



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

ANO 01, N° 02
10/11/2001

EXPEDIENTE:

Ministro da Saúde
José Serra

Presidente da FUNASA
Mauro Ricardo Machado Costa

Centro Nacional de Epidemiologia
Jarbas Barbosa da Silva Júnior

SAS - Quadra 4 - Bloco N
fone: (0xx61) 225-5807
fax: (0xx61) 321-3216
Brasília/DF

www.funasa.gov.br

e-mail: funasa@funasa.gov.br

BOLETIM eletrônico EPIDEMIOLOGICO

FEBRE AMARELA

SITUAÇÃO ATUAL DA FEBRE AMARELA NO BRASIL

A Febre Amarela é uma doença febril aguda, causada por um arbovírus da família *Flaviviridae*. Apresenta-se com gravidade variável, desde infecções leves ou inaparentes com casos assintomáticos e oligossintomáticos até infecções graves, com manifestações de insuficiência hepática e renal, que podem levar ao óbito. A principal medida de controle da febre amarela é a vacinação, que confere proteção próxima a 100% e é administrada em dose única. No processo de transmissão estão envolvidos vetores e reservatórios, podendo ocorrer sob duas formas: a) ciclo silvestre, no qual a doença é transmitida pelo mosquito do gênero *Haemagogus* (*H. janthynomis* e *H. albomaculatus*) e *Sabethes*, tendo como principal hospedeiros os primatas não humanos; b) ciclo urbano, no qual a doença é transmitida pelo *Aedes aegypti*, sendo o homem o único hospedeiro.

O primeiro registro de epidemia de Febre Amarela no Brasil data de 1685 no município de Recife (PE). Posteriormente, epidemias com altas letalidades foram descritas na Bahia (1686, 1692 e 1849) e no Rio de Janeiro (1850, 1928 e 1929). Em 1849, o registro de casos de Febre Amarela já atingia 16 províncias do país, inclusive algumas distantes do litoral, sendo que em 1942, foram registrados os últimos casos de Febre Amarela em área urbana os quais se originaram em Sena Madureira (Acre).

Em 1955 é considerado como erradicado o *Aedes aegypti* no Brasil. Este vetor seria reintroduzido posteriormente no final da década de 60 (1967) no Pará e Maranhão. Em apenas 2 anos se atinge novamente o objetivo de sua erradicação nestes Estados. Porém, em 1976, o *Aedes aegypti* é novamente encontrado no Brasil, desta vez em Salvador (Bahia), e, a partir daí, a despeito das tentativas de erradicação, é observada reinfestação progressiva de vários Estados Brasileiros, persistindo até os dias de hoje.

Em 1934 é descrito o ciclo silvestre da doença. No ano de 1986, se registra pela primeira vez no Brasil nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo a presença do *Aedes albopictus*, outro possível vetor da doença. Porém, apenas em 1989 se estabelece em laboratório a susceptibilidade deste vetor aos vírus da Febre Amarela e do Dengue.

Nas últimas duas décadas foram sistematicamente registrados casos de Febre Amarela no Brasil, todos com transmissão silvestre, tendo sido observado alguns picos de incidência, tais como os nos anos de 1984 (45 casos) e 1993 (83 casos, Figura 1). Além disto, em anos recentes, observa-se uma tendência ascendente do número de casos registrados: 1998 com 34 casos, 1999 com 75 casos e 2000 com 84 casos. Historicamente, a incidência da Febre Amarela no Brasil tem apresentado grande

variação, decorrente possivelmente do próprio comportamento cíclico da epizootia amarilica, bem como da maior ou menor capacidade dos serviços de saúde em diagnosticar e investigar casos e surtos, principalmente aqueles constituídos por formas oligossintomáticas.

Nos últimos 50 anos, ocorreram algumas epidemias que merecem destaque principalmente pelo grande número de casos confirmados:

- 1952: 221 casos, principalmente de São Paulo (47%), Minas Gerais (30%), Paraná (13%) e Goiás, Mato Grosso e Acre (9%).
- 1973: epidemia em Goiás, com 60 casos confirmados em 36 municípios.
- 1984: epidemia na região Norte, com 45 casos, sendo 64,4% deles no Pará.
- 1999: surto na Ilha de Marajó (Pará), com a transmissão estendendo-se para Tocantins e Goiás.
- 2000: surto no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (Alto Paraíso - Goiás), acometendo turistas de várias cidades brasileiras; surgimento de vários focos de transmissão em pontos do país, inclusive extrapolando as áreas consideradas de risco, com ocorrência de casos onde há cerca de 50 anos não havia registro da presença do vírus - por exemplo os casos ocorridos em São Paulo

Febre Amarela (continuação)

e Bahia, onde os últimos casos anteriormente notificados datam de 1953 e 1948, respectivamente.

- 2001: surto envolvendo 10 municípios da região Centro-Oeste de Minas Gerais, com ocorrência de 31 casos confirmados e 15 óbitos (letalidade de 48,3%).

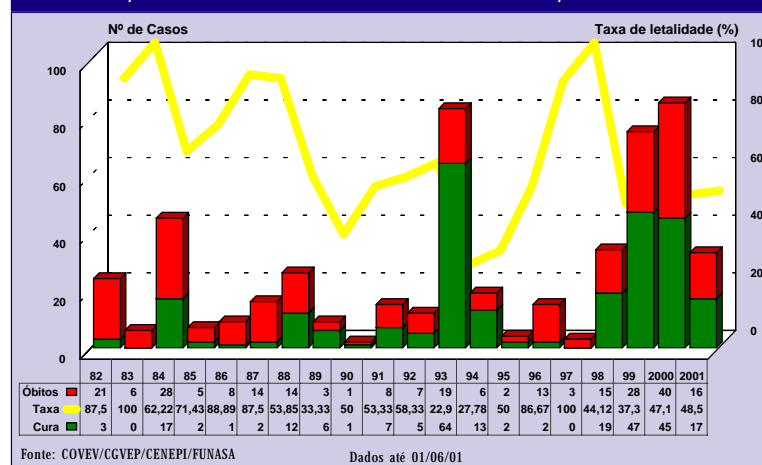
A Febre Amarela é uma doença cuja sintomatologia varia grandemente. Tem sido descrito que, considerando todas as formas de sua apresentação clínica, a letalidade esperada para a Febre Amarela é de 5%. Por outro lado, entre os quadros graves da doença, esta letalidade se aproxima a 50%. Fatores que influenciam na gravidade clínica não são claramente conhecidos, porém provavelmente tenham relação com a cepa do vírus, a quantidade de vírus infectante e a exposição anterior a outros *Flavivirus*.

Na Figura 1 observa-se que a letalidade da Febre Amarela no Brasil apresenta grande oscilação em sua magnitude, desde 100% (em 1983) até inferior a 30% (em 1993). Este fato certamente não pode unicamente ser atribuído a oscilações na qualidade da atenção médico-hospitalar. Deve, porém, mais certamente estar relacionado ao sub-registro de casos menos graves que não chegaram a ser atendidos nas unidades de saúde, ou, se o foram, não chegaram a ser notificados e/ou confirmados como Febre Amarela. Corroborando com esta hipótese observa-se uma tendência a ocorrência de menores letalidades em períodos epidêmicos, quando a Vigilância Epidemiológica e os profissionais de saúde encontram-se mais alertas para a suspeição de casos de Febre Amarela, e a sensibilidade de detecção de casos é otimizada.

DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE RISCO

Baseado na presença histórica de epizootias (morte de macacos) e persistência de casos de FAS o Brasil foi dividido em três áreas epidemiológicas distintas: uma área endêmica ou enzootica que abrange toda a região Norte e Centro-Oeste e o estado do Maranhão, uma área chamada de transição composta por parte dos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, e uma área chamada indene (demais estados). No entanto, tem sido observada

Figura 1 - Febre Amarela Silvestre
Óbitos, Taxa de Letalidade e Cura. Brasil, 1982 a 2001*



recentemente ocorrência de casos de Febre Amarela em áreas indenes, e um movimento descendente de epizootias, originado inicialmente no interior das regiões Amazônica e Centro-Oeste Brasileiras (área endêmica) em direção às divisas dos Estados de Goiás, Minas Gerais e Bahia. Ainda no 1º semestre do presente ano, a ocorrência de epizootias na região oeste do Rio Grande do Sul e a possibilidade da circulação viral em Santa Catarina, aliados ao aumento de número de casos descritos em anos recentes, fez com que fosse revisto no âmbito da FUNASA os critérios de definição de áreas de risco (área endêmica somada a área de transição) para Febre Amarela e sua pertinência para o momento epidemiológico atual, assim como as medidas de controle a serem adotadas em cada um destes estratos. Desta forma, por medida preventiva, houve a necessidade de ampliar a área chamada de transição, com a inclusão dos Estados da Bahia, Piauí, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, além de municípios dos demais estados já incluídos nesta área (Figura 2).

VACINAÇÃO DE FEBRE AMARELA

Desde 1937 foi introduzida a vacinação anti-amarilica (cepa 17-D) no Brasil. Até 1990, a imunização contra Febre Amarela era realizada em massa na área endêmica a cada 5

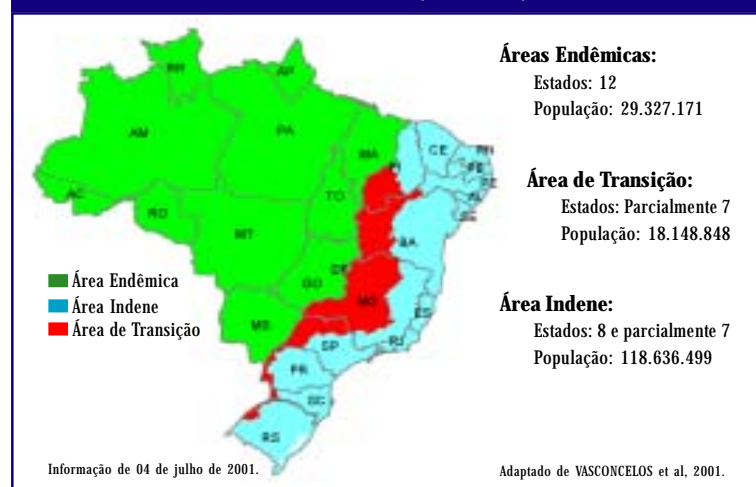
anos por equipes da FUNASA. Em 1991, a vacinação tornou-se responsabilidade dos serviços permanentes de vacinação na zona endêmica e era realizada em centros fixos de vacinação. Em 1994, a responsabilidade passa a ser do Programa Nacional de Imunização, tendo sido introduzida no Programa Ampliado de Imunização (PAI) em 1998. Nos anos de 1998, 1999 e 2000, foram vacinadas 12 milhões, 16 milhões e 21,6 milhões de pessoas, respectivamente, contra a Febre Amarela no Brasil. No presente ano, já foram vacinadas 6,4 milhões de pessoas, o que totaliza para estes 4 últimos anos 56 milhões de pessoas vacinadas.

Apesar do grande número de doses aplicadas a cada ano, acredita-se que residentes de áreas urbanas e com acesso aos serviços de saúde são frequentemente revacinados, enquanto que persistentes bolsões de residentes em áreas rurais longínquas voluntariamente se privam ou não tem acesso a esta ação básica de saúde. Contraditoriamente, certamente este é um dos grupos que mais se expõe ao risco de contrair a FAS, seja por estar inserido diariamente em ambiente de risco, ou por não ter percepção e nem valorizar o risco de sua condição de não-vacinado - e por isto mesmo não busca voluntariamente a vacinação. Além deste, outros grupos que se tornam alvos difíceis do programa de imunização são os viajantes, migrantes e turistas, e devem ser abordados por estratégias específicas de vacinação.

QUEM ESTÁ ADOECENDO POR FEBRE AMARELA NO BRASIL?

O perfil do paciente com Febre Amarela no Brasil tem se modificado ao longo dos anos. Por exemplo, na epidemia de 2000, aos grupos populacionais residente em áreas rurais ou que ocasionalmente viajam para estas áreas por motivos ocupacionais (profissionais com ocupações relacionadas a fazenda/chácara = 31,8%; agricultores = 28,2%; caminhoneiros = 3,5% e índios, sem terras e outros = 12,9%), agregaram-se os turistas (14,1%) e os que se deslocaram devido a pesca, na maioria

Figura 2 - Febre Amarela Silvestre. Redefinição das Áreas de Risco, Brasil, 2001



das vezes, como atividade lazer (9,4%). Devido a esta mudança de quem está adoecendo com Febre Amarela no Brasil, de medidas de controle direcionadas também a estes grupos populacionais devem ser intensificadas e estão sendo equacionadas.

PLANO DE INTENSIFICAÇÃO DAS AÇÕES DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA FEBRE AMARELA

A gravidade e extensão territorial dos surtos do ano 2000 e dos primeiros meses do ano 2001 em Goiás, Bahia, São Paulo e Minas Gerais impôs que fossem planejadas ações emergenciais de controle bastante intensas com objetivo de limitar a circulação do vírus amarelíco em nosso país. Assim, foram intensificadas as ações de vacinação que já vinham sendo realizadas desde 1998, tendo sido imediatamente implementadas extensas campanhas vacinais e de educação em saúde dirigidas às populações rural e urbana de todos os municípios localizados nas áreas de risco, acompanhadas de vigilância epidemiológica ativa em todas estas regiões, que incluiu busca ativa de casos e detecção de epizootias.

Durante estas campanhas vacinais a comunidade científica nacional e internacional foi surpreendida com um novo fato:

aparecimento de três casos fatais com quadro clínico de febre amarela, associados tempo-ralmente à vacina e que, posteriormente, foram confirmados tendo sido causados pelo vírus vacinal 17-D. Nunca anteriormente haviam sido registrados tais eventos adversos na literatura médico-científica, o que determinou a necessidade de se organizar um rigoroso sistema de monitoramento de eventos associados à vacina da febre amarela, cujo protocolo foi aplicado no Estado de Minas Gerais, na vigência da epidemia de 2001.

Todos estes fatos indicaram a necessidade de uma reflexão sobre as estratégias de intervenção que vinham sendo adotadas no país com vistas ao enfrentamento deste problema, na perspectiva de reduzir o risco de ocorrência da febre amarela silvestre, impedir a reurbanização da circulação viral e/ou o estabelecimento de um ciclo rural em nosso país, como já ocorre em alguns países africanos. Foram definidas

estratégias para as áreas endêmica e de transição, de forma diferenciada das recomendadas para a área indene; as linhas gerais destas estratégias são apresentadas a seguir:

ÁREA ENDÊMICA E ÁREA DE TRANSIÇÃO

- Intensificação da vacinação da população da área endêmica e de transição, com estratégias de vacinação casa a casa na zona rural; na zona urbana deve ser intensificada a vacinação, com desenho de estratégias definidas de acordo com a situação epidemiológica. Estas atividades são desenvolvidas pelas secretarias estaduais e municipais de saúde daqueles estados e municípios localizados na área. Estratégias especiais devem ser adotadas para atingir grupos específicos, como os migrantes e turistas não vacinados, assim como os residentes que são refratários à vacinação.
- Implantação da vigilância sindrômica em unidades sentinela, visando o esclarecimento diagnóstico dos casos de doença febril icterico-hemorrágica, aumentando a sensibilidade do sistema para detecção precoce de casos

de febre-amarela. Esta estratégia implica a identificação de unidades de atendimento de pacientes com este síndrome e estabelecimento de condutas diagnósticas e terapêuticas.

- Implantação da vigilância epizootica, visando a detecção de ocorrência da febre amarela em macacos, através de ações conjuntas com outros órgãos governamentais e não governamentais.
- Intensificação do controle do *Aedes aegypti* em centros urbanos, com a adoção de medidas desenhadas em plano em desenvolvimento pela FUNASA.

ÁREAS INDENES

- Disponibilização da vacina antiamarílica aos viajantes que se dirigem às áreas endêmicas e de transição: as secretarias estaduais e municipais de saúde dos estados e municípios localizados fora da área endêmica devem ampliar o número de unidades de saúde nas quais a vacina é oferecida, de forma a assegurar que todos os seus cidadãos que têm a intenção de viajar para a área endêmica ou epizootica sejam vacinados, com, no mínimo, dez dias de antecedência da viagem. Deve ser intensificada a divulgação da necessidade de vacinação dos viajantes para a área endêmica, por meio da mídia e da divulgação dirigida junto às empresas de transporte e de turismo, assim como os aeroportos e rodoviárias (associações dos agentes de viagem, das empresas de aviação civil, das empresas de transporte rodoviário de passageiros, de caminhoneiros, de motoristas de transporte rodoviário de passageiros, etc.).
- Implantação da vigilância sindrômica; as secretarias estaduais e municipais de saúde devem alertar os serviços de saúde sobre a possibilidade de ocorrência de casos suspeitos de febre amarela em pessoas que estiveram nas áreas endêmicas e de transição. Todos os casos com quadro clínico suspeito devem submeter-se a coleta de material, sangue ou soro, para diagnóstico laboratorial e serem imediatamente notificados.
- As ações de combate ao *Aedes aegypti* devem ser intensificadas para afastar a possibilidade de reurbanização, em todos os municípios infestados.

Surto de Febre Amarela no Centro-Oeste de Minas Gerais, 2001

A febre amarela silvestre no Brasil tem apresentado variação cíclica nos últimos 50 anos, com ocorrência de surtos em intervalo de tempo aproximadamente de cinco a sete anos. A partir de 1995, observou-se uma intensificação da circulação viral em países vizinhos ao Brasil, com os quais são compartilhados ecossistemas, principalmente o Peru e a Bolívia. Em 1998, ocorreu no Brasil, um surto localizado na Ilha de Marajó, Estado do Pará, com a transmissão persistindo em 1999. Ainda neste ano, houve um deslocamento da circulação viral para Tocantins e, posteriormente, em direção ao sul e ao leste. No início de 2000, ocorreu um surto que teve como um dos principais locais de transmissão, o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, no Estado de Goiás, acometendo turistas originários de várias cidades brasileiras. Nesse ano, apesar da grande maioria dos casos ter se concentrado neste Estado, a transmissão também foi observada em outros pontos do país, inclusive extrapolando as áreas tradicionalmente consideradas como de risco, com ocorrência de casos autóctones em locais onde há cerca de 50 anos, não havia registro da presença do vírus.

No período de janeiro a março de 2001, ocorreu um surto em 10 municípios situados na região centro-oeste de Minas Gerais situada há aproximadamente 150 quilômetros da capital, Belo Horizonte (Mapa 1). A transmissão ocorreu predominantemente em municípios da Regional de Saúde de Divinópolis, tendo sido confirmados 31 casos 15 óbitos (Tabela 1). A transmissão na população persistiu por aproximadamente dois meses, com a data de início dos sintomas variando de 14 de janeiro a 18 de março. Para a ocorrência e a gravidade desse surto contribuíram a heterogênea cobertura vacinal obtida nessas regionais,

Mapa 1 - Casos confirmados de febre amarela silvestre, por município. Minas Gerais, janeiro a março de 2001.

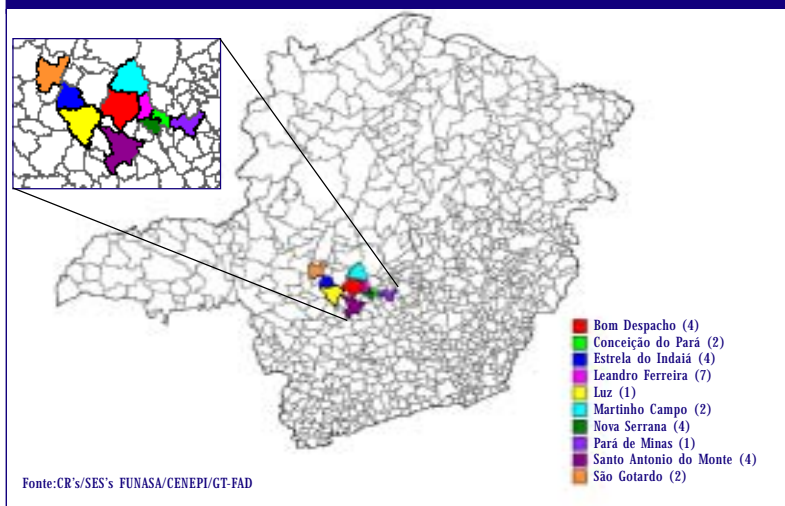


Tabela 1 - Número de casos, óbitos e taxa de letalidade para Febre Amarela segundo local provável de transmissão do Estado de Minas Gerais, Brasil. Janeiro a março de 2001.

Município	Casos	Óbitos	Letalidade (%)
Leandro Ferreira	7	5	71,0
Santo Antonio do Monte	4	3	75,0
Nova Serrana	4	0	0
Bom Despacho	4	3	75,0
Estrela do Indaiá	4	2	50,0
Conceição do Pará	2	1	50,0
Martinho Campos	2	1	50,0
São Gotardo	2	0	0
Pará de Minas	1	0	0
Luz	1	0	0
Total	31	15	48,3

durante a campanha do ano anterior¹, e o retardamento da detecção do surto, só percebido quando já haviam ocorrido oito óbitos.

Dentre os casos confirmados, 74% residia em zona urbana, incluindo a região metropolitana de Belo Horizonte. Entretanto, todos apresentaram exposição ao ciclo silvestre da doença, seja com exposição ocupacional, turística ou residência nas proximidades de vegetação de mata. Cabe ressaltar que, muitas cidades da área onde ocorreu a transmissão possuem as áreas urbanas muito próximas de veredas (mata selvagem) e com presença intensa de símios.

Predominaram os casos em adultos do sexo masculino, sendo que 84% eram homens, e a mediana de idade de 40 anos (intervalo: 16 a 68 anos). Coerente com os registros de surtos anteriores, a letalidade alcançou uma taxa de 48,3%.

Dentre todos os casos confirmados, nenhum havia tomado a vacina contra a febre amarela em tempo oportuno para obter proteção. 28 (90%) casos foram classificados por critério laboratorial e três (10%) por critério clínico-epidemiológico. A confirmação laboratorial foi obtida por pesquisa de anticorpos IgM ou por detecção de antígenos virais em laboratórios públicos de referência.

¹ Por exemplo, para uma cobertura média de 75% na regional de Divinópolis, o município de Leandro Ferreira, o mais acometido no surto, a cobertura vacinal era de apenas 60,2%.

Em relação a pesquisa entomológica, quatro equipes do estado de Minas Gerais (FUNASA-SES) realizaram capturas de vetores nos locais prováveis de infecção e proximidades das residências dos casos, identificando os gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* em áreas silvestres e *Aedes* nas localidades urbanas. Amostras destes vetores foram coletas e encaminhadas para tentativa de isolamento viral. Em alguns municípios que registraram epizootia, foi realizado coleta de amostra de macaco recém falecido, da espécie *Callitrix penicillata*, mas a pesquisa de antígenos virais foi negativa.

Para a adoção das medidas de controle, inicialmente foi delimitada uma área de risco de transmissão composta de 54 municípios da regional de saúde de Divinópolis, 37 municípios da regional de saúde Metropolitana (próximo à Belo Horizonte), e nove municípios da regional de Sete Lagoas. As atividades de intensificação da vacinação contra a febre amarela, em resposta à epidemia, começou no dia 23 de fevereiro e incluiu a vacinação casa-a-casa na zona rural, nas rodoviárias, e nos postos de vacinação instalados nas principais rodovias. Na região de Divinópolis, foram vacinados 1.191.361 indivíduos, tendo-se alcançado coberturas de 100% em 40 municípios, 80-99% em oito, e < 80% nos seis restantes. Na região metropolitana, 3.930.011 foram vacinados dando uma cobertura de 91% nessa região. Foram adotadas estratégias para vacinação de viajantes que se dirigiam para a região, com divulgação em áreas de procedência destes viajantes, particularmente na região metropolitana.

Todos os casos suspeitos foram investigados, procedendo-se busca ativa de casos febris, que apresentassem icterícia ou hemorragia. Durante o curso da investigação, com o objetivo de ampliar a sensibilidade da vigilância epidemiológica adotou-se

busca ativa de casos febris agudos, sem história vacinal. Foram realizadas provas sorológicas em pacientes e indivíduos com quadro febril agudo, sem história vacinal recente. Para todos os casos suspeitos foi realizada coleta de sangue para realização de sorologia. Foi procedida também investigação de óbitos suspeitos, sendo que quando realizada oportunamente, coletou-se amostras de vísceras para realização de imuno-histoquímica e isolamento viral. Procedeu-se organização da rede assistencial para assegurar o atendimento médico adequado aos pacientes, com estabelecimento de referências em unidades hospitalares para atendimento.

Além da vigilância entomológica realizada nas áreas de transmissão e em áreas urbanas dos municípios, as ações de controle vetorial nas sedes dos municípios foram intensificadas, visando-se evitar a transmissão pelo *Aedes aegypti* na região.

Com a intensificação vacinal na região, foi implantado um protocolo para vigilância de eventos adversos associados a vacinação contra a febre amarela, o que possibilitou a detecção de um óbito temporariamente associado a vacinação. Exames realizados posteriormente na Fundação Oswaldo Cruz/Rio de Janeiro, estabeleceram como causa do óbito a vacina aplicada a paciente, provavelmente associado a fatores idiossincráticos ainda não estabelecidos.

Com a adoção das medidas de controle nos municípios da região, houve a interrupção da transmissão, não sendo mais detectado caso desde meados do mês de março. Vem sendo mantido busca de susceptíveis não vacinados contra a febre amarela, bem como a intensificação das ações de vigilância epidemiológica.

Considerando a intensificação da transmissão de febre amarela silvestre no Brasil, com aumento da área com circulação viral, bem como o risco de transmissão urbana da doença nas Américas, a FUNASA vem implementando um plano de intensificação das ações de controle da febre amarela, em colaboração com a OPAS e participação de Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. Dentre outras medidas, serão extendidas as ações de vacinação a toda a região considerada de risco para transmissão da febre amarela silvestre, o que compreende 19 unidades da federação, bem como a vacinação dos viajantes para as áreas de risco; será implantada vigilância de síndrome febril ictero-hemorrágica, com capacitação de profissionais de saúde e estabelecimento de rotinas na rede de assistência médica e laboratorial; vem sendo implementada vigilância entomológica e de epizootias, visando identificação de áreas com circulação viral; as ações de controle do *Aedes aegypti* vem sendo intensificadas, com seleção de áreas prioritárias para intervenção. Para ampliar a efetividade destas ações vem sendo desenvolvidas ações de comunicação e educação em saúde, seja dirigida para profissionais de saúde, seja para a população, especialmente para os grupos de maior exposição a febre amarela. ■

Eduardo Hage Carmo² - FUNASA/MS
Elizabeth Silva de Oliveira de Araújo² - FUNASA/MS
Emanuel Martins² - FUNASA/MS
Heloisa Pelucci³ - SES/MG
Maria de Lourdes Sousa Maia² - FUNASA/MS
Marly Galdino de Almeida² - FUNASA/MS
Roberto Dusi² - FUNASA/MS
Sueli Tuboi² - FUNASA/MS
Zouraide Guerra² - FUNASA/MS

² Fundação Nacional de Saúde

³ Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais

A Febre Amarela (FA) é uma doença de grande potencial epidêmico e alta letalidade, sendo um importante problema de saúde pública no Brasil. Com a intensificação da circulação viral no país, ampliando a área de risco de transmissão da doença, a partir de 1998 o Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI) reestruturou o sistema de vigilância para controle da FA, implementando nova sistemática de informação, através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

Este artigo apresenta os resultados de uma avaliação deste sistema de vigilância para FA. Para esta avaliação foram utilizadas informações obtidas junto à Coordenação da Vigilância de Doenças Transmissíveis por Vetores e Antropozoonoses, seguindo-se o roteiro de "Diretrizes para Avaliação de Sistemas de Vigilância", do Centers for Disease Control and Prevention (CDC). O sistema foi avaliado quanto aos seus atributos (simplicidade, flexibilidade, aceitabilidade, sensibilidade e valor preditivo positivo, representatividade e oportunidade) e sua utilidade.

Atributos do Sistema

O sistema é relativamente complexo. A ficha de notificação é longa (70 campos) demandando muito tempo para sua compleição. Outro fator contribuindo para a complexidade do sistema é a multiplicidade das fontes de informação (laboratório e prontuários médicos).

O sistema apresenta muito pouca flexibilidade para acomodar mudanças em fichas de notificação, estudos especiais ou alterações do perfil da doença. Um exemplo disso é a recente alteração da ficha de investigação, que demandou cerca de 1 ano para ser operacionalizada.

A aceitabilidade do sistema é baixa. Uma das evidências desta baixa aceitabilidade é a grande deficiência no preenchimento das fichas de investigação. Das 941 notificações do SINAN no ano de 2000, 190 registros (20,2%) não tinham o campo "diagnóstico" preenchido e 28 (3,0%) tiveram o campo preenchido de forma incorreta. Ainda, há uma inconsistência nos registros de data de início de assistência médica que em 19 registros precederam a data do início dos sintomas. Em 120 registros (12,8%) não houve preenchimento do campo "febre", um importante sintoma definidor de caso suspeito. A Tabela 1 mostra as falhas de preenchimento observadas em 941 notificações, referentes ao ano de 2000.

Devido à falta de um padrão ouro, não foi possível avaliar a sensibilidade e valor preditivo positivo do sistema. Todavia, estes valores foram estimados através da criação de um modelo hipotético, com base em estimativas. Para esta estimativa utilizamos dados dos estados de

Tabela 1 - Falhas de preenchimento das Fichas de Investigação de Febre Amarela em 941 notificações, 2000

Campo	Taxa de não preenchimento N=941 notificações (%)
Febre	120 (12,8)
Icterícia	157 (16,7)
Diagnóstico Final	190 (20,2)
Vacina contra FA	149 (15,8)
Viagem	178 (18,9)

Goiás e Distrito Federal do ano de 2000, levando em consideração o perfil clínico-epidemiológico da doença e a cobertura vacinal para a estimação da população sob risco (Tabela 2). Até o ano 2000 a população dos dois estados era de 7.122.489 habitantes e foram administradas 6.685.669 doses de vacina para FA (cobertura vacinal estimada de 93%) resultando em um total de 436.820 suscetíveis. No ano de 2000, 189 casos foram notificados como suspeitos, sendo 56 confirmados (A), 133 descartados (B) e 25 (45%) óbitos. Se considerarmos que a letalidade esperada da doença (incluindo todas as formas) é de 5% e a observada foi de 45%, assumimos que cerca de 68 casos (C) deixaram de ser identificados. Assumindo-se que o restante da população de suscetíveis que não foi detectada pela vigilância não tinha de fato a doença (D), a sensibilidade ($A/(A + C)$), neste modelo, foi de 45%, o valor preditivo positivo ($A/(A + B)$), de 42% e a especificidade ($B/(B + D)$), de 99%.

Tabela 2 - Sensibilidade e valor preditivo do Sistema de Vigilância de Febre Amarela (dados de notificação dos estados de Goiás e Distrito Federal, do ano de 2000)

		Condição Presente		
		Sim	Não	
Detectado pela Vigilância	Sim	56 (A)	133 9b)	189 (A + B)
	Não	68 (C)	436.563 (D)	436.631 (C + D)
		124 (A + C)	436.696 (B + D)	436.820

* Sensibilidade = $A/(A+C)$

** VPP = $A/(A+B)$

*** Especificidade = $D/(B+D)$

Pelo fato de FA ser uma doença de notificação compulsória, o sistema provavelmente é representativo de todo o país. Todavia, foi observada uma grande variação no número de casos notificados e na taxa de letalidade ao longo dos anos, o que pode indicar uma possível baixa representatividade do mesmo.

A oportunidade do sistema varia amplamente, em função do maior ou menor nível de suspeição pelos profissionais médicos locais. Em regiões onde a distribuição da doença é endêmica, há grande sensibilização dos serviços de saúde e maior probabilidade de diagnósticos oportunos. No entanto, nas regiões denominadas epizooticas e indenes, observa-se um retardo na comunicação de casos suspeitos com consequente atraso nas medidas de controle. Um exemplo recente ocorreu na epidemia do estado de Minas Gerais (janeiro a março de 2001): o tempo decorrido entre a data do início dos sintomas do primeiro caso suspeito e a notificação ao CENEPI foi de 4 semanas. O tempo para confirmação de um caso suspeito é de, em média, 2 semanas. Entre os 941 casos notificados como suspeitos no ano de 2000, a mediana de tempo desde o início dos sintomas e a notificação foi de 1 (intervalo: 0-33) semana. É importante salientar que o prazo para notificação de um caso suspeito de Febre Amarela estabelecido pela Organização Mundial da Saúde é de 24 horas.

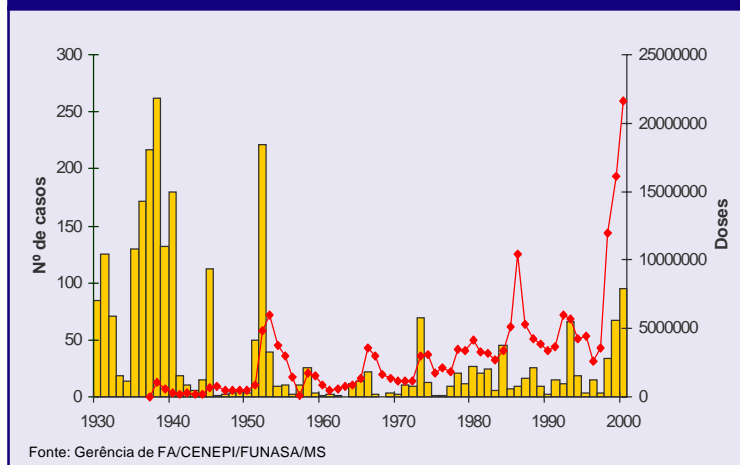
Utilidade do Sistema

O sistema de vigilância de FA é útil para fornecer informações que podem indicar tendências, sobretudo temporais e geográficas. Observando-se a distribuição dos casos notificados desde a década de 1930, observa-se uma tendência cíclica de ocorrência de 5 a 7 anos (Gráfico 1). Observa-se também que há, nas áreas consideradas enzoóticas, uma tendência à sazonalidade, prevalecendo entre os meses de janeiro a junho, que correspondem à temporada de chuvas nas mesmas (Gráfico 2).

O sistema não é útil para se detectar mudança no padrão de distribuição da doença. A ocorrência de surtos em regiões que não eram consideradas de risco nos anos recentes, como Bahia (2000) e Minas Gerais (2001) é um exemplo desta inabilidade do sistema, possivelmente devido ao fato do mesmo não ter capacidade de avaliar variáveis como fatores ambientais e informações sobre epizootias.

Quanto a detectar epidemias, casos típicos em regiões endêmicas são rapidamente informados aos níveis superiores. Casos não típicos, por outro lado, são diagnosticados e notificados com atraso

Gráfico 1 - Incidência de Febre Amarela e doses de vacina contra FA aplicadas. Brasil, 1930 a 2000



variável, pois o sistema é dependente de uma boa sensibilização de profissionais médicos. No surto ocorrido entre janeiro e março de 2001 em Minas Gerais, o tempo decorrido entre o início dos sintomas do primeiro caso de FA e sua notificação, foi de 4 semanas. No surto de Goiás (dezembro de 1999 a fevereiro de 2000) esse prazo foi inferior a 1 semana.

amarela. Sugere-se a redefinição dos objetivos do sistema de vigilância para:

- detecção oportuna de circulação viral das formas de FA para orientação de medidas de controle adequadas (vacinação e controle vetorial), por meio de vigilância de casos em humanos e em primatas não humanos;
- diagnóstico de todas as formas clínicas da FA (sintomáticas e oligo ou assintomáticas), através de vigilância ativa em situações de surto.

A vigilância da febre amarela e de outros agravos de caráter emergente ou reemergente, como outras arboviroses, requer *staff* multidisciplinar, que reúna elementos das diversas áreas do conhecimento, a saber, ciências médicas, do meio ambiente e ciências básicas, numa abordagem integrada, regionalizada e pro-ativa. Ela constitui, com outros agravos, um leque de diagnósticos diferenciais amplo, com características clínico-epidemiológicas muito semelhantes. Além disso, a Organização Mundial da Saúde tem enfatizado a importância de uma abordagem sindrômica para a maior oportunidade nas ações de vigilância.

Para aumentar a sensibilidade, sugere-se a adoção de uma definição de caso mais ampla -

“febre de início há menos de 7 dias e história de exposição à área de risco nos últimos 15 dias, associada ao estado vacinal negativo ou não comprovado” - e a adoção de uma abordagem sindrômica e regionalizada de doenças febris ictericas e/ou hemorrágicas com base clínico-epidemiológica, adotando-se ficha de investigação única, em locais sentinela. A priorização das patologias a estarem sob vigilância sindrômica seriam determinadas regionalmente, pelos serviços de vigilância epidemiológica. A adoção desta abordagem sindrômica resultaria também em um aumento da simplicidade, aceitabilidade e oportunidade do sistema.

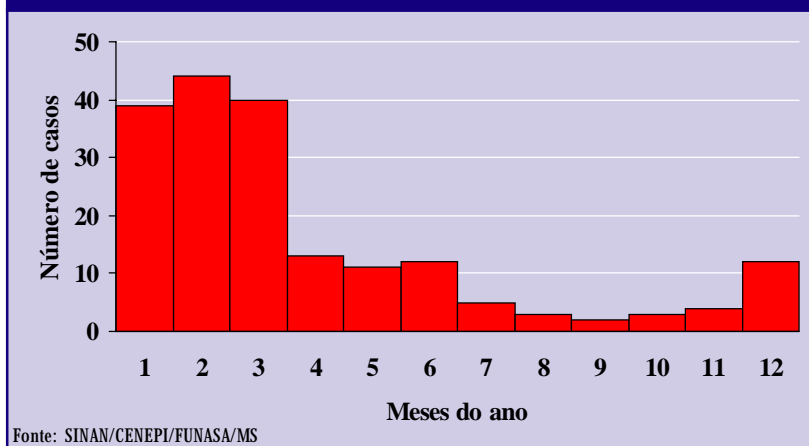
Tendências da distribuição e dispersão viral poderiam ser melhor compreendidas por meio de utilização de Sistema de Informações Geográficas. Um estudo da distribuição geográfica dos locais de circulação viral (informações de epizootia e casos em humanos) e verificação de associação com dados ambientais (vegetação, clima), entomológicos e demográficos podem fornecer um modelo capaz de determinar áreas de risco e orientar melhor as medidas de controle.

Quanto à avaliação do impacto das medidas de controle, é recomendável que o atual sistema de estimação da cobertura seja mudado para outro, capaz de fornecer com maior acurácia o número de indivíduos suscetíveis.

Bibliografia Consultada

1. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Evaluating Surveillance Systems. MMWR 37(S-5): 1-18. 1988.
2. USA. Centers for Disease Control and Prevention. Detection and Control of Epidemic Yellow Fever – Technical Guidelines.
3. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Vigilância Epidemiológica de Febre Amarela. ASCOM/FUNASA: 1999.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Report of the Workgroup on Viral Diseases. MMWR 48: 126-37. 1999.
5. GUBLER, D. J. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. Clinical Microbiology Reviews 7:480-96. 1998.
6. MURPHY, F. A. Emerging Zoonoses. Emerging Infectious Diseases 4(3): 429-35. 1998.
7. SILVA, L. J. A Vigilância Epidemiológica e as Doenças Infecciosas Emergentes.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Fatal Yellow Fever in a Traveler Returning from Venezuela. MMWR 49(14): 303-5. 1999.
9. GIANELLA, A. Causative Agents of the Febrile Syndrome in Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 1999 - 2000.
10. World Health Organization. Weekly epidemiological record 75Tabela 1: Falhas de Preenchimento das Fichas de Investigação de Febre Amarela em 941 Notificações, 2000.

Gráfico 2 - Distribuição dos casos de Febre Amarela por meses do ano (1996 a 2000)



Doenças de Notificação Compulsória

Número de casos das doenças de notificação compulsória no ano de 1999 e 2000, por Unidade Federada, Brasil

UF/Região	Aids ⁽¹⁾			Cólera ⁽¹⁾			Coqueluche ⁽¹⁾			Dengue ⁽²⁾			Difteria ⁽¹⁾			Doença Meningocócica ⁽¹⁾			Febre Amarela ⁽¹⁾		
	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000
Norte	355	179	1,44	-	-	0,00	386	365	2,94	15.429	31.069	250,56	13	16	0,13	242	259	2,09	60	9	0,07
Rorônia	14	20	1,52	-	-	0,00	7	6	0,46	979	3635	275,88	-	3	0,23	4	7	0,53	-	-	0,00
Acre	23	12	2,21	-	-	0,00	1	15	2,77	3	2.316	427,41	-	-	0,00	2	1	0,18	-	1	0,18
Amazonas	194	75	2,84	-	-	0,00	80	103	3,90	5.548	6.411	242,73	13	11	0,42	118	124	4,69	5	1	0,04
Roraima	17	29	10,62	-	-	0,00	3	114	41,73	3.978	7.295	2.670,60	-	1	0,37	-	5	1,83	3	-	0,00
Pará	36	11	0,18	-	-	0,00	264	86	1,43	2.613	8.218	136,86	-	1	0,02	106	97	1,62	36	1	0,02
Amapá	37	22	4,80	-	-	0,00	13	37	8,06	316	273	59,50	-	-	0,00	3	7	1,53	-	-	0,00
Tocantins	34	10	0,86	-	-	0,00	18	4	0,34	1.992	2.921	251,36	-	-	0,00	9	18	1,55	16	6	0,52
Nordeste	2.092	967	2,07	4.141	752	1,61	356	5143	1,16	111.580	120.860	258,42	18	19	0,04	866	1.072	2,29	-	10	0,02
Maranhão	125	57	1,04	-	-	0,00	49	76	1,39	4.691	4.339	79,18	-	-	0,00	52	44	0,80	-	-	0,00
Piauí	102	94	3,41	-	-	0,00	2	18	0,65	2.252	7.336	266,44	-	3	0,11	15	29	1,05	-	-	0,00
Ceará	399	165	2,29	91	-	0,00	36	93	1,29	16.289	20.904	290,33	1	-	0,00	148	186	2,58	-	-	0,00
Rio Grande do Norte	101	25	0,93	141	-	0,00	10	9	0,34	19.567	17.121	637,72	1	-	0,00	65	67	2,50	-	-	0,00
Paraíba	182	124	3,65	776	-	0,00	16	43	1,27	13.509	22.804	671,17	2	6	0,18	49	92	2,71	-	-	0,00
Pernambuco	410	137	1,79	2.315	502	6,57	121	125	1,64	34.414	27.314	357,60	3	-	0,00	142	250	3,27	-	-	0,00
Alagoas	103	13	0,47	379	242	8,84	55	47	1,72	1.167	1.467	53,57	5	1	0,04	105	80	2,92	-	-	0,00
Sergipe	101	62	3,56	120	3	0,17	14	27	1,55	11.799	8.676	498,41	-	1	0,06	72	85	4,88	-	-	0,00
Bahia	574	290	2,21	319	5	0,04	53	105	0,80	7.892	10.899	82,98	6	8	0,06	218	239	1,82	-	10	0,08
Sudeste	11.558	5.706	8,06	12	1	0,00	249	153	0,22	66.715	65.112	92,02	11	10	0,01	2.451	2.291	3,24	-	4	0,01
Minas Gerais	1.103	314	1,80	9	-	0,00	98	62	0,35	16.312	26.361	150,70	-	2	0,01	283	282	1,61	-	2	0,01
Espírito Santo	220	64	1,81	-	-	0,00	68	32	1,07	634	19.034	638,57	-	-	0,00	93	91	3,05	-	-	0,00
Rio de Janeiro	2.194	896	6,43	1	1	0,01	16	8	0,06	9.083	4.281	30,72	2	4	0,03	440	386	2,77	-	-	0,00
São Paulo	8.041	4.442	12,22	2	-	0,00	67	51	0,14	40.686	15.436	42,46	9	4	0,01	1.635	1.532	4,21	-	2	0,01
Sul	3.538	1.386	5,61	467	-	0,00	216	18	0,07	1.455	4.760	19,24	11	4	0,02	820	611	2,47	-	-	0,00
Paraná	1.206	867	9,13	467	-	0,00	104	14	0,15	1.353	4.676	49,26	1	-	0,00	290	265	2,79	-	-	0,00
Santa Catarina	652	148	2,86	-	-	0,00	28	2	0,04	45	41	0,79	2	3	0,06	261	171	3,31	-	-	0,00
Rio Grande do Sul	1.880	373	3,70	-	-	0,00	84	2	0,02	57	43	0,43	8	1	0,01	269	175	1,74	-	-	0,00
Centro-Oeste	744	355	3,10	-	-	0,00	162	98	0,86	14.115	17.194	150,20	3	5	0,04	264	196	1,71	16	62	0,54
Mato Grosso do Sul	213	127	6,17	-	-	0,00	47	11	0,53	8.207	6.833	332,06	2	2	0,10	11	5	0,24	-	-	0,00
Mato Grosso	60	10	0,41	-	-	0,00	14	2	0,08	2.662	6.737	278,44	1	3	0,12	29	30	1,24	5	7	0,29
Goiás	266	37	0,75	-	-	0,00	28	32	0,65	2.550	2.594	52,37	-	-	0,00	139	105	2,12	11	53	1,07
Distrito Federal	205	181	8,98	-	-	0,00	73	53	2,63	696	1.030	51,08	-	-	0,00	85	56	2,78	-	2	0,10
Ignorado	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brasil	18.288	8.596	5,17	4.620	753	0,45	1.369	1.177	0,71	209.294	238.995	143,88	56	54	0,03	4.643	4.429	2,67	76	85	0,05

Fontes: MS/FUNASA/CENEPI/CGVEP. Aids: MS/SPS/DST-Aids.

Obs.: Dados de 2000 - parciais.

(1) Casos confirmados.

(2) Casos notificados.

(-) Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

Doenças de Notificação Compulsória

Número de casos das doenças de notificação compulsória no ano de 1999 e 2000, por Unidade Federada, Brasil

UF/Região	Febre Tifóide ⁽¹⁾			Hantavírus ⁽¹⁾			Hepatite A ⁽¹⁾			Hepatite B ⁽¹⁾			Hepatite C ⁽¹⁾			Hanseníase*			Leishmaniose Tegumentar Americana		
	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Coef. Detec. 2000	1999	2000	Incid. 2000
Norte	264	413	3,33	-	1	0,01	1.629	2.310	18,63	514	740	5,97	110	119	0,96	9.546	10.023	8,26	11.201	11.338	9,14
Rondônia	4	2	0,15	-	-	0,00	81	158	1,27	123	136	10,32	22	27	2,05	1.220	1.281	9,88	1.737	1.421	10,78
Acre	73	17	3,14	-	-	0,00	57	21	1,59	47	124	22,88	27	55	10,15	380	399	7,56	490	903	16,66
Amazonas	132	324	12,27	-	-	0,00	195	777	143,39	39	91	3,45	2	6	0,23	1.279	1.343	5,20	2.072	1.945	7,36
Roraima	-	-	0,00	-	-	0,00	197	218	8,25	95	32	11,71	-	-	0,00	263	276	10,35	146	352	12,89
Pará	18	59	0,98	-	1	0,02	408	322	117,88	57	51	0,85	11	3	0,05	5.068	5.321	9,04	5.051	5.562	9,26
Amapá	34	9	1,96	-	-	0,00	532	557	9,28	37	55	11,99	43	13	2,83	153	161	3,65	884	592	12,90
Tocantins	3	2	0,17	-	-	0,00	159	257	56,02	116	251	21,60	5	15	1,29	1.183	1.242	10,95	821	563	4,84
Nordeste	449	385	0,82	-	1	0,00	3.204	2.890	6,18	457	507	1,08	152	179	0,38	13.219	13.880	3,00	9.112	13.919	2,98
Maranhão	130	78	1,42	-	1	0,02	431	384	0,82	33	33	0,60	48	11	0,20	4.208	4.418	8,15	3.005	5.238	9,56
Piauí	1	-	0,00	-	-	0,00	204	201	3,67	8	12	0,44	1	2	0,07	1.452	1.525	5,58	106	78	0,28
Ceará	28	34	0,47	-	-	0,00	921	764	27,75	122	73	1,01	20	15	0,21	2.079	2.183	3,07	1.372	3.490	4,85
Rio Grande do Norte	18	13	0,48	-	-	0,00	233	97	1,35	35	29	1,08	21	7	0,26	234	246	0,93	13	11	0,04
Paraíba	21	6	0,18	-	-	0,00	180	159	5,92	27	17	0,50	8	14	0,41	639	671	1,99	128	67	0,20
Pernambuco	49	56	0,73	-	-	0,00	701	906	26,67	118	153	2,00	34	65	0,85	2.388	2.507	3,31	979	954	1,25
Alagoas	30	31	1,13	-	-	0,00	76	53	0,69	31	14	0,51	4	7	0,26	286	300	1,11	156	262	0,96
Sergipe	-	17	0,98	-	-	0,00	67	40	1,46	8	34	1,95	2	5	0,29	494	519	3,03	30	58	0,33
Bahia	172	150	1,14	-	-	0,00	391	286	16,43	75	142	1,08	14	53	0,40	1.439	1.511	1,16	3.323	3.761	2,86
Sudeste	21	29	0,04	13	10	0,01	2.507	4.696	6,64	1.757	1.809	2,56	1.940	1.495	2,11	10.179	10.689	1,53	3.983	3.059	0,43
Minas Gerais	2	5	0,03	3	9	0,05	316	1.074	1,52	269	292	1,67	118	74	0,42	3.000	3.182	1,84	2.701	1.994	1,14
Espírito Santo	2	4	0,13	-	-	0,00	193	388	2,22	147	266	8,92	17	17	0,57	1.214	1.275	4,34	884	541	1,81
Rio de Janeiro	6	12	0,09	-	-	0,00	355	534	17,92	919	719	5,16	1.472	893	6,41	3.096	3.251	2,35	269	258	0,19
São Paulo	11	8	0,02	10	1	0,00	1.643	2.700	19,38	422	532	1,46	333	511	1,41	2.839	2.981	0,83	129	266	0,07
Sul	19	12	0,05	10	40	0,16	5.539	8.046	32,52	3.177	2.647	10,70	1.692	1.207	4,88	1.974	2.072	0,85	460	851	1,88
Paraná	2	3	0,03	5	24	0,27	3.411	5.055	20,43	1.358	1.175	12,38	181	207	2,18	1.602	1.682	1,79	457	850	0,90
Santa Catarina	14	8	0,15	1	6	0,08	1.023	1.081	11,39	1.109	763	14,76	263	183	3,54	188	197	0,39	3	1	0,00
Rio Grande do Sul	3	1	0,01	4	10	0,10	1.105	1.910	36,95	620	709	7,04	1.248	817	8,11	184	193	0,19	-	-	0,00
Centro-Oeste	4	8	0,07	3	3	0,03	2.470	2.335	20,40	671	659	5,76	188	376	3,28	6.201	6.511	5,80	6.384	4.626	4,04
Mato Grosso do Sul	-	-	0,00	-	-	0,00	699	669	5,84	122	93	4,52	65	39	1,90	3.072	3.226	13,58	338	194	0,94
Mato Grosso	2	3	0,12	3	2	0,08	597	543	26,39	163	76	3,14	12	7	0,29	562	590	2,91	5.504	3.987	16,48
Goiás	-	1	0,02	-	1	0,02	1.120	1.039	42,94	355	405	8,18	105	151	3,05	2.281	2.395	4,94	532	442	0,89
Distrito Federal	2	4	0,20	-	-	0,00	54	84	1,70	31	85	4,22	6	179	8,88	286	300	1,52	10	3	0,01
Ignorado	-	-	-	-	-	-	50	33	-	26	34	-	21	6	-	-	-	-	1.299	929	-
Brasil	757	847	0,51	26	55	0,03	15.399	20.310	12,23	6.602	6.396	3,85	4.103	3.382	2,04	41.119	43.175	2,63	32.439^(a)	34.722^(a)	2,09

Fontes: MS/FUNASA/CENEPI/CGVEP. Hanseníase: SINAN e outros sistemas/SES.

Obs.: Dados de 2000 - parciais.

⁽¹⁾ Casos confirmados.

⁽²⁾ Casos notificados.

(-) Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

* Coeficiente de detecção por 10.000 habitantes.

^(a) No total do Brasil, foram acrescidos 1.299 casos, considerados autóctones para o país.

^(b) No total do Brasil, foram acrescidos 902 casos, considerados autóctones para o país.

Doenças de Notificação Compulsória

Número de casos das doenças de notificação compulsória no ano de 1999 e 2000, por Unidade Federada, Brasil

UF/Região	Leishmaniose Visceral ⁽²⁾			Leptospirose ⁽¹⁾			Malária (Todas as Formas) ⁽¹⁾			Meningite p/ <i>Haemophilus</i> ⁽¹⁾			Peste ⁽¹⁾			Paralisia Flácida Aguda*			Raiva Humana ⁽¹⁾		
	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	I.L.P.	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000
Norte	383	326	2,63	928	604	4,87	569.896	522.683	24,66	59	61	0,49	-	-	0,00	67	48	1,0	7	9	0,07
Rondônia	-	-	0,00	5	1	0,08	63.296	54.074	16,68	6	-	0,00	-	-	0,00	10	6	1,0	2	4	0,30
Acre	-	-	0,00	98	85	15,69	23.730	21.560	20,24	1	-	0,00	-	-	0,00	-	2	1,0	-	2	0,37
Amazonas	-	-	0,00	28	30	1,14	167.722	96.026	20,78	21	22	0,83	-	-	0,00	29	15	1,4	1	-	0,00
Roraima	8	7	2,56	-	-	0,00	36.238	35.902	16,17	1	-	0,00	-	-	0,00	2	-	0,0	-	-	0,00
Pará	190	171	2,85	357	220	3,66	248.233	278.203	31,18	21	21	0,35	-	-	0,00	19	16	0,7	3	3	0,05
Amapá	-	-	0,00	438	266	57,98	28.646	35.278	33,86	2	8	1,74	-	-	0,00	1	6	3,2	-	-	0,00
Tocantins	185	148	12,74	2	2	0,17	2.031	1.640	18,91	7	10	0,86	-	-	0,00	6	3	0,8	1	-	0,00
Nordeste	3.225	3.809	8,14	502	963	2,06	55.199	79.396	21,55	312	162	0,35	6	2	0,00	148	199	1,2	11	13	0,03
Maranhão	842	723	13,19	39	35	0,64	54.798	78.817	22,72	13	7	0,13	-	-	0,00	11	20	0,9	3	7	0,13
Piauí	323	393	14,27	1	2	0,07	159	277	4,93	11	3	0,11	-	-	0,00	5	10	1,0	-	1	0,04
Ceará	332	496	6,89	31	43	0,60	90	135	4,47	45	20	0,28	-	-	0,00	25	27	1,0	1	1	0,01
Rio Grande do Norte	277	272	10,13	9	17	0,63	25	24	14,91	21	24	0,89	-	-	0,00	9	16	1,7	-	-	0,00
Paraíba	174	268	7,89	10	30	0,88	11	18	1,26	6	5	0,15	-	-	0,00	8	13	1,0	2	-	0,00
Pernambuco	181	263	3,44	37	510	6,68	46	36	1,61	30	30	0,39	-	-	0,00	33	31	1,2	1	1	0,01
Alagoas	136	296	10,81	30	131	4,78	11	12	11,01	76	18	0,66	-	-	0,00	10	11	1,0	2	-	0,00
Sergipe	245	238	13,67	72	45	2,59	6	7	4,29	45	14	0,80	-	-	0,00	10	24	3,9	-	1	0,06
Bahia	715	860	6,55	273	150	1,14	53	70	0,79	65	41	0,31	6	2	0,02	37	47	1,0	2	2	0,02
Sudeste	202	221	0,31	1.095	885	1,25	619	647	6,73	557	211	0,30	-	-	0,00	139	174	0,8	4	-	0,00
Minas Gerais	158	205	1,17	67	63	0,36	179	187	23,38	70	34	0,19	-	-	0,00	38	53	1,0	4	-	0,00
Espírito Santo	24	2	0,07	21	15	0,50	97	95	1,47	29	19	0,64	-	-	0,00	12	9	1,0	-	-	0,00
Rio de Janeiro	1	-	0,00	226	205	1,47	51	72	14,91	77	35	0,25	-	-	0,00	38	40	1,1	-	-	0,00
São Paulo	19	14	0,04	781	602	1,66	292	293	15,59	381	123	0,34	-	-	0,00	51	72	0,7	-	-	0,00
Sul	-	-	0,00	975	764	3,09	377	280	11,74	258	74	0,30	-	-	0,00	52	70	0,9	-	-	0,00
Paraná	-	-	0,00	222	95	1,00	324	196	11,12	137	37	0,39	-	-	0,00	13	31	1,0	-	-	0,00
Santa Catarina	-	-	0,00	219	105	2,03	27	50	8,93	41	8	0,15	-	-	0,00	16	15	0,9	-	-	0,00
Rio Grande do Sul	-	-	0,00	534	564	5,60	26	34	53,97	80	29	0,29	-	-	0,00	23	24	0,8	-	-	0,00
Centro-Oeste	107	136	1,19	15	47	0,41	6.720	8.036	18,63	182	52	0,45	-	-	0,00	31	36	1,0	4	4	0,03
Mato Grosso do Sul	34	44	2,14	4	5	0,24	63	238	17,40	18	8	0,39	-	-	0,00	5	8	1,0	-	-	0,00
Mato Grosso	26	22	0,91	3	3	0,12	6.291	7.548	20,26	27	8	0,33	-	-	0,00	7	7	1,0	1	3	0,12
Goiás	47	70	1,41	2	10	0,20	290	160	10,69	117	29	0,59	-	-	0,00	12	15	1,0	3	1	0,02
Distrito Federal	-	-	0,00	6	29	1,44	76	90	2,98	20	7	0,35	-	-	0,00	7	6	1,0	-	-	0,00
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brasil	3.917	3.779	2,70	3.515	4.154	1,96	632.811	611.042	24,02	1.368	560	0,34	6	1	0,00	437	460	1,0	26	26	0,02

Fonte: MS/FUNASA/CENEPI/CGVEP

Obs.: Dados de 2000 - parciais.

⁽¹⁾ Casos confirmados.

⁽²⁾ Casos notificados.

(-) Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

Doenças de Notificação Compulsória

Número de casos das doenças de notificação compulsória no ano de 1999 e 2000, por Unidade Federada, Brasil

UF/Região	Sarampo ⁽¹⁾			Rubéola ⁽¹⁾			Tétano Acidental ⁽¹⁾			Tétano Neonatal ^{*(1)}			Tuberculose ⁽²⁾		
	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000	1999	2000	Incid. 2000
Norte	91	17	0,14	3.919	3.249	26,20	115	49	0,40	16	9	0,03	6.510	5.834	47,05
Rondônia	1	-	0,00	191	338	25,65	16	5	0,38	2	1	0,03	558	333	25,27
Acre	14	15	2,77	52	1.050	193,77	5	6	1,11	-	-	0,00	377	309	57,02
Amazonas	54	2	0,08	2.061	634	24,00	25	12	0,45	5	2	0,03	2.134	2.185	80,73
Roraima	-	-	0,00	-	86	31,48	1	-	0,00	-	-	0,00	199	57	20,87
Pará	17	-	0,00	1.224	525	8,74	53	20	0,33	4	5	0,03	2.728	2.475	41,22
Amapá	-	-	0,00	186	332	72,36	6	5	1,09	1	1	0,08	208	224	48,82
Tocantins	5	-	0,00	205	284	24,44	9	1	0,09	4	-	0,00	276	251	21,60
Nordeste	369	-	0,00	4.785	6.369	13,62	220	194	0,41	27	18	0,02	23.543	15.788	33,76
Maranhão	-	-	0,00	66	316	5,77	49	33	0,60	8	3	0,02	2.920	3.074	56,09
Piauí	6	-	0,00	17	56	2,03	1	4	0,15	-	1	0,02	1.323	1.609	58,44
Ceará	8	-	0,00	222	72	1,00	44	37	0,51	3	1	0,01	3.736	3.131	43,49
Rio Grande do Norte	3	-	0,00	397	1.456	54,23	6	9	0,34	1	-	0,00	1.115	608	22,65
Paraíba	35	-	0,00	641	1.167	34,35	11	16	0,47	3	1	0,01	1.322	791	23,28
Pernambuco	240	-	0,00	2.894	1.549	20,28	36	33	0,43	3	2	0,01	3.601	621	8,13
Alagoas	43	-	0,00	396	1.347	49,19	27	19	0,69	2	3	0,04	1.098	1.010	36,88
Sergipe	20	-	0,00	109	211	12,12	3	2	0,11	-	1	0,03	596	520	29,87
Bahia	14	-	0,00	43	195	1,48	43	41	0,31	7	6	0,02	7.832	4.424	33,68
Sudeste	359	15	0,02	3.193	4.498	6,36	130	91	0,13	10	7	0,01	35.960	5.845	8,26
Minas Gerais	9	-	0,00	220	116	0,66	35	43	0,25	7	5	0,02	5.336	2.000	11,43
Espírito Santo	4	-	0,00	26	38	1,27	12	15	0,50	1	1	0,02	1.388	614	20,60
Rio de Janeiro	177	1	0,01	2.342	1.439	10,33	18	11	0,08	1	1	0,00	10.834	2.458	17,64
São Paulo	169	14	0,04	605	2.905	7,99	65	22	0,06	1	-	0,00	18.402	773	2,13
Sul	39	3	0,01	462	276	1,12	137	78	0,32	7	3	0,01	9.103	7.256	29,33
Paraná	1	2	0,02	72	41	0,43	51	23	0,24	2	1	0,01	2.762	1.788	18,84
Santa Catarina	25	1	0,02	173	90	1,74	25	16	0,31	-	2	0,02	1.525	1.362	26,35
Rio Grande do Sul	13	-	0,00	217	145	1,44	61	39	0,39	5	-	0,00	4.816	4.106	40,75
Centro-Oeste	50	1	0,01	2.143	365	3,19	58	27	0,24	6	4	0,02	3.784	3.234	28,25
Mato Grosso do Sul	21	1	0,05	546	109	5,30	10	8	0,39	3	2	0,05	916	576	27,99
Mato Grosso	7	-	0,00	79	12	0,50	18	5	0,21	-	1	0,02	1.192	706	29,18
Goiás	11	-	0,00	1.327	206	4,16	29	12	0,24	3	-	0,00	1.034	1.303	26,30
Distrito Federal	11	-	0,00	191	38	1,88	1	2	0,10	-	1	0,02	642	649	32,18
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brasil	908	36	0,02	14.502	12.882	8,88	660	439	0,26	66	37	0,01	78.870	37.957	22,85

Fontes: MS/FUNASA/CENEPI/CGVEP. Tuberculose: MS/SPS/DGPE/ATPS.

Obs.: Dados de 2000 - parciais.

⁽¹⁾ Casos confirmados.

⁽²⁾ Casos notificados.

(-) Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

* Coeficiente de incidência por 1.000 nascidos vivos menores de 1 ano.