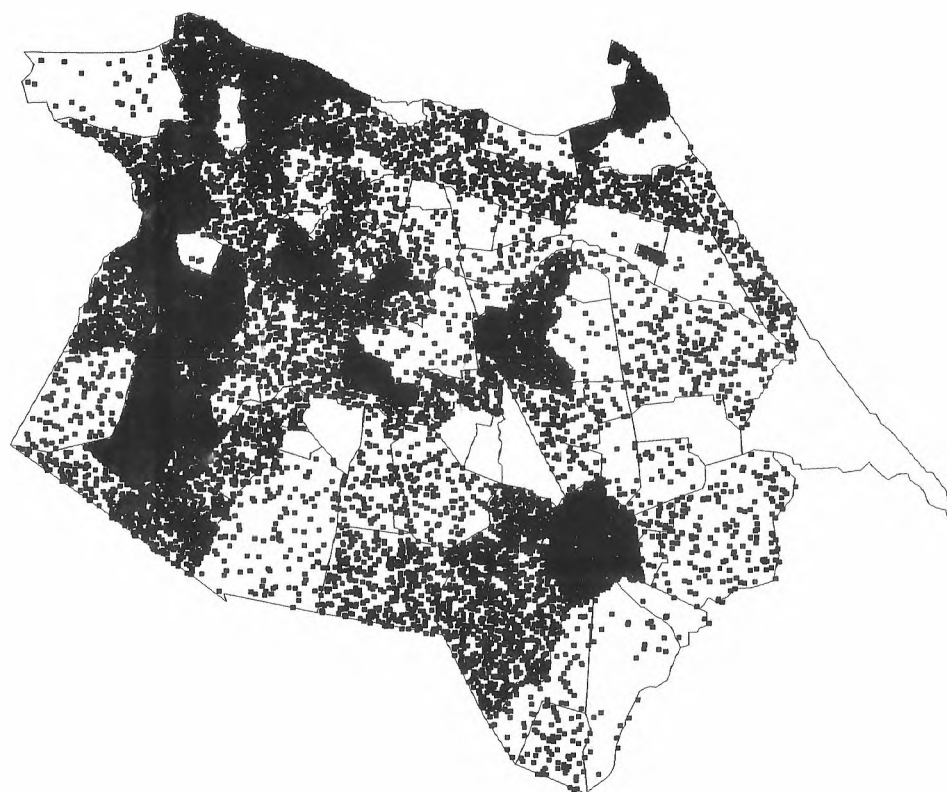
TABELA 4.12				
<b>CÓLERA EM FORTALEZA 1992 A 1994</b>				
<b>CASOS E COEFICIENTES POR BAIROS</b>				
	1992	1993	1994	Casos
<b>Bairro</b>	<b>Casos</b>	<b>Casos</b>	<b>Casos</b>	<b>Acumulados</b>
Messejana	4	450	1229	1683
Bom Jardim	4	969	477	1450
Pirambu	26	492	824	1342
Granja Portugal	3	733	335	1071
Genibau	9	677	313	999
Ant. Bezerra	12	434	371	817
Jangurussu		421	371	792
Cais do Porto	18	328	257	603
Serrinha		328	252	580
Barra do Ceara	8	276	294	578
Henrique Jorge		378	179	557
Jd das Oliveira	5	181	350	536
Autran Nunes		389	138	527
Aerolandia	3	300	171	474
Conj Ceará		254	208	462
Joao XXIII		257	185	442
Canindezinho	7	285	142	434
Alvaro Weyne	3	166	203	372
Bom Sucesso	1	218	153	372
Pref Jose Valte	2	131	227	360
Jd Iracema	2	168	174	344
Cristo Redentor	10	161	155	326
Pan Americano		214	111	325
Barroso	9	118	194	321
Pq Sao Jose		183	117	300
Mucuripe	4	157	131	292
Montese	2	165	104	271
Quitinho Cunha	7	119	137	263
Centro		176	86	262
Papicu	1	72	189	262
Castelão	2	145	107	254
Edson Queiroz	6	105	140	251
Aldeota	1	124	125	250
Pici		111	113	224
Pres Kennedy		77	117	194
Bela Vista		83	108	191
Praia Futuro		72	118	190
Dias Macedo	1	93	94	188
Pq Sta Rosa	2	124	58	184
Parreão	2	95	85	182
Jd Guanabara	4	88	89	181
Lagoa Redonda		22	139	161
Manoel Satiro	2	75	83	160
Parangaba	1	88	62	151
Rodolfo Teofilo	1	123	21	145
Vila Ellery	1	51	92	144
Monte Castelo	1	79	54	134
Itaperi		73	60	133



TABELA 4.12 (continuação)				
Bairro	Casos	Casos	Casos	Acumulados
Passare	7	54	68	129
Carl Pamplona	2	67	59	128
Maraponga		60	65	125
Jacarecanga	2	46	73	121
Mondubim		35	81	116
Siquelra	22	54	30	106
Granja Lisboa		62	40	102
Pq II Irmãos		54	47	101
Cidade Func		25	68	93
Padre Andrade		46	47	93
Pq Pres Vargas		57	36	93
Dem Rocha	1	53	34	88
Parquelandia		40	33	73
Conj Esperanca	1	40	26	67
Pedras		16	49	65
Vila União		42	23	65
Fatima		36	27	63
Jockei Clube		30	33	63
Couto Fernand		34	27	61
Aeroporto		40	18	58
Varjota		24	34	58
Ancuri		21	34	55
Praia Iracema	1	31	22	54
Itaoca		26	27	53
Pq Araxa		32	18	50
Jd America		33	15	48
Cidade 2000		10	36	46
Cajazeiras		12	32	44
Benfica		30	10	40
Vila Peri		17	23	40
Damas	1	26	10	37
Vilha Velha		8	25	33
Alag Novo/Laga		24	8	32
Pq Iracema		16	15	31
Curio		16	10	26
S Joao Tauape		25	1	26
S Gerardo		11	14	25
Meireles	1	11	12	24
Est. (D.Torres)	4	12	7	23
Paupina		10	13	23
Eng Luc Cavalc		9	9	18
Cambeba		5	12	17
Pq Manibura		4	13	17
Guajeru		2	10	12
Alto Balanca		9	2	11
Vicente Pizon		5	5	10
Bom Futuro		6	2	8
Coaçu			6	6
Coco	1	2	3	6
Farias Brito		4	2	6
Joaquim Tavora		4	2	6
Dom Lustosa		3	2	5
Floresta		2	2	4

MAPA 4.2

## Cólera em Fortaleza 1992 a 1994 Casos acumulados por bairros



Casos Acumulados 92-94  
1 Ponto = 1 Caso

TABELA 4.13

**CÓLERA EM FORTALEZA 1992**  
**CASOS E COEFICIENTES POR BAIROS**

Bairro	População	Caso	Coefficiente	Classificação
Aldeota	33957	1	2,94	1
Bom Sucesso	30835	1	3,24	2
S Joao Tauape	30047	1	3,33	3
Parangaba	28926	1	3,46	4
Meireles	24656	1	4,06	5
Rodolfo Teofilo	20569	1	4,86	6
Papicu	18825	1	5,31	7
Granja Portugal	50234	3	5,97	8
Manoel Satiro	30022	2	6,66	9
Pref Jose Valte	28367	2	7,05	10
Monte Castelo	14147	1	7,07	11
Jd Iracema	27680	2	7,23	12 1º Quartil
Montese	25552	2	7,83	13
Conj Esperanca	12748	1	7,84	14
Dem Rocha	12088	1	8,27	15
Carl Pamplona	21084	2	9,49	16
Coco	9593	1	10,42	17
Messejana	37316	4	10,72	18
Dias Macedo	9085	1	11,01	19
Damas	8962	1	11,16	20
Alvaro Weyne	26153	3	11,47	21
Jacarecanga	15360	2	13,02	22
Vila Ellery	7569	1	13,21	23 2º Quartil
Barra do Ceara	52197	8	15,33	24
Quitinho Cunha	36446	7	19,21	25
Jd das Oliveira	23411	5	21,36	26
Parreão	8814	2	22,69	27
Bom Jardim	16720	4	23,92	28
Pq Sta Rosa	7995	2	25,02	29
Edson Queiroz	23846	6	25,16	30
Aerolandia	11799	3	25,43	31
Est. (D.Torres)	15431	4	25,92	32
Jd Guanabara	15347	4	26,06	33
Praia Iracema	3339	1	29,95	34
Cristo Redentor	32106	10	31,15	35
Mucuripe	10506	4	38,07	36
Genibau	23345	9	38,55	37 3º Quartil
Ant. Bezerra	25823	12	46,47	38
Passare	13410	7	52,20	39
Canindezinho	11987	7	58,40	40
Barroso	14764	9	60,96	41
Serviluz	26810	18	67,14	42
Castelão	2893	2	69,13	43
Pirambu	21014	26	123,73	45
Siqueira	4662	22	471,90	46

## COLERA EM FORTALEZA 1992 Casos e Incidência por Bairros

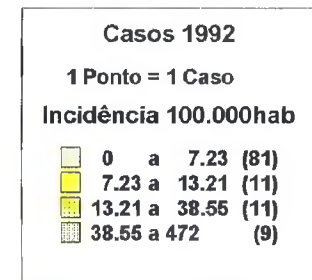
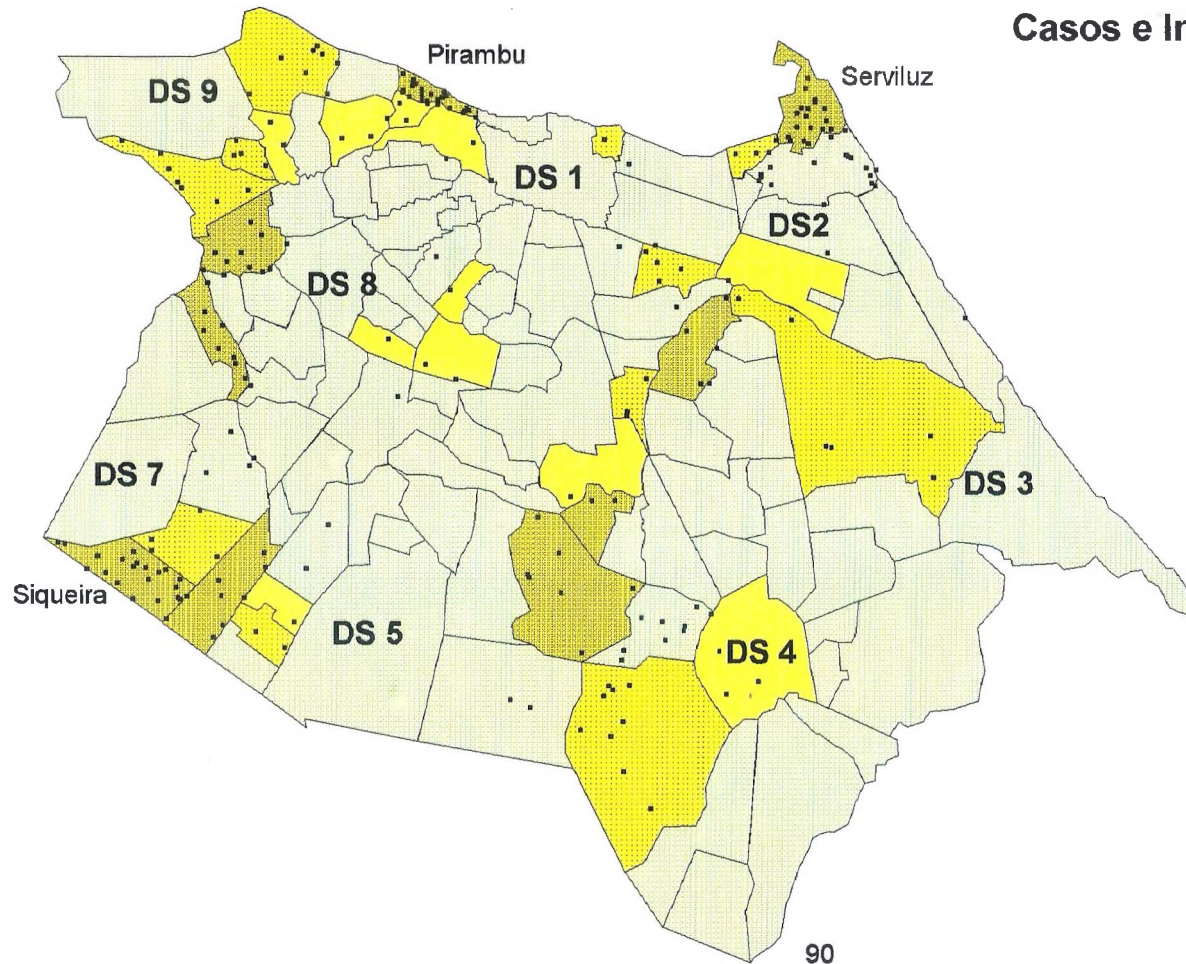


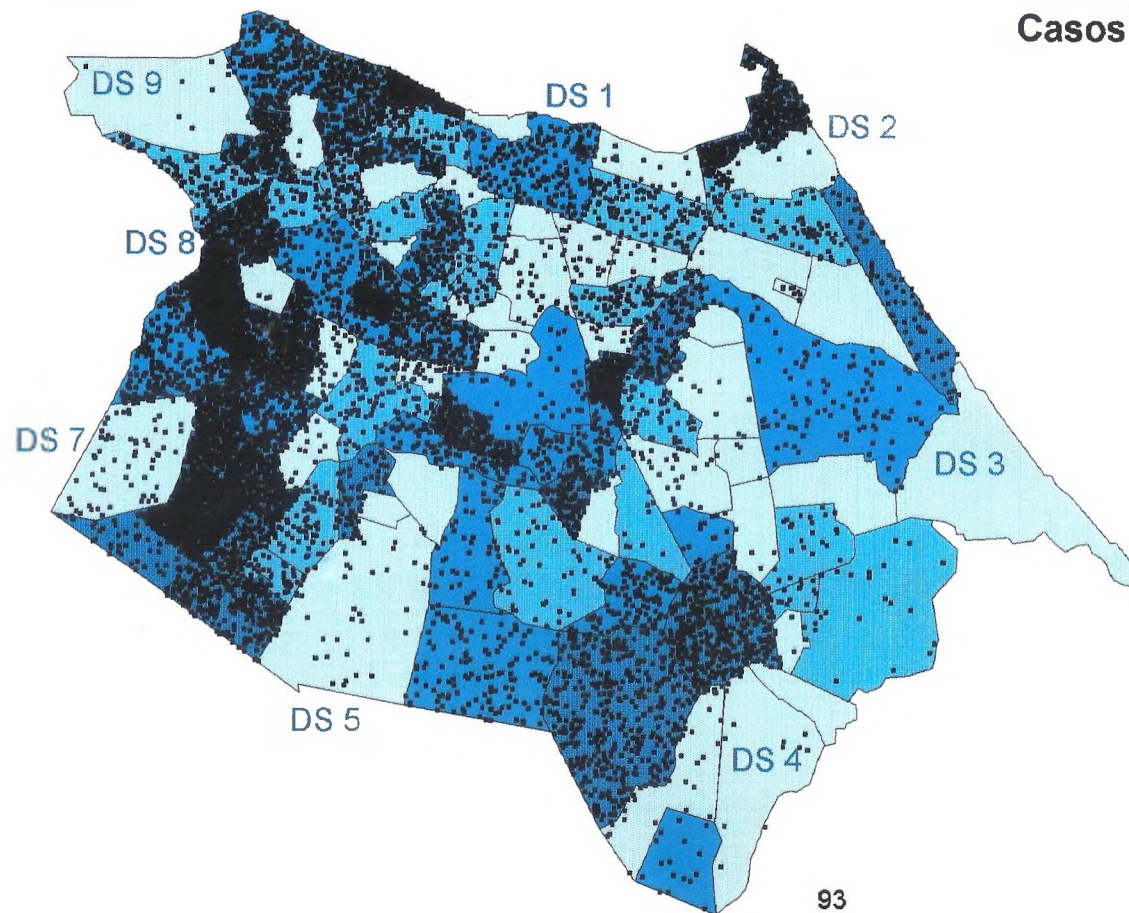
TABELA 4.14					
COLERA EM FORTALEZA 1993					
CASOS E COEFICIENTES POR BAIRROS					
Bairro	População	Caso	Coeficientes	Classificação	
Floresta	19987	2	10,01	1	
Vicente Pizon	28109	5	17,79	2	
Coco	9859	2	20,29	3	
Vilha Velha	37871	8	21,12	4	
Dom Lustosa	12357	3	24,28	5	
Farias Brito	14103	4	28,36	6	
Meireles	25339	11	43,41	7	
Guajeru	4072	2	49,12	8	
Alto Balanca	15471	9	58,17	9	
Est. (D.Torres)	15858	12	75,67	10	
Paupina	12344	10	81,01	11	
Bom Futuro	7264	6	82,60	12	
S Gerardo	13020	11	84,49	13	
Vila Peri	20020	17	84,92	14	
Mondubim	39839	35	87,85	15	
Pq Manibura	4252	4	94,07	16	
Joaquim Tavora	26420	26	98,41	17	
Eng Luc Cavalc	8480	9	106,13	18	
Cambeba	4556	5	109,75	19	
Cidade 2000	8748	10	114,31	20	
Fatima	25881	36	139,10	21	
Itaoca	16746	26	155,26	22	
Ancuri	13103	21	160,27	23	
Cidade Func	15304	25	163,36	24	
Jockey Clube	18030	30	166,39	25	
Granja Lisboa	34827	62	178,02	26	1° Quartil
Cajazeiras	6563	12	182,84	27	
Benfica	15127	30	198,32	28	
Jd das Oliveira	24059	55	228,60	29	
Lagoa Redonda	9234	22	238,25	30	
Curio	6590	16	242,79	31	
Manoel Satiro	30853	75	243,09	32	
S Joao Tauape	38879	98	252,06	33	
Parquelandia	15616	40	256,15	34	
Jd America	12701	33	259,82	35	
Vila União	15679	42	267,87	36	
Damas	9211	26	282,27	37	
Varjota	8379	24	286,43	38	
Jacarecanga	15785	46	291,42	39	
Parangaba	29727	88	296,03	40	
Conj Esperanca	13101	40	305,32	41	
Carl Pamplona	21663	67	309,28	42	
Quitinho Cunha	37455	119	317,71	43	
Padre Andrade	14073	46	326,87	44	
Pres Kennedy	23325	77	330,12	45	
Aldeota	34897	124	355,33	46	
Papicu	19346	72	372,17	47	
Alag Novo/Laga	6400	24	375,00	48	
Passare	13782	54	391,82	49	
Pq II Irmãos	13378	54	403,65	50	

TABELA 4.14 (continuação)					
BAIRROS	População	Casos	Coefficientes	Classificação	
Dem Rocha	12422	53	426,66	51	2º Quartil
Edson Queiroz	24507	105	428,45	52	
Pref Jose Valte	29153	131	449,35	53	
Pici	24318	111	456,45	54	
Pq Araxa	6907	32	463,30	55	
Cristo Redentor	32995	161	487,95	56	
Pq Iracema	3276	16	488,40	57	
Barra do Ceara	53642	276	514,52	58	
Itaperi	14129	73	516,67	59	
Bela Vista	16023	83	518,01	60	
Aeroporto	7647	40	523,08	61	
Conj Ceará	47713	254	532,35	62	
Monte Castelo	14539	79	543,37	63	
Centro	32279	176	545,25	64	
Jd Guanabara	15772	88	557,95	65	
Rodolfo Teofilo	21139	123	581,86	66	
Jd Iracema	28446	168	590,59	67	
Alvaro Weyne	26877	166	617,63	68	
Montese	26200	165	629,77	69	
Vila Ellery	7778	51	655,70	70	
Bom Sucesso	31688	218	687,96	71	
Barroso	15172	118	777,75	72	
Couto Fernand	4236	34	802,64	73	
Praia Iracema	3431	31	903,53	74	
Pedras	1671	16	957,51	75	
Dias Macedo	9335	93	996,25	76	
Maraponga	5747	60	1.044,02	77	3º Quartil
Parreão	9053	95	1.049,38	78	
Siqueira	4791	54	1.127,11	79	
Messejana	38349	450	1.173,43	80	
Cais do Porto	27553	328	1.190,43	81	
Joao XXIII	20501	257	1.253,60	82	
Serrinha	25079	328	1.307,87	83	
Granja Portugal	51625	733	1.419,85	84	
Mucuripe	10797	157	1.454,11	85	
Jangurussu	27955	421	1.505,99	86	
Pq Sta Rosa	8217	124	1.509,07	87	
Pq Sao Jose	11799	183	1.550,98	88	
Praia Futuro	4609	72	1.562,16	89	
Ant. Bezerra	26538	434	1.635,39	90	
Henrique Jorge	22220	378	1.701,17	91	
Autran Nunes	22123	389	1.758,35	92	
Pq Pres Vargas	3036	57	1.877,47	93	
Pirambu	21596	492	2.278,20	94	
Pan Americano	9132	214	2.343,41	95	
Canindezinho	12139	285	2.347,80	96	
Aerolandia	12126	300	2.474,02	97	
Genibau	23991	677	2.821,89	98	
Castelão	2973	145	4.877,23	99	
Tancredo Neves	2406	126	5.236,91	100	
Bom Jardim	16721	969	5.795,11	101	



Mapa 4.4

### CÓLERA EM FORTALEZA 1993 Casos e Incidência por Bairro



Casos 1993	
1 Ponto = 1 Caso	
Incidência 100.000hab	
0 a 178.03	(39)
178.03 a 426.66	(22)
426.66 a 1044.02	(27)
1044.02 a 5795.13	(24)

TABELA 4.15				
COLERA EM FORTALEZA 1994				
CASOS E COEFICIENTES POR BAIROS				
Bairros	População	Casos	Coeficientes	Classificação
Floresta	20541	2	9,74	1
Alto Balanca	15900	2	12,58	2
Farias Brito	14493	2	13,80	3
Dom Lustosa	12699	2	15,75	4
Vicente Pizon	28887	5	17,31	5
Bom Futuro	7456	2	26,82	6
Coco	10132	3	29,61	7
Est. (D.Torres)	16297	7	42,95	8
Meireles	26040	12	46,08	9
Vilha Velha	38919	25	64,24	10
Benfica	15546	10	64,33	11
Rodolfo Teofilo	21724	21	96,67	12
Fatima	26599	27	101,51	13
Paupina	12686	13	102,48	14
S Gerardo	13381	14	104,63	15
Damas	9466	10	105,64	16
Granja Lisboa	35791	40	111,76	17
Vila Peri	20574	23	111,79	18
Jd America	13053	15	114,92	19
Alag Novo/Laga	6577	8	121,64	20
Joaquim Tavora	27152	35	128,90	21
Vila União	16113	23	142,74	22
Curio	6773	10	147,65	23
Itaoca	17210	27	156,89	24
S Joao Tauape	31734	53	167,01	25
Jockei Clube	18530	33	178,09	26
Eng Luc Cavalc	8714	16	183,61	27
Conj Esperanca	13464	26	193,11	28
Mondubim	40941	81	197,85	29
Parangaba	30550	62	202,95	30
Parquelandia	16048	33	205,63	31
Aeroporto	7859	18	229,04	32
Guajeru	4185	10	238,95	33
Ancuri	13466	34	252,49	34
Pq Araxa	7098	18	253,59	35
Cambeba	4682	12	256,30	36
Centro	33172	86	259,25	37
Manoel Satiro	31707	83	261,77	38
Carl Pamplona	22268	59	264,95	39
Dem Rocha	12766	34	266,33	40
Pq Manibura	4370	13	297,48	41
Coaçu	1876	6	319,83	42
Padre Andrade	14436	47	325,57	43
Aldeota	35863	125	348,55	44
Quitinho Cunha	38492	137	355,92	45
Monte Castelo	14941	54	361,42	46
Pq II Irmãos	12721	47	369,47	47
Montese	26987	104	385,37	48
Varjota	8611	34	394,84	49
Cidade 2000	8990	36	400,44	50

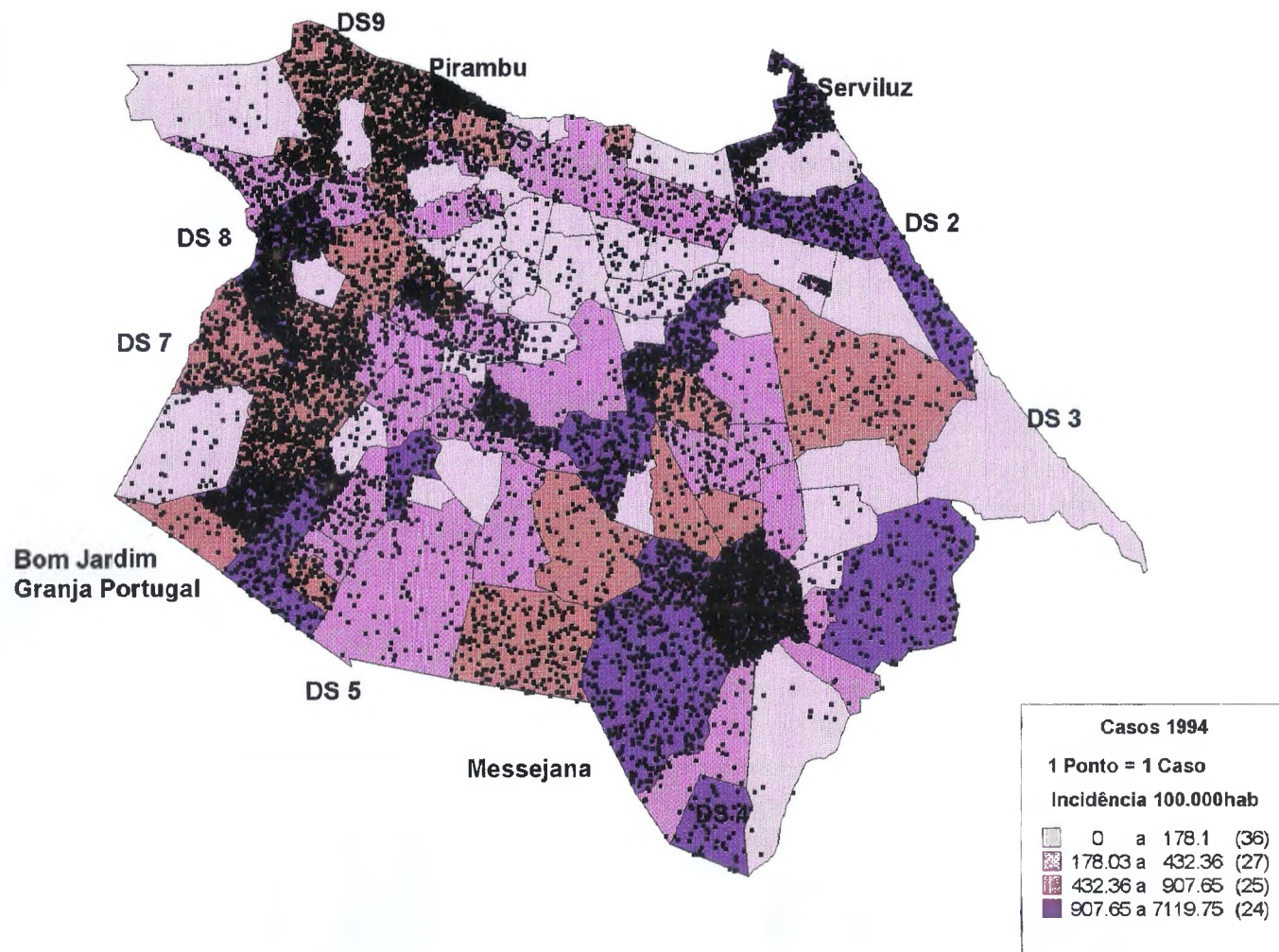
1º Quartil



TABELA 4.15 (continuação)				
Bairros	População	Casos	Coeficientes	Classificação
Itaperi	14520	60	413,22	51
Cidade Func	15728	68	432,35	52
Conj Ceará	48034	208	433,03	53
Pq Iracema	3367	15	445,50	54
Jacarecanga	16222	73	450,01	55
Plci	24991	113	452,16	56
Cristo Redentor	33908	155	457,12	57
Jd das Oliveira	24725	114	461,07	58
Bom Sucesso	32566	153	469,82	59
Cajazeiras	6745	32	474,43	60
Passare	14163	68	480,12	61
Pres Kennedy	23971	117	488,09	62
Barra do Ceara	55127	294	533,31	63
Jd Guanabara	16209	89	549,08	64
Edson Queiroz	25185	140	555,89	65
Jd Iracema	29234	174	595,20	66
Aufran Nunes	22735	138	606,99	67
Couto Fernand	4448	27	607,01	68
Siqueira	4923	30	609,38	69
Praia Iracema	3526	22	623,94	70
Granja Portugal	53054	335	631,43	71
Bela Vista	16466	108	655,90	72
Pq Sta Rosa	8444	58	686,88	73
Alvaro Weyne	27621	203	734,95	74
Pref Jose Valte	29960	227	757,68	75
Henrique Jorge	22835	179	783,88	76
Joao XXIII	21068	185	878,11	77
Cais do Porto	28315	257	907,65	78
Parreão	9309	85	913,09	79
Papicu	19882	189	950,61	80
Pq Sao Jose	12064	117	969,83	81
Serrinha	25773	252	977,77	82
Dias Macedo	9595	94	979,68	83
Maraponga	5907	65	1.100,39	84
Canindezinho	12660	142	1.121,64	85
Vila Ellery	7994	92	1.150,86	86
Pq Pres Vargas	3120	36	1.153,85	87
Mucuripe	11096	131	1.180,61	88
Pan Americano	9385	111	1.182,74	89
Barroso	15593	194	1.244,15	90
Genibau	24655	313	1.269,52	91
Jangurussu	28729	371	1.291,38	92
Ant. Bezerra	27272	371	1.360,37	93
Aerolandia	12461	171	1.372,28	94
Lagoa Redonda	9489	139	1.464,85	95
Praia Futuro	4840	118	2.438,02	96
Bom Jardim	17184	477	2.775,84	97
Pedras	1717	49	2.853,81	98
Messejana	39411	1229	3.118,42	99
Castelão	3055	107	3.502,45	100
Pirambu	22194	824	3.712,72	101
Salinas	2472	176	7.119,74	102

Mapa 4.5

### CÓLERA EM FORTALEZA 1994 Casos e Incidência por Bairros



#### 4.4 - OUTRAS VARIÁVEIS

Nos 3 anos de epidemia a faixa etária com maior números de casos foi a de 15 a 49 anos ocorrendo em média 50% dos casos. A segunda faixa mais atingida foi a de maior de 50 anos, em média 20%. Somando essas duas faixas, verificamos que os maiores de 15 anos foram responsáveis por mais de 70% dos casos de cólera em todos os anos.

A faixa etária de 5 a 14 anos foi a terceira mais atingida com em média 13% dos doentes e os menores de 5 anos corresponderam a 11% dos pacientes. Essa faixa etária em 1995 foi responsável por 68% dos casos de diarreia notificados pela Unidades de Saúde através do monitoramento. Evidencia-se o contraste, enquanto na cólera a faixa mais atingida foi a de maiores de 5 anos (em torno de 90%), em 1995, ano não epidêmico de cólera, a faixa de maiores de 5 anos foi responsável por apenas 25 % dos casos de diarreia.

O grupo etário de maior incidência foi o de maior de 50 anos no triênio (24,0; 1137,0 e 911,1 por cem mil habitantes, respectivamente). O segundo grupo de maior incidência nos dois últimos anos da doença foram os menores de 1 ano (754,4 e 818,0 por cem mil habitante) (TABELA 4.16, GRÁFICO 4.6 e 4.7). A taxa de incidência isto é, o risco de adoecer, está relacionada diretamente ao tamanho da população e tendo essas duas faixas etárias a menor população, foram as que tiveram maior risco para doença, apesar de terem tido o menor número de casos.

TABELA 4.16

*Número, Percentual e Incidência de Cólera em Fortaleza de 1992 - 1994 por Faixa Etária*

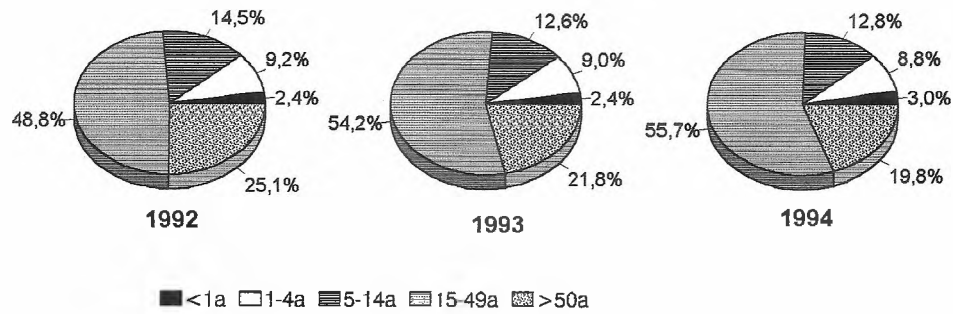
Ano	1992			1993			1994		
	No	%	Incid	No	%	Incid	No	%	Incid
< 1a	05	2,5	13,3	291	2,3	757,4	323	2,8	818,0
1-4a	19	9,1	11,2	1098	8,8	631,0	958	8,3	535,7
5-14a	30	14,4	14,2	1538	12,3	364,6	1386	12,0	19,7
15-49a	101	48,5	8,6	6612	52,8	660,2	6047	52,3	587,5
>50a	52	25,0	23,3	2606	20,8	1137,0	2146	18,6	911,1
IGN	01	0,5	--	377	3,0	--	698	6,0	--
<b>FORT</b>	<b>208</b>	<b>100,0</b>	<b>11,46</b>	<b>12522</b>	<b>100,0</b>	<b>671,45</b>	<b>11558</b>	<b>100,0</b>	<b>603,06</b>

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

GRÁFICO 4.6

**COLERA EM FORTALEZA 1992-1994**

**POR FAIXA ETARIA**

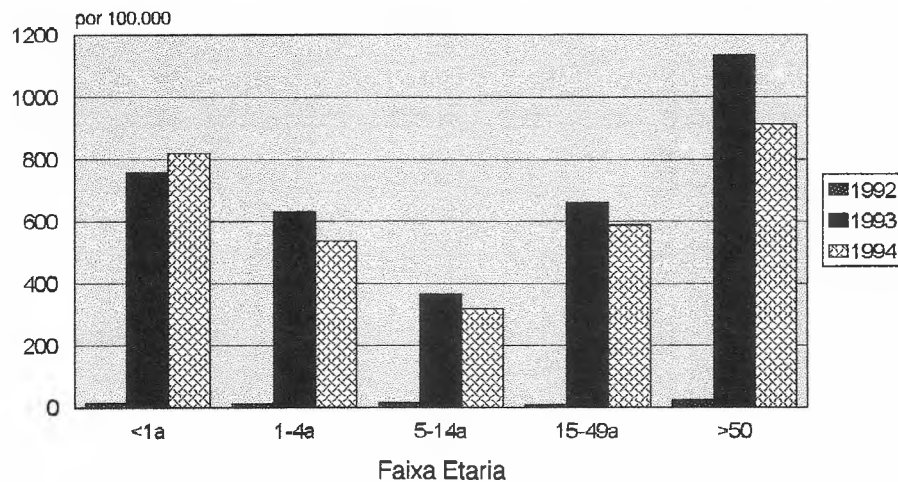


Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

GRÁFICO 4.7

## COLERA EM FORTALEZA 1992-1994

## INCIDENCIA POR FAIXA ETARIA



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

No primeiro ano de epidemia (1992), 82,7% (172 casos) dos pacientes foram hospitalizados e 16,8% (35) deles tiveram atendimento ambulatorial. Em 1993 os atendimentos hospitalares ocorreram em 58% (7.253) dos pacientes e os ambulatoriais foram realizados em 41% (5.150 casos). No ano de 1994 ocorreu a inversão, ficando os pacientes com necessidade de hospitalização em 35% (4.046) e os que foram atendidos em ambulatório com 64% (7.443 casos) (TABELA 4.17, GRÁFICO 4.8). A descentralização dos atendimentos de pacientes com suspeita da doença, em todas as Unidades de Saúde, inclusive com abertura de Unidades de Tratamento de Cólera foi a estratégia adotada pela rede municipal para a assistência aos pacientes e assim poder tratar a todos. Por isso, o percentual de atendimento ambulatorial em 1993 aumentou, e no terceiro ano da epidemia ultrapassou o atendimento hospitalar, beneficiando os pacientes e diminuindo os custos com a epidemia.

TABELA 4.17

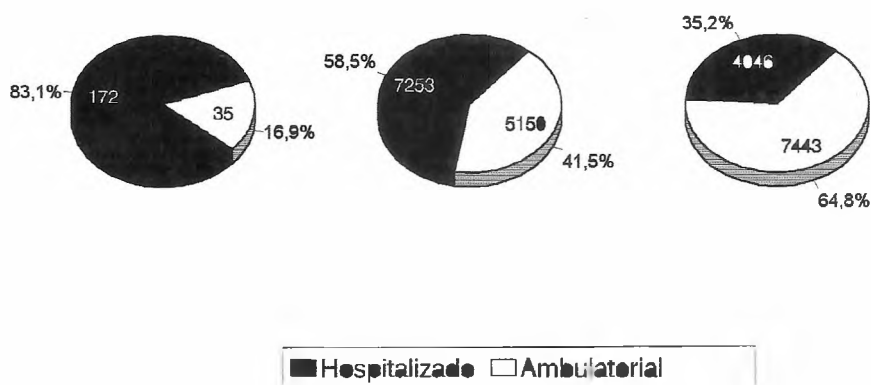
*Casos de Cólera em Fortaleza 1992-94  
por Tipo de Atendimento*

ANO TIPO	1992		1993		1994	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hospitalizado	172	82,7	7.253	58,0	4.046	35,0
Ambulatorial	35	16,8	5150	41,1	7.443	64,4
Ignorado	01	0,5	119	0,9	69	0,6
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>100,0</b>	<b>12.522</b>	<b>100,0</b>	<b>11.558</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

GRÁFICO 4.8

**COLERA EM FORTALEZA 1992-1994  
POR TIPO DE ATENDIMENTO**



Foram excluídos os casos com tipo de atendimento ignorados

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Apesar da taxa de incidência ter tido uma tendência crescente nos 3 anos de epidemia, a letalidade teve comportamento decrescente. Na tabela 4.18 observa-se uma taxa elevada em 1992 (3,4%), quando comparada com a referida pela OMS que é de menos de 2%, como também com a observada nas Américas (0,68%). Neste ano ocorreram taxas altas no DS 3 (10%) seguidas dos DS 5 (5,9%) e DS 7 (4,2%). Em 1993 e 1994, no município, ocorreu uma substancial redução na letalidade, 0,5 e 0,3%, respectivamente, bem como em todos os Distritos Sanitários. A variação da letalidade nos DS foi de 0,3% a 0,8% em 1993 e de 0,1% a 0,6% em 1994.

**TABELA 4.18**

*Óbito e Letalidade por Cólera em Fortaleza 1992-1994*

ANO	1992		1993		1994	
	ÓBITO	LET	ÓBITO	LET	ÓBITO	LET
<b>1</b>	--	--	03	0,4	02	0,5
<b>2</b>	01	3,8	05	0,6	03	0,3
<b>3</b>	01	10,0	02	0,5	--	--
<b>4</b>	--	--	09	0,8	02	0,1
<b>5</b>	01	5,9	03	0,3	03	0,3
<b>6</b>	--	--	06	0,3	01	0,1
<b>7</b>	02	4,2	11	0,3	08	0,4
<b>8</b>	--	--	12	0,7	08	0,6
<b>9</b>	02	3,6	14	0,8	05	0,2
<b>Total</b>	07	3,4	65	0,5	32	0,3

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

## 4.5 - FATORES DETERMINANTES DA EPIDEMIA

### 4.5.1- RELAÇÃO COM O PERÍODO DE CHUVAS

As doenças diarréicas e a cólera, do ponto de vista climático, têm um comportamento sazonal, verificando-se maior incidência nos meses de maior índice pluviométrico. A precipitação pluviométrica do município de Fortaleza de 1992 a 1994, pode ser vista na tabela 4.19. Nela observam-se índices de precipitação semelhantes em 92 (1071,7mm) e 93 (1042,7mm). Em 94 ocorreu uma duplicação desse índice (2379,6). Vemos ainda que nos três anos os meses mais chuvosos situam-se entre fevereiro e junho, tendo uma diminuição acentuada da quantidade de chuvas nos meses seguintes. Em 1992 ocorreu meses onde não houve registro de precipitação, que foram julho e outubro. Em 1993 ocorreram chuvas durante todo o ano, mas a partir de agosto uma precipitação de chuvas, muito pequeno, foi observado. Em 1994 observam-se índices pluviométricos altos a partir de janeiro, prolongando-se até junho, quando se registrou o maior índice dos três anos.

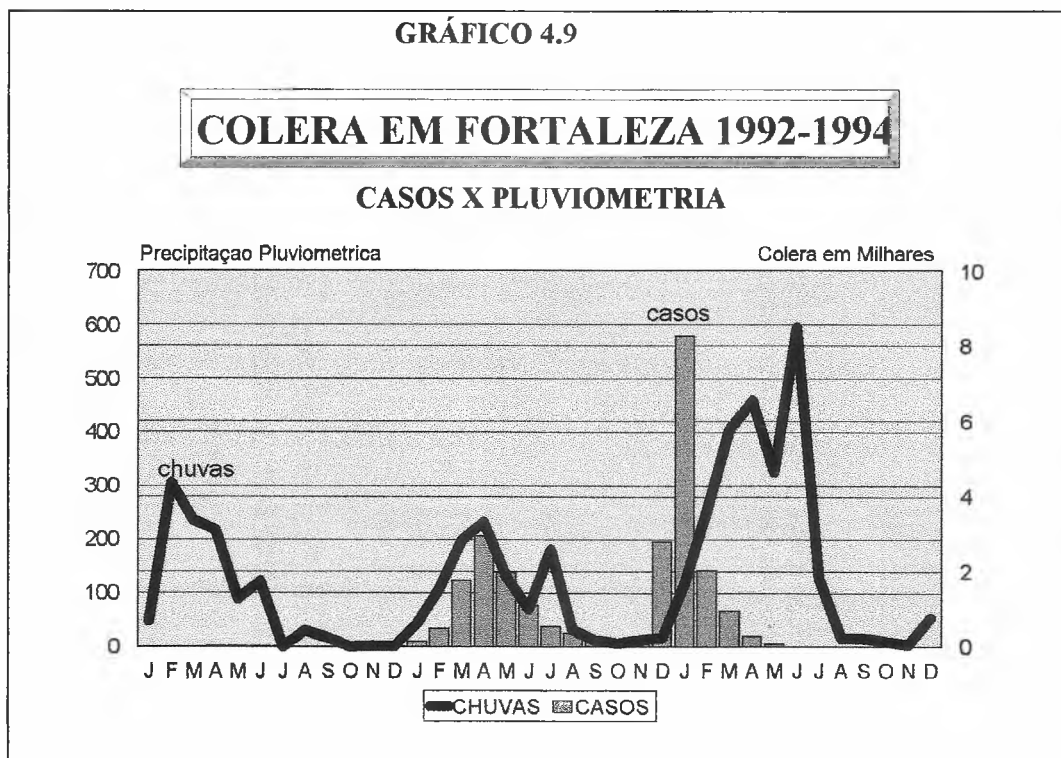
**TABELA 4.19**  
***Pluviometria em Fortaleza de 1992 a 1994 por mês***

<i>Mês</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>
<i>Jan.</i>	48,1	43,2	116,2
<i>Fev.</i>	305,9	107,8	252,3
<i>Mar</i>	235,2	198,6	405,0
<i>Abr.</i>	217,5	231,3	458,1
<i>Mai</i>	90,4	131,8	326,3
<i>Jun.</i>	121,6	70,9	593,6
<i>Jul.</i>	-	180,3	128,2
<i>Ago.</i>	30,5	31,5	15,4
<i>Set.</i>	17,6	12,1	16,0
<i>Out.</i>	-	5,9	9,5
<i>Nov.</i>	3,0	12,7	4,3
<i>Dez.</i>	1,9	16,6	54,7
<i>Total</i>	1071,7	1042,7	2379,6

FONTE: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME)



Em Fortaleza durante o ano de 1993, observou-se aumento no número de casos de cólera concomitante ao aumento do índice pluviométrico, tendo o declínio dos casos também acompanhado a diminuição da pluviometria. Em 1994 observou-se comportamento diferente, tendo a epidemia atingido o pico antes da chegada do período chuvoso (GRÁFICO 4.9).



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Provavelmente este fenômeno deveu-se ao problema de salinização da água de abastecimento público, como será descrito a seguir.

#### 4.5.2- RELAÇÃO COM O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM FORTALEZA

O Ceará, do ponto de vista geofísico, situa-se quase que inteiramente dentro da região do sertão. É uma área de clima seco e quente, sujeito a estiagem e, em determinados anos, a secas, sendo as mais recentes a de 1979 e 1983 <sup>(26)</sup>.

Nos anos de secas, a dinâmica populacional do Ceará, que já é caracterizada por um acentuado processo de urbanização <sup>(23)</sup>, se intensifica, ocasionando migração da zona rural para zona urbana, principalmente para capital, determinando uma forte mobilidade humana. Por seu lado, as cidades, longe de poderem proporcionar ocupações para a força de trabalho nelas residentes, com atividades urbano-indutrias, apresentam-se com elevados níveis de subemprego e miséria. conseqüentemente, essas populações móveis se estabelecem nas periferias, transformando-se em conglomerados (favelas), onde sobrevivem grande contingentes populacionais em condições de miséria absoluta e com a ausência de saneamento básico e água em quantidade e qualidade ficam receptivas a várias doenças.

Com a inauguração, em 1981 do Sistema Pacoti-Riachão-Gavião (com uma capacidade de  $3,5\text{m}^3/\text{s}$ ), o Governo Estadual esperava ter reserva de água até o ano 2.000 para Fortaleza. Entretanto o número de ligações de água nos domicílios quadruplicou e não houve investimentos no setor. Em 1986, nas propostas do governo eleito, estava a construção do Açude Choró-Aracoiaba e a duplicação da Estação de Tratamento de água do Gavião, que não se concretizaram. No ano de 1988 foram realizadas mais de 30 mil ligações de água, feitas fora dos padrões técnicos, sem

cadastro de rede, com material não especificado, e sem a devida ampliação da oferta de água do sistema.

A partir daí, a capacidade técnica de vazão do Pacoti-Gavião-Riachão começou a ser superada num crescente que vai até  $5,1\text{m}^3/\text{s}$ , o que foi exaurindo gradativamente os três açudes. Em 1991, com o sistema de abastecimento de água às margens do colapso, foram gastos 27 milhões de dólares na construção do Açude Pacajus, que não acumulou água para contribuir com o abastecimento de Fortaleza. Naquele momento a indicação dos técnicos do setor - CAGECE (Companhia de Água e Esgoto do Ceará) e SINDIAGUA (Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente do Ceará) era de que houvesse uma campanha de conscientização para a população, sobre a necessidade de uso racional de água e a implantação de medidores de água, o que não ocorreu <sup>(55)</sup>.

No ano de 1992 mais ligações foram realizadas e não houve informações para a população sobre a real situação do sistema de abastecimento. Em março de 1993 foi preciso uma atitude urgente para impedir o colapso total no abastecimento, que foi o racionamento de água. Este deveria ter sido adotado desde o segundo semestre de 1992 mas só se concretizou a partir do dia 27 de março de 1993.

Desde o início do ano a interrupção na oferta de água, já era sentida pela população, principalmente nos bairros periféricos e nas pontas de rede, desencadeando então o primeiro grande pico da epidemia, iniciado em fevereiro e em abril atingindo o pico máximo, com 2.954 casos, mas decrescendo nos meses subsequentes .

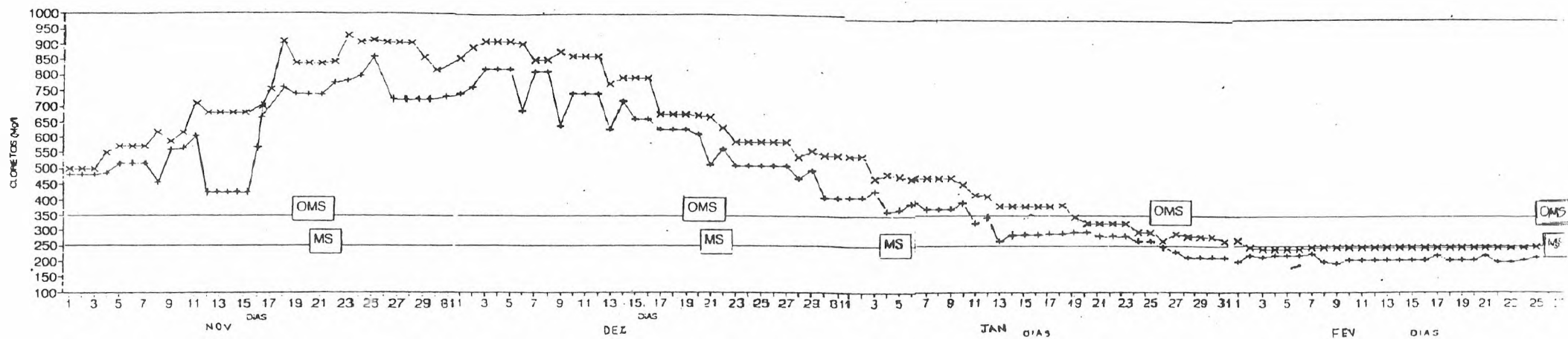
Mas só o racionamento não estava sendo suficiente, era necessário um novo sistema, que pudesse ser construído imediatamente para evitar o colapso total, previsto para setembro de 1993. A alternativa viável seria a transposição do Rio

Jaguaribe, que apresentava a vantagem de garantir o abastecimento em 1994 e 1995, independente de haver inverno ou não. Com o endosso da Universidade Federal, do DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca), dos técnicos do setor, SINDIÁGUA, dos parlamentares e do Governo, optou-se pela construção emergencial do Canal do Jaguaribe (“Canal do Trabalhador”) <sup>(54)</sup>.

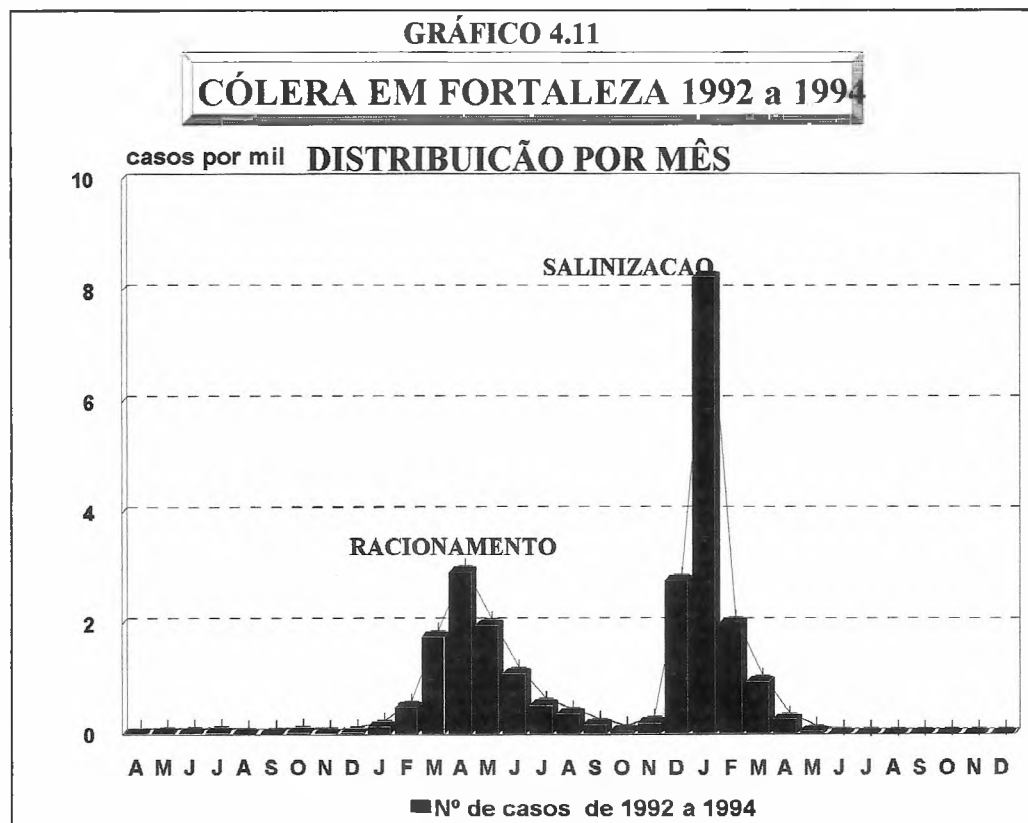
Em 15 de setembro o canal começou a funcionar com 1/3 de sua capacidade projetada. As águas do canal, ao passarem pelos açudes Ererê e Choró-Limão, salobres por natureza, entraram no abastecimento de Fortaleza salinizando a água oferecida a população. O teor de cloretos aceitável pela OMS (Organização Mundial de Saúde) é de 200 mg/l <sup>(63)</sup>. Mas, a partir de outubro o nível de salinidade da água oferecida, começou a se elevar, ficando na primeira quinzena de novembro com nível de teor de cloretos duas vezes maior; na segunda quinzena, este nível fica quatro vezes maior chegando a quase 1000 mg/l. Nos primeiros 15 dias de dezembro o nível de cloretos continuava elevado e partir daí entrou em declínio, só retornando a níveis aceitáveis na segunda quinzena de janeiro de 1994 <sup>(55)</sup> ( GRÁFICO 4.10).

O racionamento de água associado com a salinização, tornaram-na impossível para o consumo, pois o pouco que chegava às residências, estava imprópria para ser ingerida. Devido a isso as pessoas passaram a fazer, de forma maciça, o uso de água de fontes alternativas como os poços e cacimbas que se contaminaram. O armazenamento dessa água também era inadequado. Isto fez com que os casos, a partir de outubro, passassem a ocorrer de forma explosiva e incontrolável nos meses de novembro e dezembro de 1993 e janeiro de 1994 (GRÁFICO 4.11).

## Dosagem de Cloretos (Mg/l) na Água de Abastecimento Público em Fortaleza de novembro de 1993 a janeiro de 1994



Fonte: CAGECE ( Companhia de Água e Esgoto do Ceará)



Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

Analisando agora, os dados de tipo de abastecimento de água dos casos confirmados, (não levando em consideração o grande número de informações com dado ignorado), observa-se que o maior percentual de pacientes em uso de água da rede pública foi nos anos de 92 e 93, com de 73,4% e 72,3% respectivamente, dos pacientes, fazendo uso de água da rede pública. Em 1994 verificou-se uma inversão desse percentual e 70,8 % dos pacientes acometidos pela doença informaram que, estavam fazendo uso de água de poços ou cacimbas e 28,0% fizeram uso do sistema público (TABELA 4.20 e GRÁFICO 4.12, 4.13, 4.14).

TABELA 4.20

**CASOS DE CÓLERA EM FORTALEZA 1992-94  
POR TIPO DE ABASTECIMENTO**

ANO	1992		1993		1994	
TIPO	Nº	%	Nº	%	Nº	%
REDE PÚBLICA	116	73,4	2.529	72,3	2.160	28,0
POÇO	35	22,1	854	24,4	5.462	70,8
OUTROS	07	4,5	114	3,3	91	1,2
<b>TOTAL</b>	158	100,0	3.497	100,0	7.713	100,0

Fonte: Divisão de Epidemiologia/DVS/SSF

GRAFICO 4.12  
COLERA EM FORTALEZA 1992  
POR FONTE DE ABASTECIMENTO

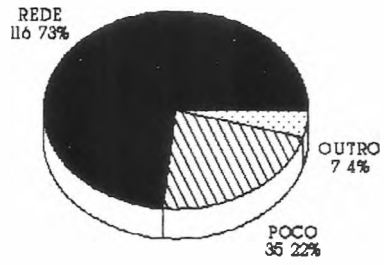


GRAFICO 4.13  
COLERA EM FORTALEZA 1993  
POR FONTE DE ABASTECIMENTO

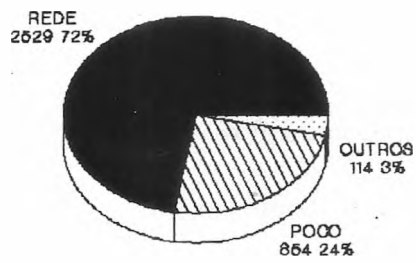
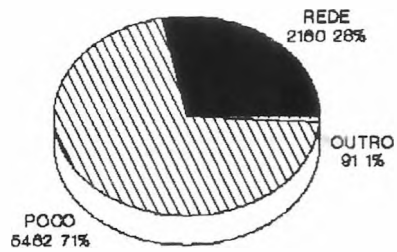


GRAFICO 4.14  
COLERA EM FORTALEZA 1994  
POR FONTE DE ABASTECIMENTO





## **4.6- MEDIDAS DE CONTROLE**

### **4.6.1 - DURANTE A EPIDEMIA**

As medidas de controle definidas pelo Sistema Municipal, para confrontar a epidemia, consistiram das ações descentralizadas para os distritos sanitários. As ações instituídas foram de: vigilância à saúde englobando vigilância epidemiológica e sanitária, tratamento aos paciente nas unidade de saúde ou sua remoção, treinamentos, comunicação e educação, supervisão e avaliação e criação das Comissões Municipais de Combate e Prevenção à Cólera. Outras atividades foram: distribuição de água potável para os bairros com maior número de casos e sem água, contratação de recursos humanos e alocação de recursos financeiros para os custos com a epidemia.

Nas ações de vigilância epidemiológica foram elaborados ofícios circulares e boletins para os profissionais de saúde, a fim de sensibilizar para a importância da notificação, investigação e tratamento dos casos. Foram elaborados conceitos de área de risco, área de circulação de vibrião, casos suspeitos, casos confirmados por laboratório e por critério clínico-epidemiológico. Este último conceito, era para orientar aos profissionais, para que, ao fazerem atendimento de pacientes com diarreia, associarem o quadro clínico apresentado, ao local de residência, suas condições de higiene, seu meio ambiente e condições de saúde de seus contactantes domiciliares e vizinhanças. Foram realizadas várias reuniões com técnicos das Unidades de Saúde para a conscientização da importância da notificação e da investigação epidemiológica para se proceder a consolidação e análise posterior.

A mudança de critério de diagnóstico, aliada à contratação de profissionais exclusivos para as atendimento de pacientes com diarreia nas Unidades Ambulatoriais e Hospitalares, contribuíram para grande notificação de casos. Também contribuiu para a análise da doença a descentralização para as Unidades de Saúde e Distritos Sanitários da investigação epidemiológica de todos os casos notificados.

Foi implantado o Plantão Epidemiológico 24 horas, com técnicos de nível superior, médio e telefonista de início a nível central. Posteriormente, foi descentralizado para os distritos sanitários. Sua finalidade era a de realizar visita domiciliar e melhor orientar a população sobre a doença, bem como favorecer a remoção de pacientes, quando necessário.

Nas ações de vigilância sanitária, foram preparadas barreiras sanitárias no aeroporto e rodoviária com plantão 24 horas, a fim de se detectar a entrada da doença. Realizada fiscalização intensiva de alimentos nos restaurantes e comércio ambulante.

Em convênio com a Secretaria Municipal de Serviços Públicos, foram recuperados e mantidos sob monitoramento 170 chafarizes. Fiscalização e indicação para a construção de nove estações de tratamento de esgotos nos hospitais municipais.

Para assistência aos doentes, foram ofertados um total de 290 leitos hospitalares e 135 ambulatoriais, sendo que destes 75 eram do tipo convencional e 60 não convencional (cadeiras preguiçosas). Com o objetivo de descentralizar o atendimento ambulatorial e prestar pronto atendimento ao doente, foram estruturadas as Unidade de Tratamento de Cólera (UTC's) sob a coordenação dos nove distritos sanitários. No primeiro pico da epidemia, 31 UTC's foram implantadas, sendo posteriormente desativadas, mas com a elevação do número de casos a partir de outubro, novamente foram reestruturadas 25 UTC's.

Para a assistência pré-hospitalar e transporte de pacientes, procedeu-se a compra de ambulâncias, com a prioridade de remoção dos pacientes desidratados para a unidade mais próxima.

Foram oferecidos vários treinamentos para os profissionais da área de saúde, professores, agentes de saúde escolar, comerciantes, barraqueiros, associações comunitárias, funcionários da rede hoteleira, motoristas de ônibus e polícia. Foram realizados um total de 184 cursos e 1.364 pessoas foram treinadas. Enviaram-se técnicos de diversas formações profissionais ao Estado do Amazonas, para treinamento em serviços, onde ao mesmo tempo que estariam aprendendo a tratar os casos de cólera, colaborariam no controle da epidemia, numa região carente de profissionais de saúde.

Um grande aliado no combate a doença, foram as informações transmitidas à população, tanto no esclarecimento do que é a doença, como e o que fazer para seu controle. Para isso, contou-se com a divulgação no rádio, de grande penetração na camada social mais baixa e a televisão, como também a divulgação em jornais, cartazes e *folders*. Entretanto a grande penetração de informações dentro das residências foi feita através dos agentes de saúde, com suas visitas casa-a-casa nas áreas de risco, conversando com as pessoas, explicando o modo de transmissão da doença e maneira de combatê-la e ainda com a distribuição de hipoclorito de sódio. Até a chegada da cólera ao município, não existia oficialmente o agente de saúde, mas com o primeiro grande surto em 1993, tornou-se imperativo a figura do agente de saúde. Foram contratados 700 agentes de saúde pelo sistema municipal, distribuídos pelos distritos sanitários de acordo com as áreas de risco existentes. Contou-se ainda, com a suplementação de 370 agentes pertencentes ao quadro da Fundação Nacional e

mais 57 agentes de saúde escolar treinados das Escolas Municipais, todos envolvidos no trabalho de esclarecimento e de mobilização da comunidade na prevenção e combate à doença.

Foi criada a comissão Municipal de Combate e Prevenção a Cólera e por sua vez cada Distrito Sanitário criou sua Comissão Distrital e em alguns Distritos criaram-se as Comissões locais. Nestas, a população participava e assim procedia como notificadores, orientadores e distribuidores de sais de reidratação, até o paciente chegar a Unidade mais próxima.

Devido a falta de água para consumo em determinados bairros e com o aumento do número de casos nos mesmos, a alternativa encontrada pelo município foi a distribuição através de carro pipa. Foram distribuídos um total de 126.000 litros de água para a população dos bairros da Serrinha, Siqueira, Autran Nunes e Planalto das Goiaberas (Barra do Ceará).

Em convênio com a Secretaria de Serviços Públicos e Secretaria de Educação foram perfurados 88 poços e foram recuperados e desobstruídos 37 poços, distribuídos em hospitais, centro de saúde, escolas e creches.

As ações de prevenção e combate a Cólera foram financiadas, segundo relatório da Secretaria de Saúde do Município, com recursos oriundos dos Governos Federal, Estadual e Municipal. O financiamento federal se deu através do Ministério da Saúde com a intervenção Estadual, tendo como base os plano de trabalhos elaborados pelo município.

O Governo do Estado através da Secretaria Estadual da Saúde participou com o repasse de medicamentos, hipocloritos, *swabs* e material para divulgação O Governo Municipal com recursos do Tesouro do Município e através da Secretaria de Saúde

assumiu as despesas com compra de medicamentos, material para desinfecção, camas, cadeiras preguiçosas, distribuição de água potável, aquisição de ambulâncias, perfuração e desobstrução de poços e cacimbas, instalação de motobombas, pagamento de plantões e publicidade.

Os recursos gastos durante o ano de 1993 foram da ordem de CR\$ 179.662,00, sendo que destes 86% (CR\$ 154.360,00) foram municipais e 14% (CR\$ 25.302,00) foram federais. No ano de 1994 o total de recurso foram de CR\$ 81.726,00 sendo que 53% foram municipais e 47% foram federais.

#### **4.6.2 - APÓS A EPIDEMIA**

##### **MONITORAMENTO DAS DIARRÉIAS**

Desde a introdução da cólera, ficou evidente a deficiência de conhecimento sobre o comportamento das diarréias no Brasil. As tentativas de incluí-la no Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica foram frustradas, em consequência principalmente de sua magnitude.

Como alternativa, a Coordenação Nacional de Doenças Entéricas iniciou a implantação da Monitorização das Doenças Diarréicas Agudas (DDA) realizada a nível local pelas Unidades de Saúde. A vantagem deste processo é a sua simplicidade, que permite que as próprias unidades colham informações e já façam a primeira análise. Podendo assim detectar precocemente alterações no comportamento das diarréias em sua área.

Constituiu-se num processo que favorece a descentralização da tomada de decisão, aumentando a agilidade e eficiência do nível local. A vigilância contínua dos casos de diarreia é a base para detecção precoce de cólera, ainda que a doença seja recém-introduzida ou esteja em fase endêmica <sup>(15)</sup>.

A partir de agosto de 1994, com os casos de cólera em controle, a Secretaria Municipal de Saúde implantou a notificação das doenças diarreicas e posteriormente a monitorização em suas unidades ambulatoriais e hospitalares. O objetivo era para identificar precocemente os surtos de diarreias e possibilitar pronta intervenção pelo nível local de saúde.

Inicialmente foram elaborados formulários (grade de diarreia) para os registros das notificações. Foram realizados treinamentos distritais e locais a fim de orientar o nível local para o acompanhamento dos casos, análise e tomada de medidas imediatas: visita domiciliar feita pelo agente de saúde, distribuição de hipoclorito de sódio

A partir de 1995 foram implantados os novos formulários padronizados contendo os seguintes dados: nome, idade, endereço, semana epidemiológica e tipo de tratamento (plano A, B ou C) (anexo 4).

Os dados consolidados por bairro, faixa etária e tipo de tratamento foram enviados para o nível distrital e deste para o nível central da Secretaria da Saúde Municipal. No nível municipal, após a consolidação por faixa etária e plano de tratamento são posteriormente enviados para a Secretaria de Saúde do Estado e desta para o Ministério da Saúde.

Até 31 de dezembro de 1995 foram notificados 61.431 casos de DDA, com maior concentração na semana 4 (2.412 casos). Houve redução no número de notificações entre as semanas 11 e 18, quando houve greve na rede municipal e

estadual de saúde. A partir da semana 19 voltou a haver aumento no número de notificações e se manteve sem grandes oscilações (TABELA 4.21). Os meses em que mais ocorreram diarreias foram os três primeiros meses do ano, o que confirma uma observação sentida ao longo dos anos, mas que até o momento não tinha sido possível dimensionar. Esse aumento tem como possíveis explicações ser o período de maior índice de pluviosidade com conseqüente elevação do lençol freático e contaminação de poços e cacimbas.

Os DS que mais notificaram foram: DS 7 (9.733 casos) e DS 9 (9.409 casos) e o que menos notificou foi o DS 3 (1806). Os DS de maior incidência foram o DS 4 e DS 7 com taxas de 6.103,11 e 4.038,04 por 100.000hab. e o de menor incidência foi o DS 3 com taxa de 1.682,02 (TABELA 4.22).

**TABELA 4.22**

***Casos e Incidência de Diarréia em Fortaleza 1995  
por Distrito Sanitário***

<b>DS</b>	<b>Casos</b>	<b>Incidência*</b>
<b>1</b>	8.894	3.336,13
<b>2</b>	3.226	1.761,10
<b>3</b>	1.806	1.682,02
<b>4</b>	8.650	6.103,11
<b>5</b>	4.285	2.527,70
<b>6</b>	8.487	2.921,19
<b>7</b>	9.733	4.038,04
<b>8</b>	7.386	3.440,26
<b>9</b>	9.409	3.116,67
<b>Total</b>	<b>61.431</b>	<b>3.205,29</b>

\* incidência por 100.000 habitantes

Os casos de diarreias predominaram nos menores de 10 anos de idade (48.785 casos), representando 79,4% do total de notificações, enquanto os maiores de 10 anos (11.399 casos) representaram 18,5%. Entre os menores de 10 anos os casos concentraram-se nos menores de 5 anos (42.128). A incidência de diarreia em menores de 1 ano de idade ultrapassa 500 casos para cada 1.000 habitantes (TABELA 4.23).

**TABELA 4.23**

<b>Casos de Diarreia em Fortaleza 1995 por faixa etária</b>			
<b>Faixa Etária</b>	<b>Nº Casos</b>	<b>Incidência</b>	<b>Percentual</b>
<b>&lt; 1 ano</b>	21.549	53.110,36	35,1
<b>1-4 anos</b>	20.579	11.198,54	33,5
<b>5-9 anos</b>	6.657	2.898,67	10,8
<b>10 +</b>	11.399	752,10	18,6
<b>Ign</b>	1.247	----	2,0
<b>Total</b>	61.431	3.205,29	100,0

O plano de tratamento A (hidratação oral com líquidos caseiros) foi utilizada em 40.758 pacientes, o plano B (hidratação com soro oral e observação na Unidade de Saúde) foi utilizado em 10.830 pacientes, o plano C (hidratação venosa) em 3.070 pacientes, no restante o plano de tratamento não foi informado (TABELA 4.24). A monitorização das diarreias tem demonstrado a alta frequência do evento, que tem alta incidência em menores de um ano de idade e que são os que têm maior probabilidade de falecer pela doença. A maioria dos pacientes têm chegado às Unidades de Saúde sem desidratação grave.



Esse acompanhamento das doenças diarreicas estabelecerá seu comportamento habitual em Fortaleza, e as mudanças nesse comportamento poderão ser detectadas precocemente para que as medidas de controle sejam mais efetivas.

TABELA 4.21

Consolidado das Diarréias Notificadas em 1995 por Dist. Sanitário e Sem Epidem.

DS /SE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	81	65	43	121	21	287	294	174	202	1288
2	131	41	36	264	18	117	337	219	251	1414
3	520	126	61	264	112	223	408	249	284	2247
4	529	245	41	300	168	181	456	232	260	2412
5	188	197	26	248	187	151	357	227	310	1791
6	218	76	53	248	177	132	347	208	308	1767
7	472	106	39	198	143	132	347	250	285	1972
8	201	69	39	186	183	104	355	221	308	1666
9	133	44	38	199	76	126	241	142	213	1212
10	160	8	42	192	201	163	325	161	420	1672
11	39	27	119	156	112	133	157	121	178	1042
12	35	15	63	69	87	88	126	114	200	797
13	24	10	26	55	74	65	76	39	125	494
14	34	23	31	43	108	74	92	33	169	607
15	20	33	0	13	40	26	60	25	123	340
16	35	43	8	44	109	0	83	30	191	543
17	32	85	26	82	76	47	111	48	162	669
18	73	52	10	39	86	91	440	76	128	995
19	178	73	45	481	150	178	120	129	227	1281
20	139	99	19	210	107	170	130	205	185	1264
21	113	41	35	208	74	170	197	197	198	1233
22	173	56	42	228	100	114	196	172	126	1207
23	117	79	32	109	75	181	164	164	181	1102
24	186	48	16	154	63	120	116	155	195	1053
25	205	35	89	207	74	21	132	164	184	1111
26	109	22	98	202	77	122	187	150	165	1132
27	109	24	28	184	83	204	132	174	150	1088
28	151	22	41	178	72	85	130	134	133	946
29	131	51	30	147	52	200	142	124	123	1000
30	130	50	34	173	77	113	146	119	136	978
31	149	55	15	183	68	86	44	159	113	872
32	247	86	31	203	64	111	120	144	138	1144
33	187	53	22	215	70	118	142	156	128	1091
34	124	24	35	245	50	116	133	138	106	971
35	129	51	41	166	49	107	192	129	112	976
36	59	51	32	142	41	95	119	114	138	791
37	614	24	49	163	64	110	175	148	135	1482
38	120	58	31	156	41	178	197	127	128	1036
39	103	53	12	177	70	172	143	131	126	987
40	169	54	35	157	76	207	175	148	100	1121
41	221	34	13	116	58	146	128	87	80	883
42	108	16	19	145	107	244	184	151	69	1043
43	97	62	12	163	95	308	217	123	143	1220
44	263	46	23	161	56	274	158	121	199	1301
45	173	69	16	209	59	317	115	140	226	1324
46	305	160	26	143	39	291	162	162	226	1514
47	210	149	30	42	47	366	143	139	206	1332
48	197	35	26	157	45	337	195	138	245	1375
49	173	93	45	229	23	292	171	126	183	1335
50	160	90	28	0	58	322	161	144	195	1158
51	186	55	17	105	68	258	132	101	141	1063
52	233	41	35	167	50	208	116	96	143	1089
TOTAL	8894	3226	1806	8650	4285	8487	9733	7386	9409	61431
INCID	3.336,13	1.761,10	1.682,02	6.103,11	2.527,70	2.921,19	4.038,04	3.440,26	3.116,67	3.205,29

TABELA 4.24

SECRETARIA DE SAÚDE DE FORTALEZA  
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA À SAÚDE  
DIVISÃO DE EPIDEMIOLOGIA

Consolidado das notificações de DIARRÉIAS AGUDAS em Fortaleza por faixa etária, plano de tratamento e mês - 1995

Mes	FxEt		<1A			1-	4a				5-	9a			10+					Ign					TO	TAL				
PT	A	B	C	Ign	Total	A	B	C	Ign	Total	A	B	C	Ign	Total	A	B	C	Ign	Total	A	B	C	Ign	Total	A	B	C	Ign	Total
JAN	2005	385	67	662	2828	1520	335	46	507	2399	478	83	14	97	664	618	157	105	503	1379	39	8	1	39	87	4740	1165	345	1111	7361
FEV	1318	523	75	502	2418	1386	424	52	407	2372	516	116	6	90	728	816	170	13	615	1614	22	4	2	54	82	4437	1578	233	948	7196
MAR	1147	445	83	79	1732	1194	319	81	112	1706	426	84	56	41	607	707	147	97	122	1073	40	23	2	12	106	3514	991	319	366	5217
ABR	488	129	19	31	670	609	95	27	24	780	214	31	13	5	257	327	36	3	45	411	17	8	0	0	25	1681	299	62	119	2159
MAI	1408	366	83	235	2092	1457	266	59	223	2005	464	75	9	42	591	687	277	26	188	1178	58	40	6	1	105	4074	1029	183	694	5980
JUN	1061	239	73	120	1530	1150	177	56	188	1571	421	50	5	30	560	549	159	8	104	785	124	49	1	41	215	3068	668	147	515	4398
JUL	926	205	62	181	1374	978	189	38	165	1370	352	57	11	27	448	464	146	19	83	734	47	31	1	1	79	2767	629	131	485	4012
AGO	1187	304	47	172	1710	1171	235	34	177	1612	472	72	16	49	629	611	194	31	132	971	102	44	0	2	144	3553	849	128	534	5054
SET	1010	299	82	174	1563	991	269	60	167	1471	331	99	11	24	515	445	110	20	99	674	136	15	2	16	169	2901	772	171	470	4296
OUT	1011	207	103	140	1464	968	195	105	182	1443	316	61	29	16	422	552	141	18	95	806	84	7	4	30	98	2931	612	259	463	4267
NOV	1551	507	216	166	2469	1467	444	189	224	2324	501	120	105	21	747	623	186	110	161	1077	199	15	8	3	225	4344	1294	595	615	6846
DEZ	987	403	157	88	1699	882	336	179	111	1526	331	80	66	16	489	419	105	94	97	697	159	7	6	9	181	2748	944	503	372	4645
TOT	14099	4012	1067	2550	21549	13773	3284	926	2487	20579	4822	928	341	458	6657	6818	1828	544	2244	11399	1027	251	33	208	1516	40758	10830	3076	6692	61431

**5- -INQUÉRITO DE PREVALÊNCIA DE -V. CHOLERAЕ EM  
FORTALEZA NO PERÍODO POS-EPIDÊMICO.**

## 5 - INQUÉRITO DE PREVALÊNCIA DE -*V. CHOLERAE* EM FORTALEZA NO PERÍODO POS-EPIDÊMICO.

Foram colhidos ao todo 542 swabs, representando 54,2% da meta estabelecida para pesquisa. Nos dois primeiros meses da pesquisa, novembro e dezembro de 95, foram colhidos 478 swabs (89,2% do total de swabs colhidos) e nos dois primeiros meses do ano de 1996 foram colhidos 64 swabs ( 11,8%) (TABELA 5.1).

TABELA 5.1

*Número de swabs colhidos para pesquisa de V. cholerae  
de nov/95 a fev/96 por mês*

<b>Mês</b>	<b>N ° swabs colhidos</b>
<b>Nov. /95</b>	294
<b>Dez. /95</b>	184
<b>Jan. /96</b>	31
<b>Fev. /96</b>	33
<b>Total</b>	542

A semana epidemiológica de início da pesquisa foi a 44 de 1995, quando foram colhidos 24 exames. Nas semanas seguintes houve um aumento no número de coletas até a semana 48, com a coleta de 123 amostras, em seguida o número de coletas diminuiu até a semana 08 de 1996 quando se encerrou a pesquisa (TABELA 5.2).

TABELA 5.2

*Número de swabs colhidos para pesquisa de V. cholerae em Fortaleza nov/95 a fev/96 por semana epidemiológica*

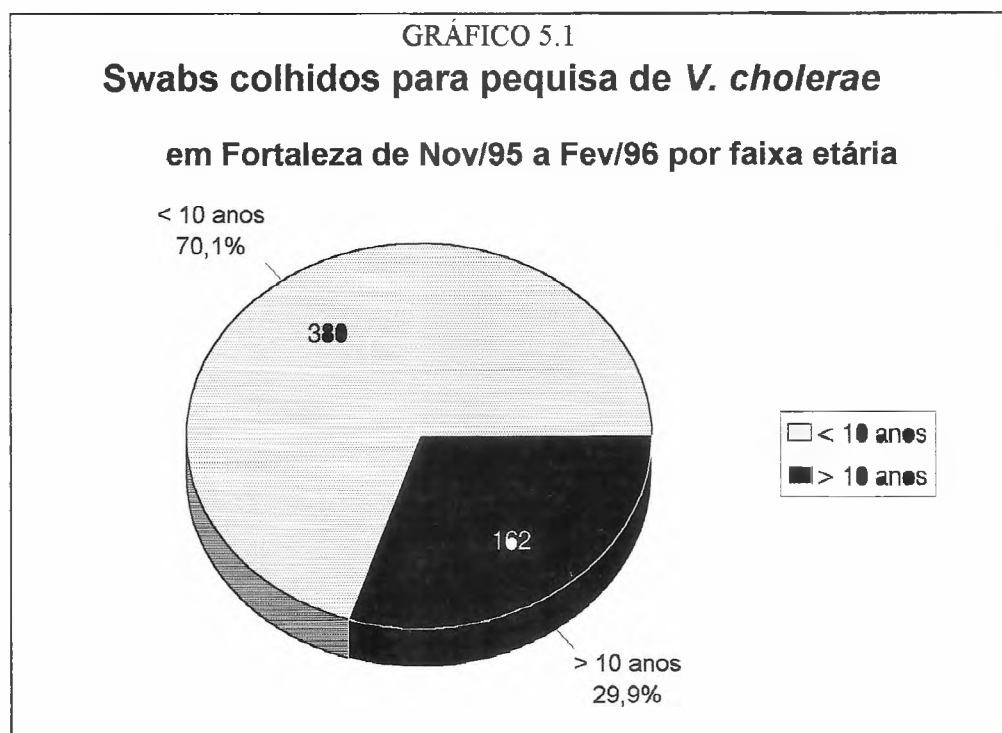
SE	N <sup>o</sup> swabs colhidos
44	24
45	65
46	69
47	64
48	123
49	86
50	25
51	17
52	05
01	03
02	09
03	05
04	03
05	16
06	07
07	13
08	08
<b>Total</b>	<b>542</b>

Na faixa etária de maiores de 10 anos foram colhidos 162 exames (29,9%). Nos menores de 10 anos colheram-se 380 amostras (70,1%), o que evidencia a facilidade de coleta nessa faixa etária, também associada a isso o fato de corresponder, nessa faixa etária ao maior número de casos de diarreia (TABELA 5.3 e GRÁFICO 5.1).

TABELA 5.3

*Número de swabs colhidos para pesquisa de V. cholerae em Fortaleza nov/95 a fev/96 por faixa etária*

Faixa Etária	N <sup>o</sup> swabs colhidos	%
< 10 anos	380	70,1
> 10 anos	162	29,9
<b>Total</b>	<b>542</b>	<b>100,0</b>

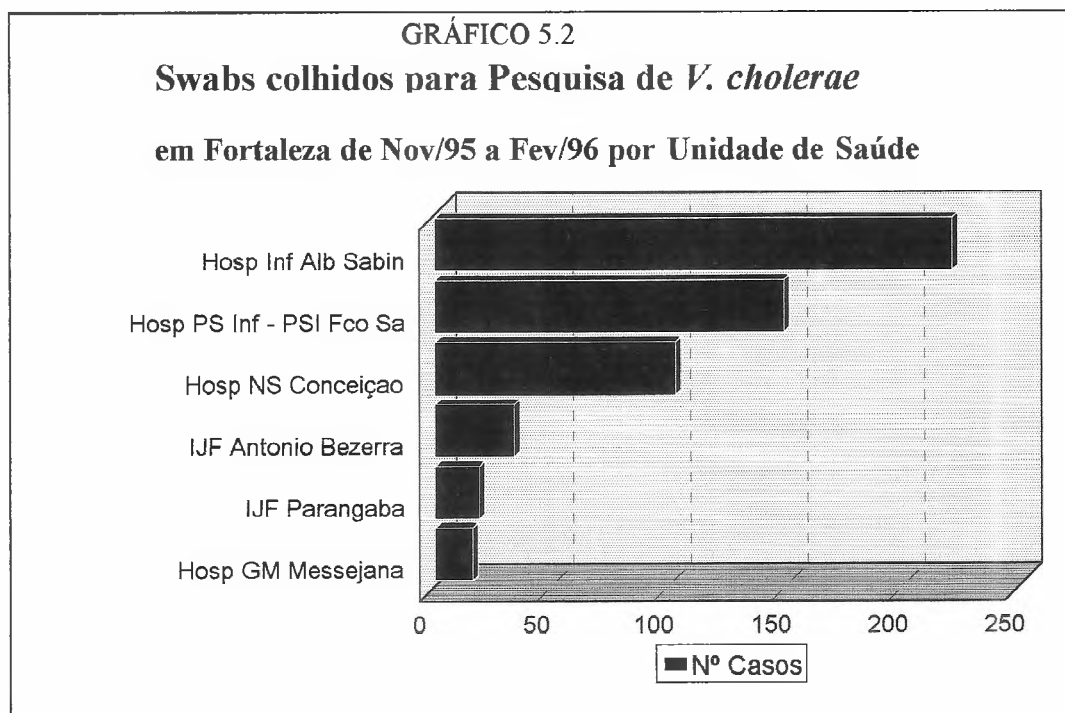


Os hospitais participantes da pesquisa estão listados na tabela 5.4, onde observa-se que o maior número de swabs foi colhido nos dois hospitais infantis, Albert Sabin (221 swabs) e Pronto Socorro Infantil (149 swabs) (TABELA 5.4 , GRÁFICO 5.2).

TABELA 5.4

***Número de swabs colhidos para pesquisa de *V. cholerae* em Fortaleza nov/95 a fev/96 por Unidade de Saúde***

Unidades de Saúde	Nº swabs colhidos	% de swabs
Hosp Inf Albert Sabin	221	40,77
Hosp GM Messejana	16	2,95
Hosp NS Conceição	103	19,01
Hosp Pronto Soc Inf	149	27,49
IJF Parangaba	19	3,51
IJF Antonio Bezerra	34	6,27
<b>Total</b>	<b>542</b>	<b>100,00</b>



Os Distritos Sanitários que mais colheram swabs foram os DS 7 e 9 e que menos colheu foi o DS 2 (TABELA 5.5).

**TABELA 5.5**

***Número de swabs colhidos para pesquisa de *V. cholerae* em Fortaleza nov/95 a fev/96 Distrito Sanitário***

<b>Distrito Sanitário</b>	<b>N ° swabs colhidos</b>
1	44
2	10
3	35
4	48
5	23
6	69
7	137
8	56
9	115
Ign	05
<b>Total</b>	<b>542</b>



Todos os swabs colhidos de pacientes de procedência de Fortaleza e processados pelo LACEN no período estudado foram negativos para *Vibrio cholerae*, o que nos leva acreditar que dentre os causadores de diarréias ocorridas no município provavelmente não estava o vibrião.

Durante a pesquisa foram detectados 2 swabs positivos, mas considerado casos importados, um procedente de São Paulo com passagens por Salvador e Recife e o outro do município de Pacatuba. Esses dois pacientes foram detectados por terem sido atendidos em Unidades que estavam incluídas na pesquisa. Devido à ausência de casos, os profissionais não estão sensibilizados para a coleta sistemática de swabs em casos de diarréia.

## **6- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A epidemia de cólera que ocorreu em Fortaleza, no período de 1992 a 1994, foi analisada utilizando-se uma abordagem descritiva.

Observou-se o crescimento da intensidade da epidemia, nos dois últimos anos da análise, com a ocorrência de um grande número de casos. Enquanto em 1992 foram 208 casos, nos dois outros, ocorreu um total de 24.080 casos, o que contribuiu para fazer com que o Ceará estivesse entre os estados com maior número de caso e maior incidência da doença no período de 1992 a 1994.

A contaminação ambiental ocorrida em todo o município, atingindo rios, lagoas, praias, poços e cacimbas, no início de 1993, e o racionamento no abastecimento de água durante o ano de 1993 e 1994, foram os responsáveis pela aumento da incidência da doença.

Associados a esses fatos, ocorreram mudanças na definição de casos de cólera e no critério de classificação do diagnóstico final, deixando de ser somente laboratorial e passando a adotar também o critério clínico-epidemiológico. Essas mudanças estavam de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde, que orienta o uso desse critério quando a epidemia está instalada, resguardando o laboratório para o monitoramento do agente etiológico em forma amostral.

Entretanto, a elevação da incidência, permitiu uma aproximação do número real de casos que adoeceram e que necessitaram de atendimento nas Unidades de Saúde, fazendo com que o setor saúde, se estruturasse para realizar um melhor tratamento dos doentes, baseado na gravidade da desidratação causada pela diarreia.

A propagação da epidemia no primeiro ano ocorreu de forma lenta, com os casos espacialmente diferenciados, evidenciando várias fontes de contaminação, mas com um baixo grau de transmissibilidade. Nos dois anos seguintes, ocorreu uma rápida propagação da doença para todo o município, atingindo principalmente os bairros periféricos, indicando uma importante contaminação nas fontes de abastecimento de água da população.

O estado do Ceará pela sua situação geográfica, quase todo dentro de região de sertão, é sujeito a período de secas, fazendo com que haja uma migração da zona rural para zona urbana, principalmente para a capital. A população rural em busca de segurança e de melhores condições de vida, troca seu meio ambiente, por condições menos favoráveis, se estabelecendo em periferias com escassez ou ausência de serviços básicos, como água, habitação, trabalho e educação, ficando exposta a aquisição de várias doenças.

O resultado disto é que, Fortaleza, ao longo dos anos, vem sofrendo esse processo de crescimento populacional desordenado, transformando a cidade em espaços socialmente diferenciados. A existência de bairros com boas condições de esgotamento sanitário como Aldeota, Meireles, Centro, Jardim América, Praia de Iracema em contraste com restante dos bairros, que tem um percentual grande de esgotamento sanitário inadequado bem como de abastecimento público de água, fez com que a doença se estabelecesse em princípio nesses locais.

Dai é que ao final do primeiro ano, os bairros com maior número de caso fossem exatamente em três bairros da periferia com baixo nível sócio econômico e praticamente com a inexistência de saneamento e abastecimento de água, que são o

Pirambu, Serviluz e Siqueira, localizados nos Distritos Sanitários 9, 2 e 7 respectivamente.

No início de 1993, a contaminação ambiental já se encontrava em processo de efervescência, tendo atingido diversas praias, contaminando praticamente toda a orla marítima, desde a Praia do Caça e Pesca até a Barra do Ceará, lagoas nos DS 3, 4, 5, 6 e 7, Rios Cocó e Maranguapinho, açudes, riachos, córregos, poços e cacimbas.

Se associou a este fato o colapso no abastecimento público municipal com necessidade de racionamento de água. Este fato provocou um elevação no número de casos de cólera de forma explosiva, ocasionando o primeiro grande pico da epidemia, ocorrendo em praticamente todos os bairros, mas com maior intensidade em bairros da periferia tais como: Bom Jardim, Granja Portugal, Genibau, Pirambu e Jangurussu.

O rio Maranguapinho, no DS 7, vem de Maracanaú (município limite com Fortaleza), foi contaminado através dos dejetos lançados pelos esgotos do Hospital Municipal de Maracanaú, sendo a fonte de infecção para os diversos bairros desse distrito, como Siqueira, Canindezinho, Bom Jardim, Genibaú e Granja Portugal.

Ao final do ano de 1993, a associação do racionamento de água com a salinização da mesma, teor de cloretos em torno de 1000 mg/l, quando o recomendado pela OMS é de 200 mg/l, foi o fator determinante para a explosão de um novo pico da epidemia, agora de uma forma mais violenta. A alternativa de abastecimento da população, foram os poços e cacimbas já existentes ou que foram emergencialmente escavados, mas cujas águas foram contaminadas, ou na sua fonte ou na sua forma de armazenamento nos recipientes.

Quase todos os bairros foram novamente atingidos, com os de baixo nível sócio econômico com grande número de casos, mas a predominância foi em Messejana bairro

de nível social razoável. Vários fatores estiveram envolvidos na determinação da distribuição espacial da epidemia nos bairros, tais como a oferta da quantidade e qualidade da água, seu armazenamento, levando a uma maior densidade de propagação, bem como os fatores sociais e econômicos.

Apesar das investigações epidemiológicas não terem sido esclarecedoras para a identificação das fontes de infecção dos casos no primeiro ano, pode-se dizer que a veiculação hídrica foi principal causa dos casos, nos dois últimos anos da epidemia. Os outros mecanismos de transmissão, como, alimentos ou fômites contaminadas tiveram um papel secundário.

Devido as investigações epidemiológicas realizadas no segundo pico da epidemia, em que se constatou que 72% dos casos com informação, referiram fazer uso de água de poço, o inadequado abastecimento de água, em quantidade e qualidade contribuiu para a propagação da epidemia em Fortaleza. Assim é que, os casos regrediram drasticamente, com as orientações dos técnicos para que a população tomasse a água do abastecimento público, mesma salgada, e que fervesse ou usasse o hipoclorito na água do poço ou cacimba.

Do ponto de vista climático, a cólera como as doenças diarreicas obedecem a um comportamento sazonal, observando-se a maior incidência nos meses chuvosos. Durante o ano de 1992 e 1993 essa tendência foi observada, apesar de ter sido os dois anos com menor índice pluviométrico, ao longo dos últimos quatro anos.

Em 1994, ocorre uma inversão e quando as chuvas chegaram, os casos já se encontravam em fase de declínio, evidenciando-se um fenômeno ao contrário. Com a ocorrência de precipitação em quantidade elevada no primeiros meses de 1994, houve aumento do lençol freático, enchendo poços e cacimbas, aumento do nível das águas

dos rios e lagoas e conseqüentemente oferta de água para a população, observando-se o declínio da epidemia de forma abrupta de fevereiro a maio.

Contata-se então a importância das fontes de abastecimento de água no incremento de produção da doença, observando o controle da epidemia quando o abastecimento voltou ao normal.

Os adultos foram os mais atingidos, sendo a faixa etária de maiores de 15 anos a responsável por mais de 70% dos casos nos três anos de epidemia. Esse padrão ocorreu também nos outros países da América Latina, onde a doença se instalou, mas é diferente do padrão do que ocorre na Ásia, área endêmica da cólera, onde as crianças são as mais atingidas. O monitoramento das doenças diarréicas, servirá como termômetro para a vigilância da presença de circulação de *V. cholerae*, pois o aumento das diarréias em adultos, pode indicar a presença de transmissão da doença.

A pesquisa para prevalência de *V. cholerae*, realizada em seis hospitais, ofereceu a oportunidade para a confirmação de que, o agente etiológico daqueles casos de diarréia não era o vibrião. Contribuiu também, para a coleta de uma grande quantidade de *swabs*, fato que durante a epidemia não ocorreu. A falta de *swabs* no período epidêmico, foi um dos fatores determinante para o uso do critério clínico-epidemiológico. Com a interrupção do repasse de *swabs* pelo nível federal e estadual, o município investiu nos gastos com o tratamento dos doentes e não na compra dos mesmos. Também foi oportuna para a detecção de dois casos positivos importados, que só foram detectado, por terem sido atendidos em unidades da pesquisa.

A introdução da epidemia de cólera em Fortaleza, determinou intensas modificações no Sistema de Saúde. Houve mudanças na conduta de atendimento ao paciente adulto com diarréia, onde era prioritária sua hidratação; na ética profissional,

pois o paciente desidratado teria que ser atendido por qualquer médico plantonista, independente de sua especialização; bem como na paisagem hospitalar, pois o doente teria que ser atendido na Unidade de Saúde mais próxima, provocando uma superlotação em determinados hospitais.

Os hospitais municipais tornaram-se unidades de atendimentos aos pacientes coléricos. Tiveram que adaptar-se emergencialmente ao tratamento dos doentes, tanto na forma de atender, de tratar e de se equipar com recursos humanos e materiais.

Foram necessários aquisição das camas apropriadas (de lona com orifício no meio), cadeiras espreguiçadeiras, baldes milimetrados (para medir a quantidade de líquido diarréicos), e uma grande quantidade de soro endovenoso, antibiótico e material para desinfecção.

Os gastos com o pagamento de profissionais e a compra de materiais representou custos financeiros a nível federal, estadual e municipal. Esses recursos provavelmente tiveram de ser remanejados de outras ações que deixaram de ser realizadas.

Apesar dos treinamentos oferecidos aos profissionais durante o ano de 1991, como preparação para enfrentar a doença, não foi suficiente para amenizar o impacto da realidade ocorrida no pico da epidemia. Declarações de médicos e de outros profissionais foram que aquela era uma realidade dos tempos de guerra ou de grandes catástrofes e que aquela situação seria inesquecível.

As medidas de controle instituídas visaram o controle da epidemia, atendimento ao doente e conseqüentemente a redução da letalidade. A obrigatoriedade de atendimento a todos os pacientes com diarreia ou com desidratação, ficando proibida a transferência dos que estivessem em estado grave, contribuiu para diminuir



o sofrimento dos doentes e evitar a sua morte. A abertura de Unidades de Tratamento de Cólera (UTC) em todos os Distritos Sanitários foi outra medida que facilitou o acesso de pacientes ao tratamento da desidratação. Os treinamentos realizados para os profissionais sobre diagnóstico e tratamento contribuíram para um melhor atendimento aos doentes.

A contratação de agente de saúde, para orientação domiciliar às famílias sobre prevenção da doença, foram essenciais para a divulgação das informações para a população a nível domiciliar. O encaminhamento do paciente com diarreia às unidades de saúde, feito pelo agente, contribuiu para que o paciente não retardasse o início do seu tratamento. A distribuição do hipoclorito de sódio, para ser usado na água do poço ou cacimba, contribuiu para evitar a ingestão de águas contaminadas.

Os veículos de comunicação, rádio, jornais, cartazes e principalmente a televisão tiveram papel importante na cadeia de divulgação da doença.

Na realidade a cólera está associada ao subdesenvolvimento onde as condições de saneamento, abastecimento de água, habitação e educação são precários, portanto a solução para o controle da doença, não é de exclusiva responsabilidade do setor saúde. Este pode dar sua contribuição na forma de atender ao doente, recuperando sua saúde e evitando seu óbito.

A alternativa para evitar a doença está no desenvolvimento de ações governamentais com a oferta para a população, de: abastecimento de água em quantidade e qualidade, esgotamento sanitário, habitação, educação e oferta de emprego para fixação do homem no seu ambiente, evitando as migrações da zona rural.

**7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ARAÚJO, A. J. Q., FERREIRA, L.F. - **Paleopatologia e Paleoepidemiologia - Estudos multidisciplinares.** - ENSP - 1992, 237 p.
- 2- ATHAÍDE, Joildo Lopes de. - **Salvador e a grande epidemia de 1855** - *Revista Baiana de Saúde Pública* - v. 16, n. 1/4, p. 46-61, Jan/Dez, 1989.
- 3- BARBOSA, José Policarpo. - **História da Saúde Pública no Ceará** - Edições UFC - 1994.
- 4- BARTLET, Alfred V. - **Cholerae lessons** - *Lancet*, v. 338, n. 9, p.1216, nov,1991.
- 5- CARTWRIGH, R.Y. - **Traveler's Diarrhea** - *British Medical Bulletin* - v. 49, n.2, p. 348-62, 1993.
- 6- CHENEY, C. P. and WONG, R.K.M. - **Acute Infectious diarrhea - Gastrointestinal Emergencies** - v. 77, n. 5, p. 1169-92, sept. 1993.
- 7- **"Cólera atingiu mais Brasil e Perú"** -Jornal **"DIÁRIO DO NORDESTE"** Nota Internacional - Fortaleza, 15 jul 1995, p. 09.
- 8- COWELL, Rita R., and HUQ, Anwarul. - **Environmental Reservoir of *Vibrio cholerae*** - *Annals New York Academy of Sciences* - p. 44-55, 1994.
- 9- FINNELLI, L. ET AL. - **Outbreak of cholera associated with crab brought from an area with epidemic disease** - *The Journal of Infectious Diseases* - v. 166, p.1433-5, 1992.
- 10- FLORES - ABUXAPQUI, Javier J., SUÁREZ, Guadalupe de Jesus, et al. - **Prevalencia de enteropatógeno em ninõs com diarreia líquida** - *Revista Latino Americana Microbiologia* - v. 35, p. 351-56, out/dez, 1993.
- 11- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA - UNICEF - **Situação Mundial da Infância** - 1991 - Brasília - DF.
- 12- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA - UNICEF - **Minienciclopédia da Sobrevivência Infantil parte II - Situação Mundial da Infância - Terapia de Reidratação Oral** - 2. ed., 1986, 58 p.
- 13- GERMANI, Y., MORILLON, M. et al - **Two-Year Study of Endemic Enteric Patogens Associated with acute diarrhea in New Caledonia** - *Journal of Clinical Microbiology* - v. 32, n. 6, p. 1532-36, jun, 1994.
- 14- GRADOS, Pablos Y BATTILANA, Carlos. - **Detection de portadores de *V. cholerae* convalescentes mediante el enterost** - *Bolletín Oficina Sanitaria Panamericana* - v. 1164, n. 4, p. 285-89, 1994.

- 15- Informe Especial - **Epidemia de cólera en el Perú y pautas para su control** - *Bol of Sanit Panam* - v. 110, n. 4, p. 227-97, 1991.
- 16- **Imported Cholera associated with a newly describe toxigenic vibrio cholerae O139 strain - California, 1993** - *Morbidity and Mortality Weekley Report - CDC - Jama* - v. 270, n. 4, p. 428-29, jul, 1993.
- 17 - JAIN, R.C & BASUKAR, S. H. - **Endemicity of cholerae among rural areas of Loni, Ahmednagar district of Maharashtra** - Indian - *Journal Medical Research* - v. 100, p. 95-97, sept, 1994.
- 18- KAPPER, James B. - **Vibrio cholerae Vaccines** - *Reviewes of Infectiuos Diseases* - v. 11, n. 3, p. 568-73, may-jun, 1991.
- 19- KRUPP, Marcus A. e CHATTON, Milton J. - **Diagnóstico e Tratamento** - Atheneu Editora de São Paulo 1980, 3. ed., p. 1018.
- 20- LEAL, Vinicius de Barros, - **História da Medicina no Ceará - Outras Epidemias** - Coleção Cultural Cearense - p. 59-81, 1978.
- 21- LIMA, D. R. - **Cólera - Só tem quem quer** - Guanabara Koogan - 1992
- 22- MACAMBIRA, Romulo et al - **Cólera - O que há de novo sobre essa velha doença** - *F Méd (Br)* - v. 107, n. 5/6, p. 195-20, 1993.
- 23- MAGALHÃES, A. R. e Neto, A. B. - **Impactos sociais e econômicos de variações climáticas e respostas governamentais no Brasil** - *Imprensa Oficial do Ceará* - IOCE - 1991.
- 24- MANDELL, R.G.D and BENNETT, J.E., et al. - **Principles and Practices of Infectuou Diseases** - Churchill Livingstone - 3. ed. 1990, p. 1636-45.
- 25- MICHAEL, Gracey - **Bacterial diarrhoea** - *Annals of Tropical Paediatrics* -; v.13, p. 107-19, 1993.
- 26- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA - Grangeiro, L.H. F. e Machado, T. - **Seminário Discutindo o Nordeste - 1979/1983** - 1983.
- 27- MINISTÉRIO DA SAÚDE - Comissão Nacional de Prevenção da Cólera - Subcomissão Nacional de Diagnóstico Laboratorial - **Cólera - Manual de Diagnóstico Laboratorial - 1. ed. - 1992, 32 p.**
- 28- \_\_\_\_\_ - Comissão Nacional de Prevenção da Cólera - Subcomissão de Vigilância Epidemiológica - **Manual de Vigilância Epidemiológica da Cólera - 1991.**
- 29- \_\_\_\_\_ - Coordenação de Saúde Materno Infantil - Secretaria de Assistência à Saúde - **Assistência e Controle das Doenças Diarreicas** - 1993.

- 30- \_\_\_\_\_ - Fundação Nacional de Saúde - Centro Nacional de Epidemiologia - Coordenação Nacional de Doenças Entéricas - **Informe de Cólera do dia 24/01/96** .
- 31 - \_\_\_\_\_ - Fundação Nacional de Saúde - Centro Nacional de Epidemiologia - Coordenação Nacional de Doenças Entéricas - **Informe de Cólera do dia 26/06/95**.
- 32- \_\_\_\_\_ - Fundação Nacional de Saúde - Centro Nacional de Epidemiologia - Coordenação Nacional de Doenças Entéricas - **Informe de Cólera do dia 31/06/96** .
- 33- \_\_\_\_\_ - Fundação Nacional de Saúde - **Manual de Cólera - Subsídios para a Vigilância Epidemiológica** - 1993, 35p.
- 34- \_\_\_\_\_ - Secretaria Nacional de Saúde - Divisão Nacional de Engenharia Sanitária - **Medidas Sanitárias para áreas ameaçadas pela cólera**.
- 35- \_\_\_\_\_ - Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária - **Cólera - 1991**, 3. ed, Brasília , 1991, 50p.
- 36- NEVES, Jayme. et al. - **Diagnóstico e Tratamento das Doenças Infecciosas e Parasitárias** - Editora Guanabara Koogan - 8. ed., p. 620, 1983.
- 37- Nota Internacional - **Cólera - Peru - 1991**.
- 38- OGUNSANYA, T.I., ROTINI, V. O. and ADENUGA, A. - **A study of the aetiological agents of childhood diarrhoea in Lagos, Nigeria** - *Journal of Medical Microbiology* - v. 40, n. 10-14, 1994.
- 39- OKHUYSEN, Pablo. C. and ERICSSON, Charles D., - **Traveler's Diarrhea - Prevention and treatment** - *Medical Clinics of North America* - v. 76, n. 6, p. 1357- 72, nov, 1992.
- 40- OLSVIK, Orjan. , WAHEBERG, Johan. , PETTERSON, BERTIL et al. - **Use of Automated Sequencing of Polimerase chain reaction - Generated Amplicons to identify three types of cólera toxina subunit B en Vibrio cholerae 01 strains** - *Journal of Clinical Microbiology* - v. 31, n. 1, p. 22-25, jan, 1993.
- 41- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - Oficina Sanitária PanAmericana - **Manual de Tratamento de la Diarrea** - 1987.
- 42- \_\_\_\_\_ - **Valores - Guia para a qualidade da água potável** - 1993.

- 43- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD - *Boletín Epidemiológico - Actualización: Situación del cólera en las Américas* - v. 12, n. 13, p. 11-14, 1991.
- 44- \_\_\_\_\_ - *Boletín Epidemiológico - La situación del cólera en las Américas* - v. 12, n. 1, p. 1-9, 1991.
- 45- \_\_\_\_\_ - *Diálogo sobre la Diarrea* publicacion de *AHRTAG*, Inglaterra; edicion en espanol por grupo CID con la assessoria de CED, Nº 46 Diciembre 1993 - Marzo 1994.
- 46- PRADO, Valeria. e O'RYAN, Miguel L. - *Acute Gastroenterites in Latin America* - v. 8, n. 1, p. 81-105, 1994.
- 47- RIES, Allen A., VUGIA, Duc J., BEINGOLEN, Luis et all. - *Cholera en Piuria, Perú - A Mordern Urban Epidemic* - *The Journal of Infectuouse Diseases* - v. 166, p. 1429-33, 1992.
- 48- ROUQUARYIOL, M. Z. - *Epidemiologia e Saúde* - Editora Médica e Científica Ltda.- 4. ed., - 1994.
- 49- SECRETARIA DE SAÚDE DE FORTALEZA - Oficinas de "*Estratégia para implementação da territorialização nos serviços de saúde*" - 1992.
- 50- \_\_\_\_\_ - Projeto de Cooperação Técnica Brasil/França - *Experiência de Gestão e Administração de Sistemas de Saúde* - 1995.
- 51- SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO - *Atividades da CETESB na prevenção da cólera no Estado de São Paulo* - Trabalho apresentado no VII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária - Rio de Janeiro -1975.
- 52- \_\_\_\_\_ - Centro de Vigilância Epidemiológica - *Cólera - Informe Técnico* - Fev./1991.
- 53- SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE CÓLERA - *Cólera, Normas e Instruções* - 1992, 72 p.
- 54- Sindicato dos Trabalhadores em água e esgoto e meio ambiente do Ceará - "*A verdadeira história do Canal do Jaguaribe*" - Informe de setembro de 1993.
- 55- Sindicato dos Trabalhadores em água e esgoto e meio ambiente do Ceará - "*Crise do abastecimento d'água - Imprudência do Governo*" - Informe de janeiro de 1994.

- 56- SPRINGS, Dale R. and SACK, Bradley - **Summary of the 25th United States - Japan Joint Conference on Cholera and related Diarrheal Diseases** - *The Journal of Infectious Diseases* - v. 162, p. 584-90, 1990.
- 57- STONE, D.H., MICHELL, S., PACKHAM, B. and WILLIAMS, J. - **Prevalence and First-Line Treatment of Diarrhoeal Symptoms in the Community** - *Public Health* - v.108, p. 61-68, 1994.
- 58- SWERDLOW, David L., WOODRUFF, Bradley A. et al. - **A waterborne outbreak in Missouri of Escherichia coli 0157:H7 associated with bloody diarrhea and death** - *Annals of Internal Medicine* - v. 117, n. 10, p. 812-19, nov, 1992.
- 59- SWERDLOW, David L., MINTZ, Eric D., RODRIGUES, Marcela et al. - **Waterborn transmission of epidemic cholerae in Trujillo, Perú: lessons for a continent at risk.** *Lancet*, v. 340, p.28-32, 1992.
- 60- TOLEDO, Luciano. M., - **“O Cólera nas Américas e sua produção no Brasil”** - Informe Epidemiológico do SUS - MS/FNS - ano II, v. 1, Jan/Fev de 1993.
- 61- TEMAS DE ACTUALIDAD - **Una cepa de Vibrión Cólerico com potencial epidêmico** - *Bolletín Oficina Sanitaria Panamericana* - v.117, n. 2, p. 182-84, 1994.
- 62- VERONESI, R. et al. - **Doenças Infecciosas e Parasitárias** - Editora Guanabara Koogan - 7. ed. p. 422, 1982.
- 63- VIEIRA, Leonia. - **“Retrato de Fortaleza reflete miséria da população.** *Jornal “O POVO”* - Editoria de Cidades - Fortaleza, 28 ago. 1994 - p. 20A.
- 64- WEBER, J. Todd, et al. - **Cholerae in the United States, 1965-1991** - *Arch Intern Med*, - v. 154, p. 551-56, 1994.
- 65- YOUNG, G.P., e PATERSON, M. D. - **Bases Biológicas e Clínicas das Doenças Infecciosas** - Editora Artes Médicas - p. 572-76, 1973.

**8 - ANEXOS**



FICHA EPIDEMIOLÓGICA - CÔLERA

Nº \_\_\_\_\_

DATA DA NOTIFICAÇÃO \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

I - IDENTIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO: \_\_\_\_\_  
 UF:  \_\_\_\_\_ MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ DISTRITO: \_\_\_\_\_  
 SERVIÇO DE SAÚDE: \_\_\_\_\_

II - IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE:  
 NOME: \_\_\_\_\_  
 DATA NASC: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ IDADE  ANOS  MESES SEXO: M  F   
 ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_  
 (Rua, Nº, Apto)  
 REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_  
 OCUPAÇÃO: \_\_\_\_\_ LOCAL DE ATIVIDADE: \_\_\_\_\_  
 PROCEDÊNCIA: \_\_\_\_\_ EM TRÂNSITO  DESTINO: \_\_\_\_\_

III - TIPO DE ATENDIMENTO:  
 HOSPITALIZADO  AMBULATÓRIO  DOMICÍLIO  NENHUM  IGNORADO   
 LOCAL DE ATENDIMENTO: \_\_\_\_\_ MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

IV - MANIFESTAÇÃO CLÍNICA:  
 DATA DOS PRIMEIROS SINTOMAS: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ SEMANA EPIDEMIOLÓGICA Nº   
 FEBRE  VÔMITOS  CÓLICAS  DIARRÉIAS  NAUSEAS  DOR ABDOMINAL  CÁMBRA   
 CHOQUE   
 DESIDRATAÇÃO: LEVE  MODERADA  SEVERA

V - CARACTERÍSTICAS DA DIARRÉIA:  
 ASPECTO: AQUOSA  PASTOSA  ÁGUA DE ARROZ   
 FREQUÊNCIA/DIA: ATÉ 5 EVACUAÇÕES  DE 8 A 10 EVACUAÇÕES  DE 10 A 20 EVACUAÇÕES   
 ACIMA DE 20 EVACUAÇÕES   
 PRESENÇA DE SANGUE: SIM  NÃO   
 PRESENÇA DE MUCO: SIM  NÃO

VI - DADOS LABORATORIAIS:  
 MATERIAL COLHIDO: FEZES  SWAB RETAL  VÔMITOS  SANGUE  PAPEL DE FILTRO   
 DATA DA COLETA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 USO DE ANTIBIÓTICO ANTES DA COLETA DO MATERIAL? SIM  NÃO  IGNORADO  QUAL? \_\_\_\_\_  
 RESULTADO: DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 POSITIVO:  OGAWA  INABA  NÃO VIBRIO  \_\_\_\_\_  
 ESPECIFICAR \_\_\_\_\_  
 NEGATIVO:   
 NOME DO LABORATÓRIO: \_\_\_\_\_

VII - TRATAMENTO:  
 REIDRATAÇÃO ORAL  VENOSA  ORAL-VENOSA  QUANTIDADE EM LITROS:   
 ANTIBIÓTICO: SIM  NÃO  IGNORADO  QUAL? \_\_\_\_\_

VIII - EVOLUÇÃO DO CASO:  
 CURA  ÓBITO  IGNORADO  DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

IX - DIAGNÓSTICO:  
 CÔLERA: LABORATÓRIO  CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO  OUTRAS DIARRÉIAS  \_\_\_\_\_  
 ESPECIFICAR \_\_\_\_\_

X - ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS:  
 PROVÁVEIS FONTES DE INFECÇÃO (até 10 dias antes dos sinais e sintomas)  
 CONTATO COM CASO COMPATÍVEL COM CÔLERA   
 ONDE: DOMICÍLIO  TRABALHO  ESCOLA   
 FLUTUANTE  OUTRO   
 ESPECIFICAR \_\_\_\_\_

**XII - ALIMENTOS CONSUMIDOS** (ingerido na última semana tais como: mariscos, mexilhões, camarões, caranguejos, siris, peixes, hortaliças, etc.)

TIPO DE ALIMENTO	DATA	INGESTÃO	LOCAL DE CONSUMO	PROCEDÊNCIA

**XII - SANEAMENTO:**

ABASTECIMENTO/ÁGUA	SIM(1)	NÃO(2)	IGN(3)
SISTEMA PÚBLICO			
POÇO			
RIO/ARAPÉ			
NASCENTE			
OUTROS (especificar)			

DESTINO DOS DEJETOS	SIM(1)	NÃO(2)	IGN(3)
ESGOTO PÚBLICO			
ESGOTO A CÉU ABERTO			
FOSSA			
DIRETAMENTE NO SOLO			
DIRETAMENTE NO RIO			
OUTROS (especificar)			

TRATAMENTO/ÁGUA	SIM(1)	NÃO(2)	IGN(3)
CLORADA			
FERVIDA			
OUTRO TRATAMENTO			
SEM TRAT. DOMICILIAR			
OUTROS (especificar)			

DESTINO DO LIXO	SIM(1)	NÃO(2)	IGN(3)
COLETA PÚBLICA			
EXPOSTO/AMBIENTE			
NÃO EXPOSTO/AMBIENTE			
OUTROS (especificar)			

**XIV - COMUNICANTES:**

DOMICILIAR  TRABALHO  ESCOLA  FLUTUANTE  OUTRO

SINTOMAS SEMELHANTES		EM LABORATÓRIO			QUIMIOPROFILAXIA	
SIM	NÃO	P	N	NR.	SIM	NÃO

especificar  
P - Positivo  
N - Negativo  
NR - Não Realizado

**XV - MEDIDAS TOMADAS:**

**XVI - OBSERVAÇÕES:**

**XVII - NOME DO INVESTIGADOR** \_\_\_\_\_ **ASSINATURA** \_\_\_\_\_  
**CARGO** \_\_\_\_\_ **DATA** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**SUBCOMISSÃO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA CÓLERA  
 ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRA CLÍNICA PARA ANÁLISE DE LABORATÓRIO**

**IDENTIFICAÇÃO:**

LOCAL DO LABORATÓRIO: \_\_\_\_\_  
 MUNICÍPIO DO MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ NOME DO MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ UF: [ ][ ]

**IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE:**

DATA DO NASCIMENTO: \_\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_  
 SEXO (M/F): [ ] TELEFONE RESID.: \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO RESID.: \_\_\_\_\_  
 MUNICÍPIO DO MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ NOME DO MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ UF: [ ][ ]  
 REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

**DETALHAMENTO DO CASO:**

LOCAL DE OCORRÊNCIA:  HOSPITALAR  AMBULATORIAL  
 TIPO DE OCORRÊNCIA:  BUSCA ATIVA  COMUNICANTE C/ DIARRÉIA  OUTROS  
 IDENTIFICANTE: \_\_\_\_\_  
 INSTITUIÇÃO: \_\_\_\_\_  
 TIPO DE INST.: \_\_\_\_\_  
 MUNICÍPIO DO MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ NOME DO MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ UF: [ ][ ]

**SINTOMATOLOGIA CLÍNICA:**

SINTOMAS:  VÔMITO  DIARRÉIA  NÁUSEA  DOR ABDOMINAL  CÁMBRA  FEBRE  OUTRAS  
 DATA DOS 1º SINTOMAS: \_\_\_\_\_  
 TIPO DE DIARRÉIA:  AQUOSA  AGUA DE ARROZ  AMARELA  PASTOSA  OUTRAS  
 FREQUÊNCIA (Nº DE VEZES AO DIA) [ ][ ][ ][ ]  
 ANTIBIÓTICO ANTES DA COLETA? (S/N) [ ] QUAL? \_\_\_\_\_

**TIPO DE AMOSTRA COLETADA:**

TIPUS:  VÔMITO  "SWAB RETAL"  OUTROS: \_\_\_\_\_

**RECOMENDAÇÕES:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

[ ][ ][ ][ ][ ][ ]

\_\_\_\_\_  
 RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO

## ANEXO 3

### - DEFINIÇÕES:

#### CASO SUSPEITO

##### A) Em áreas sem evidência de circulação de *V. cholerae* patogênico:

- Qualquer indivíduo, independente de faixa etária, proveniente de áreas onde estejam ocorrendo casos de cólera, que apresente diarreia até o décimo dia de sua chegada (tempo correspondente a 2 vezes o período máximo de incubação de cólera, a fim de garantir maior segurança da vigilância).
- Os comunicantes domiciliares de caso suspeito, de acordo com o item anterior, que apresentem diarreia.
- Qualquer indivíduo com diarreia, independente de faixa etária, que coabite com pessoas que retornaram de áreas endêmicas ou epidêmicas de cólera, há menos de 30 dias (tempo correspondente ao período de transmissibilidade do portador somado ao dobro do período de incubação da doença).
- Todo indivíduo com mais de 10 anos de idade, que apresente diarreia súbita, líquida e abundante. A presença de desidratação rápida, acidose e colapso circulatório reforça a suspeita. Em locais onde a sensibilidade e a capacidade operacional do sistema de Vigilância Epidemiológica permitem, este limite deverá ser modificado para os maiores de 05 anos.

##### B) Em áreas com evidência de circulação do *V. cholerae* patogênico (onde o *V. cholerae* 01 já foi isolado em 5 amostras de casos autóctones ou no meio ambiente).

- Qualquer indivíduo que apresente diarreia aguda, independente de faixa etária.

#### CASO CONFIRMADO POR LABORATÓRIO

- Qualquer indivíduo com diarreia, que apresente isolamento de *V. cholerae* nas fezes ou vômitos.

### ANEXO 3 (Continuação)

#### CASO CONFIRMADO PELO CRITÉRIO CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICO

##### A) Em áreas sem evidência de circulação de *V. cholerae*

- Qualquer indivíduo, independente da faixa etária, proveniente de área de circulação de *V. cholerae*, que apresente diarreia até o décimo dia de sua chegada, será considerado caso importado para região onde foi atendido.

##### B) Em áreas com circulação do *V. cholerae*

- Qualquer indivíduo com 5 ou mais anos de idade, que apresente diarreias aguda.
- Menores de 5 anos ou mais anos de idade, que apresente diarreia aguda e história de contato com caso de cólera num prazo de dez dias, desde que não haja diagnóstico clínico e/ou laboratorial de outra patologia.

#### CASO IMPORTADO

- É o caso que teve sua origem em área diferente daquela onde foi diagnosticado ou tratado, ou onde teve a sua evolução. Independe do local de residência do indivíduo.

#### CASO DESCARTADO

- Serão considerados descartados todos os casos que não se enquadrem nas definições de casos confirmados.



## ANEXO 5 - LISTA 1

### AMOSTRAS AMBIENTAIS POSITIVAS PARA *V. CHOLERAE* EM FORTALEZA - 1993

- 
- 06/02/93 - Água da cacimba João Nogueira - Trav. Esperança, 63 e R. Barão da Silva - Canindezinho ( DS 7).
- 09/02/93 - Água da copa e da guarda do IPPS ( Instituto Penal Paulo Oliveira) - Euzébio.
- 01/03/93 - Água do rio Siqueira, por trás da casa 33 ( Conj. São Francisco - Ilha Dourada) - (DS 8).
- 15/03/93 - Saída do Esgoto do Hospital e Maternidade de Maranguape.
- 19/03/93 - Água colhida da cacimba 02, em frente à Lagoa de estabilização do Conjunto São Francisco ( DS 8).
- 19/03/93 - Água colhida na rua Baixa dos Milagres, 3668, em frente ao rego que desemboca no rio ( DS 8).
- 19/03/93 - Lagoa do Opaia - Vila União (DS 6).
- 20/03/93 - Água colhida de uma cacimba do Conjunto . Pantanal, 102 - Vila União (DS 6).
- 22/03/93 - Esgoto do Hospital Infantil de Maranguape.
- 22/03/93 - Esgoto do Hospital Albaniza Sarasate - Maranguape.
- 22/03/93 - Praia de Iracema ( DS 1).
- 22/03/93 - Água da R. Descartes Braga, 745 (DS 7).
- 22/03/93 - Água do Açude da R. Urucutuba (DS 7).
- 22/03/93 - Água na R. Santa Adélia (DS 7).
- 27/03/93 - Rio Cocó - final da R. do Corrêgo ( DS 2).
- 27/03/93 - Barreiro Jerusalém ( DS 7).
- 27/03/93 - Lagoa do Sítio São João - Maracanau.
- 28/03/93 - Lagoa Boa Vista - Castelão ( DS 5).
- 28/03/93 - Lagoa da Itaoca ( DS 6).
- 28/03/93 - Praia do Comercial Clube - Praia de Iracema ( DS 2)
- 28/03/93 - Praia da Ponte Metálica - Praia de Iracema ( DS 1).
- 28/03/93 - Praia dos Diários - Aldeota ( DS 2).
- 28/03/93 - Praia da AABB - Aldeota ( DS 2).
- 28/03/93 - Praia do Náutico Atlético Cearense - Aldeota( DS 2).
- 28/03/93 - Praia da Volta da Jurema - Mucuripe( DS 2).
- 28/03/93 - Lagoa do Mugu - UNIFOR - Edson Queiroz( DS 3).
- 29/03/93 - Lagoa São Felipe ( DS 7).
- 29/03/93 - Lagoa de Decantação do Conjunto Renascer - Dias Macedo ( DS 6).
- 29/03/93 - Lagoa de Parangaba- Parangaba ( DS 6).
- 29/03/93 - Lagoa Sítio São Jorge - Conj. Vereda Tropical ( DS 5).
- 29/03/93 - Lagoa Parque Dois Irmãos ( DS 6).
-

**ANEXO 5 - LISTA 1 (Continuação)**

**AMOSTRAS AMBIENTAIS POSITIVAS PARA *V. CHOLERAE*  
EM FORTALEZA - 1993**

- 
- 29/03/93 - Praia Caça e Pesca - ( DS 2).  
29/03/93 - Cacimba ao lado da barraca E - Av. Beira Mar, 4261 ( DS 2 ).  
29/03/93 - Açude Osmani Machado.  
29/03/93 - Açude José Pires - Itaperi ( DS 5).  
29/03/93 - Lagoa do João do Guarda ( DS 7).  
30/03/93 - Córrego entre as ruas Vila Lobo e Mundica Paula - próximo à casa 43 - Itaoca ( DS 6).  
30/03/93 - Lagoa do Jangurussú ( DS 4).  
30/03/93 - Água colhida do tanque que lava as verduras da R. José Xavier Duarte - São João do Tauape ( DS 1).  
30/03/93 - Lagoa do Campus do Pici ( DS 6).  
30/03/93 - Lagoa de Messejana ( DS 4).  
30/03/93 - Parque do Cocó - Cocó( DS 2).  
02/04/93 - Riacho Maceió - Mucuripe ( DS 2).  
02/04/93 - Barreiro da Olaria João Guarda - atrás do Conj Ceará ( DS 7).  
02/04/93 - Lagoa do Genibaú - ( DS 7).  
02/04/93 - Riacho Jacarecanga - Marinha - Jacarecanga ( DS 9).  
03/04/93 - Riacho da R. Alvares Cabral - Serrinha ( DS 6).  
04/04/93 - Água de poço colhida na barraca J na Av. Beira Mar, 12A ( DS 2).  
06/04/93 - Praia do Iate Clube - Mucuripe ( DS 2).  
06/04/93 - Praia da Barra do Ceará ( DS 9).  
10/04/93 - Praia do Clube de Engenharia - Praia do Futuro ( DS 2).  
10/04/93 - Praia do Luxou Atlético Clube - Praia do Futuro( DS 2).  
10/04/93 - Praia do Clube da Policia Militar - Praia do Futuro( DS 2).  
10/04/93 - Praia 31 de Março - Praia do Futuro( DS 2).  
14/04/93 - Lagoa do Jangurussu ( DS 4).  
13/04/93 - Rio Cocó - próximo ao Conj. João Paulo Q 43 - ( DS 4).  
14/04/93 - Riacho Maceió - atrás da Igreja da Saúde - Mucuripe ( DS 2).  
26/04/93 - Lagoa do Opaia - Vila União ( DS 6).  
30/04/93 - Praia do Iate Clube - Mucuripe ( DS 2).
-



**LISTA 3.1 - ANEXO 6**  
**Relação dos Bairros de Fortaleza por Distritos Sanitários**

---

---

**DISTRITO SANITARIO I**

---

---

Amadeu Furtado  
Benfica  
Bom Futuro  
Centro  
Damas  
Dionísio Torres  
Fátima  
Jardim América  
Joaquim Távora  
Parquelândia  
Parque Araxá  
Piedade  
Praia de Iracema  
Rodolfo Teófilo  
São João do Tauape

---

---

**DISTRITO SANITARIO II**

---

---

Aldeota  
Cais do Porto  
Cidade 2000  
Cocó  
Meireles  
Mucuripe  
Papicu  
Praia do Futuro  
Varjota  
Vicente Pizon

---

---

**DISTRITO SANITÁRIO III**

---

---

Alagadiço Novo  
Cambéba  
Cidade dos Funcionários  
Edson Queiroz  
Guarapés  
Jardim das Oliveiras  
Lagoa Sapiranga  
Luciano Cavalcante  
Parque Manibura  
Sabiaguaba  
Salinas

---

---

**DISTRITO SANITARIO IV**

---

---

Ancuri  
Barroso  
Cajazeiras  
Coaçu  
Curió  
Guajeru  
Jangurussu  
Lagoa Redonda  
Messejana  
Paupina  
Pedras

---

---

**DISTRITO SANITARIO V**

---

---

Castelão  
Conjunto Esperança  
Conjunto José Walter  
Dende  
Itaperi  
Jardim Cearense  
Maraponga  
Mondubim  
Passaré  
Parque II Irmãos  
Parque Presidente Vargas  
Parque Santa Rosa  
Vila Manoel Sátiro

---

---

**DISTRITO SANITARIO VI**

---

---

Aerolândia  
Aeroporto  
Alto da Balança  
Bela Vista  
Bom Futuro  
Castelão  
Couto Fernandes  
Demócrito Rocha  
Dias Macedo  
Itaoca  
Jóquei Clube  
Montese  
Mata Galinha  
Pan Americano  
Parangaba  
Pici  
Serrinha  
Vila Peri  
Vila União

---

---

**DISTRITO SANITARIO VII**

---

---

Bom Jardim  
Bom Sucesso  
Canindezinho  
Conjunto Ceará  
Granja Lisboa  
Granja Portugal  
Parque Genibau  
Parque São José  
Siqueira

---

---

**DISTRITO SANITARIO VIII**

---

---

Antonio Bezerra  
Autran Nunes  
Dom Lustosa  
Jardim Guanabara  
Henrique Jorge  
João XXIII  
Padre Andrade  
Quintino Cunha  
Vilha Velha

---

---

**DISTRITO SANITARIO IX**

---

---

Alvaro Weyne  
Barra do Ceará  
Carlito Pamplona  
Cristo Redentor  
Farias Brito  
Floresta  
Jacarecanga  
Jardim Iracema  
Monte Castelo  
Otavio Bonfim  
Pirambu  
Presidente Kennedy  
São Gerardo  
Vila Ellery

**ANEXO 7 - Quadro I**  
**INDICADORES SOCIAIS POR BAIRROS EM 1991 - IBGE**  
**EM PERCENTUAL**

<b>BAIRRO</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
<b>FORTALEZA</b>	<b>23,7</b>	<b>30,0</b>	<b>83,9</b>	<b>15,1</b>	<b>16,8</b>
<b>DISTRITO SANITÁRIO I</b>					
Amadeu Furtado	14,9	14,5	89,3	0,0	9,4
Benfica	11,4	2,0	67,9	0,4	5,7
Bom Futuro	10,4	4,1	74,3	0,1	8,3
Centro	12,7	6,0	20,2	0,9	6,8
Damas	12,5	5,0	93,9	2,6	7,1
Dionísio Torres	4,1	2,6	58,2	0,8	6,0
Fátima	5,9	3,7	62,1	1,7	5,4
Jardim América	22,9	6,0	20,2	0,9	10,5
Joaquim Távora	11,8	5,1	62,8	0,7	7,5
Parquelândia	12,5	3,2	93,8	0,2	5,9
Piedade	10,5	3,1	98,8	0,2	6,7
Parque Araxá	18,6	6,4	87,1	0,7	8,0
Praia de Iracema	10,5	5,6	24,1	0,8	7,7
Rodolfo Teófilo	16,9	11,9	94,5	3,7	9,5
São João do Tauape	19,0	9,9	87,6	4,8	13,1
<b>DISTRITO SANITARIO II</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Aldeota	6,6	2,0	10,5	0,4	7,7
Cidade 2000	8,9	0,2	96,1	0,5	5,0
Coco	4,7	2,4	70,6	2,6	7,8
Meireles	3,7	1,6	4,6	0,1	5,9
Mucuripe	13,4	17,3	64,3	9,2	12,9
Papicu	22,0	21,4	87,5	9,5	20,2
Praia do Futuro	34,3	81,6	98,8	71,7	10,8
Serviluz	31,3	40,2	98,8	21,8	30,1
Varjota	7,2	4,4	55,8	0,8	5,5
Vicente Pizon	30,3	33,7	95,9	18,0	21,8
<b>DISTRITO SANITÁRIO III</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Cambeba	31,7	22,8	64,8	26,5	15,8
Cidade dos Funcionários	15,5	14,8	95,8	10,4	11,2
Edson Queiroz	20,8	41,2	93,1	22,5	24,4
Jardim das Oliveiras	18,2	41,4	80,4	19,4	28,4
Lagoa Sapiranga(Coité)	19,5	78,8	99,7	36,6	29,2
Luciano Cavalcante	23,2	28,6	99,5	18,5	14,9
Parque Manibura	6,4	11,2	99,8	5,9	6,9
Sabiaguaba	57,3	88,6	98,4	91,7	58,9

**ANEXO 7 - QUADRO 1 (Continuação)**

<b>DISTRITO SANITARIO IV</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Ancuri	29,5	42,0	99,6	36,3	29,8
Cajazeiras	9,2	12,0	35,1	14,2	11,2
Coaçu	18,5	28,4	99,7	59,5	27,2
Curió	36,9	73,4	78,1	42,8	35,0
Guajeru	22,9	35,7	98,3	12,5	21,9
Jangurussu	29,5	41,6	90,9	37,0	28,7
Lagoa Redonda	32,4	67,7	99,6	50,5	33,0
Messejana	24,8	21,2	90,7	6,6	15,5
Paupina	20,6	58,0	87,7	39,4	24,5
Pedras	39,9	82,3	99,6	99,7	31,8
Parque Iracema	23,6	29,1	84,9	22,9	15,2
<b>DISTRITO SANITARIO V</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Barroso	37,7	41,0	63,0	17,9	28,8
Castelão	20,3	63,6	98,1	71,5	25,6
Conj Esperança	17,7	12,0	32,3	7,0	9,8
Conj José Walter	18,4	3,5	98,9	1,0	8,2
Itaperi	21,4	25,1	91,4	11,9	14,8
Maraponga	21,8	28,5	99,7	29,9	20,0
Mondubim	30,0	67,1	92,7	39,7	26,9
Passaré	37,1	37,5	92,6	39,5	16,9
Parque II Irmãos	26,2	34,7	99,6	29,0	20,2
Parque Sta Rosa	37,8	60,1	98,9	21,7	25,4
Parque Presidente Vargas	28,7	58,8	99,3	74,6	27,5
Vila Manoel Sátiro	27,0	26,7	85,7	6,3	15,4

**ANEXO 7 - QUADRO 1 (Continuação)**

<b>DISTRITO SANITÁRIO VI</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Aerolândia	26,9	26,9	99,7	15,1	20,8
Aeroporto	45,3	54,7	99,9	23,8	24,8
Alto da Balança	27,2	29,1	97,2	14,7	18,0
Bela Vista	21,8	30,6	99,9	14,4	15,4
Bom Futuro	14,4	4,1	74,3	0,1	8,3
Couto Fernandes	31,4	21,7	99,4	96,0	21,9
Democrito Rocha	28,3	16,7	99,1	7,0	15,0
Dias Macedo	27,5	33,3	99,9	25,6	21,9
Itaoca	28,8	40,4	93,2	9,7	15,9
Joquei Clube	19,3	26,5	99,8	1,1	13,3
Montese	15,3	10,5	98,9	1,1	9,5
Pan Americano	29,2	24,4	99,7	2,2	14,7
Parangaba	18,7	17,3	96,4	8,3	11,1
Pici	27,0	61,2	99,8	36,3	25,2
Serrinha	27,4	38,6	99,4	12,0	23,8
Vila Peri	27,1	19,5	99,6	9,0	15,7
Vila União	17,4	15,5	94,9	5,8	13,0

<b>DISTRITO SANITARIO VII</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Bom Jardim	30,9	57,7	89,7	60,2	29,0
Bom Sucesso	30,5	30,9	97,5	16,1	18,4
Canindezinho	36,1	61,1	95,8	54,5	23,5
ConJ Ceará I	25,2	9,7	9,0	4,3	10,5
Conj. Ceará II	20,4	0,4	0,5	0,4	8,1
Granja Lisboa	32,8	49,1	96,2	61,5	29,5
Granja Portugal	30,4	43,1	99,0	48,0	27,7
Pq Genibau	39,5	60,8	90,7	44,2	35,0
Pq São José	32,1	31,8	97,2	12,0	20,5
Siqueira	35,0	95,0	99,7	75,7	37,6

<b>DISTRITO SANITARIO VIII</b>	<b>Renda de até 1 Sal Mín</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Antonio Bezerra	22,7	28,7	99,6	10,6	14,4
Autran Nunes	42,4	64,1	99,8	34,1	33,1
Dom Lustosa	26,0	34,3	99,8	10,1	12,9
Henrique Jorge	23,1	29,0	99,6	11,6	13,4
Jd Guanabara	31,9	53,8	99,5	0,6	15,1
João XXIII	28,2	52,5	99,6	15,1	18,2
Padre Andrade	22,9	22,4	99,9	0,7	13,5
Quintino Cunha	33,0	55,8	98,8	17,5	22,4
Vila Velha	25,0	37,1	99,3	3,2	12,7

**ANEXO 7 - QUADRO 1 (Continuação)**

<b>DISTRITO SANITARIO IX</b>	<b>Renda de até 1 Sal Min</b>	<b>Abastec de agua inad</b>	<b>Esgoto Inadequado</b>	<b>Lixo Não Coletado</b>	<b>Analfab 15a e +</b>
Alvaro Weyne	23,0	26,3	98,8	2,4	12,1
Barra do Ceará	30,5	55,7	99,4	19,1	21,7
Carlito Pamplona	23,5	28,0	84,4	3,0	15,1
Cristo Redentor	36,4	40,7	98,3	9,5	22,6
Farias Brito	21,9	15,1	57,6	8,1	9,6
Floresta	35,8	52,6	59,1	2,1	22,3
Jacarecanga	21,2	15,5	76,9	6,4	11,4
Jardim Iracema	29,4	47,8	98,1	3,1	16,3
Monte Castelo	20,1	20,3	94,4	1,8	11,4
Pirambu	37,5	40,2	80,3	19,5	25,9
Presidente Kennedy	21,4	20,0	75,6	2,5	14,5
Vila Ellery	31,7	12,7	97,7	0,3	9,5

FONTE : Indicadores Sociais / Censo Nacional de 1991 - IBGE

\* Foram considerados com **abastecimento inadequado de água**, aqueles domicílios que não estão servidos por água canalizada proveniente de rede geral de abastecimento, poço ou nascente.

\* Foram considerados com **esgoto inadequado** aqueles domicílios cujos aparelhos sanitários não estejam ligados a uma rede geral de esgoto sanitário ou não possuam uma fossa séptica ligada a rede pluvial.

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ARAÚJO, A. J. Q., FERREIRA, L.F. - **Paleopatologia e Paleoepidemiologia - Estudos multidisciplinares.** - ENSP - 1992, 237 p.
- 2- ATHAÍDE, Joildo Lopes de. - **Salvador e a grande epidemia de 1855** - *Revista Baiana de Saúde Pública* - v. 16, n. 1/4, p. 46-61, Jan/Dez, 1989.
- 3- BARBOSA, José Policarpo. - *História da Saúde Pública no Ceará* - Edições UFC - 1994.
- 4- BARTLET, Alfred V. - **Cholerae lessons** - *Lancet*, v. 338, n. 9, p.1216, nov,1991.
- 5- CARTWRIGH, R.Y. - **Traveler's Diarrhea** - *British Medical Bulletin* - v. 49, n.2, p. 348-62, 1993.
- 6- CHENEY, C. P. and WONG, R.K.M. - **Acute Infectious diarrhea - Gastrointestinal Emergencies** - v. 77, n. 5, p. 1169-92, sept. 1993.
- 7- **"Cólera atingiu mais Brasil e Perú"** -Jornal "DIÁRIO DO NORDESTE"  
Nota Internacional - Fortaleza, 15 jul 1995, p. 09.
- 8- COWELL, Rita R., and HUQ, Anwarul. - **Environmental Reservoir of *Vibrio cholerae*** - *Annals New York Academy of Sciences* - p. 44-55, 1994.
- 9- FINNELLI, L. ET AL. - **Outbreak of cholera associated with crab brought from an area with epidemic disease** - *The Journal of Infectious Diseases* - v. 166, p.1433-5, 1992.
- 10- FLORES - ABUXAPQUI, Javier J., SUÁREZ, Guadalupe de Jesus, et al. - **Prevalencia de enteropatógeno em ninõs com diarreia líquida** - *Revista Latino Americana Microbiologia* - v. 35, p. 351-56, out/dez, 1993.
- 11- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA - UNICEF - **Situação Mundial da Infância** - 1991 - Brasília - DF.
- 12- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA - UNICEF - **Minienciclopédia da Sobrevivência Infantil parte II - Situação Mundial da Infância - Terapia de Reidratação Oral** - 2. ed., 1986, 58 p.
- 13- GERMANI, Y., MORILLON, M. et al - **Two-Year Study of Endemic Enteric Patogens Associated with acute diarrhea in New Caledonia** - *Journal of Clinical Microbiology* - v. 32, n. 6, p. 1532-36, jun, 1994.
- 14- GRADOS, Pablos Y BATTILANA, Carlos. - **Detection de portadores de *V. cholerae* convalescentes mediante el enterost** - *Bolletín Oficina Sanitaria Panamericana* - v. 1164, n. 4, p. 285-89, 1994.