

FEBRE AMARELA

Nomes populares

Vômito Negro

Agente causador

Vírus amarílico, arbovírus do gênero *Flavivirus* e família *Flaviviridae* (do latim *flavus* = amarelo). É um RNA vírus, pertencente ao mesmo gênero e família de outros vírus que causam doenças no homem, tais como o Dengue, o West Nile, o Rocio e o St. Louis.

Espécies acometidas

Várias espécies de primatas não humanos, seres humanos (acidentais), considerando ainda que:

Na forma silvestre da doença, os primatas não humanos são hospedeiros sinalizadores do vírus amarílico (indicam a presença do vírus na natureza), assim como os seres humanos. Os macacos pertencentes aos gêneros *Alouatta* (bugio ou guariba), *Ateles* (macaco aranha) e *Callithrix* (sagui), *Cebus* (macaco prego) são as espécies mais acometidas. Os macacos dos gêneros *Alouatta* e *Ateles*, são mais sensíveis ao vírus e apresentam taxa de letalidade mais elevada. Já os *Callithrix* e *Cebus* infectam-se facilmente, mas apresentam menores taxas de letalidade e geralmente desenvolvem imunidade. Diversos mamíferos também são suscetíveis à doença, destacando-se os marsupiais e alguns roedores que funcionam possivelmente como reservatórios do vírus na natureza. Inquéritos sorológicos em áreas endêmicas e estudos durante epidemias têm mostrado a participação do gambá, porco espinho e do morcego no ciclo silvestre da doença. Contudo, a importância epidemiológica destes animais na manutenção da doença ainda não é conhecida (BRASIL, 1999).

Na forma urbana da doença, o homem se constitui no único hospedeiro. Alguns animais domésticos aparentam ser receptivos ao vírus amarílico, mas não sensíveis (não desenvolvem doença), como por exemplo os cães que desenvolvam apenas resposta febril após inoculação periférica (BRASIL, 1999).

Sintomas nos seres humanos

Febre, dor de cabeça, calafrios, náuseas, vômito, dores no corpo, icterícia (a pele e os olhos ficam amarelos) e hemorragias (de gengivas, nariz, estômago, intestino e urina). A Febre Amarela tem um espectro clínico muito amplo, podendo apresentar desde infecções assintomáticas e oligossintomáticas até quadros exuberantes com evolu-

ção para a morte, nos quais está presente a **tríade clássica que caracteriza a falência hepática da febre amarela: icterícia, albuminúria e hemorragias**. O número de casos das formas leves e moderadas representa 90% de todos os casos da infecção. Já, as formas graves são responsáveis por quase a totalidade dos casos hospitalizados e fatais, representando 5 a 10% do número total de casos (BRASIL, 1999).

Sinais clínicos nos animais

Muito semelhantes aos sinais e sintomas apresentados pelos humanos.

Formas de transmissão

A Febre Amarela é transmitida pela picada dos mosquitos transmissores infectados (gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*). A transmissão de pessoa para pessoa não ocorre por contágio.

Na Febre Amarela Silvestre, o vírus circula entre animais silvestres os macacos que, no período de viremia, ao serem picados pelos mosquitos silvestres lhe repassam o vírus. O homem susceptível infecta-se ao penetrar na mata e ser picado por mosquitos infectados e, desta forma, é inserido acidentalmente no ciclo de transmissão: macaco → mosquito silvestre → homem.

Na Febre Amarela Urbana, o vírus é introduzido no ciclo pelo homem em período de viremia. Ao ser picado pelo *Aedes aegypti*, este vetor torna-se infectado, passa pelo período de incubação extrínseca e estará apto a transmitir o vírus para outras pessoas susceptíveis, iniciando o ciclo de transmissão: homem → *Aedes aegypti* → homem.

Diagnóstico

É clínico, epidemiológico e laboratorial (BRASIL, 2008), tanto para os seres humanos, quanto para animais. O diagnóstico laboratorial é realizado para confirmação dos casos suspeitos de febre amarela, sendo possível realizar:

- Diagnóstico histopatológico (imunohistoquímica - detecção de antígeno em tecido) e/ou;
- Diagnóstico virológico (isolamento viral, detecção de antígenos virais e/ou ácido nucleico viral) e/ou;
- Diagnóstico sorológico (MAC ELISA, inibição da hemaglutinação, teste de neutralização e fixação de complemento).

Laboratórios e Serviços de Referência

Laboratórios (Região Sul)

- LACEN-PR / Tel.: (41) 3299-3209

- LACEN-SC / Tel.: (48) 3251-7800
- LACEN-RS / Tel.: (51) 3288-4000
- Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti SEAB/PR (Curitiba-PR) Seção de Virologia (41) 3352-2499 em implantação.

Laboratórios Referência Nacional para Diagnóstico de Febre Amarela:

- Instituto Evandro Chagas (Belém-PA) - Seção de Arbovirologia / Tel.: (91) 3202-4699
- Laboratório Central de Saúde Pública de Pernambuco
- FUSAM/PE - Serviço de Virologia / Tel.: (81) 412-6307
- Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN/DF) - Tel: (61) 321-2772
- Laboratório de Flavivírus da FIOCRUZ/RJ - Tel.: (21) 2598-4373
- Instituto Adolfo Lutz IAL (São Paulo-SP) - Tel.: (11) 3068-2904

Centro de Referência Nacional para Febre Amarela:

Instituto Evandro Chagas - Seção de Arbovirologia / Tel.: (91) 3202-4699

Notificação Obrigatória

A Febre Amarela é **uma das doenças de notificação compulsória internacional**, portanto é objeto de vigilância pela Organização Mundial da Saúde (OMS), de acordo com o Regulamento Sanitário Internacional (RSI, 2005), por se caracterizar muitas vezes como uma emergência sanitária internacional.

No Brasil, a Febre Amarela é **uma doença de notificação compulsória e imediata**, ou seja, diante de um caso suspeito de febre amarela, o profissional de saúde ou qualquer pessoa deve notificar a Secretaria Municipal de Saúde pela via mais rápida (ex: telefone, rádio, fax ou e-mail). É muito importante que não aguarde os resultados laboratoriais para realizar a notificação e que esta seja feita em um prazo máximo de 24 horas (se possível). A Portaria N.º. 2.325/GM, de 8/12/2003, regulamenta a lista de doenças de notificação compulsória. Para mais informações acesse o site www.saude.gov.br/svs.

Para a região sul, os três estados contam com os Centros de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (CIEVS), que têm a finalidade de: identificar, monitorar e desenvolver ações de controle emergenciais para agravos de relevância nacional e internacional.

1. HISTÓRICO

1.1 Introdução

A Febre Amarela foi considerada o maior flagelo já vivido pelo homem nas áreas de colonização recente das Américas e da África, nos séculos XVIII e XIX. Até os primeiros anos do século XX foi a mais importante doença epidêmica no Novo Mundo (TOMORI, 1999). No Brasil, foi grande protagonista na história sanitária do País, desde o século XVII até o final do século XIX, registrando-se epidemias nos grandes centros urbanos com elevadas taxas de mortalidade (FRANCO, 1969).

Na primeira metade do século XX, com as descobertas de sua etiologia, epidemiologia, meios de transmissão e de prevenção, foram adotadas medidas específicas que resultaram no desaparecimento da Febre Amarela urbana nos países das Américas (WHO, 1971), inclusive no Brasil. Permaneceu em muitos deles a modalidade silvestre, cujo ciclo é complexo e ainda não plenamente conhecido, o que dificulta a compreensão de certos fenômenos epidemiológicos (COSTA, 2005).

Em nosso país, os registros de Febre Amarela constantes do banco de dados do Ministério da Saúde datam do ano de 1930. O coeficiente de incidência médio anual tem variado em torno de 0,02 casos/100.000 habitantes/ano e a taxa de letalidade média, em torno de 44,6% (COSTA, 2005).

Embora o risco de adoecer por Febre Amarela seja baixo, esta enfermidade ainda é tratada de forma diferenciada pelos organismos internacionais de saúde, o que impõe pronta notificação de qualquer evento suspeito que sinalize a circulação do vírus em uma área. E por apresentar grande potencial epidêmico, geralmente com altas taxas de letalidade durante os surtos, bem como por seus impactos adversos sobre o turismo e o comércio, reveste-se de grande relevância como problema de saúde pública (COSTA, 2005).

Estudos têm mostrado que a atividade da transmissão no ciclo silvestre é afetada tanto por fatores ecológicos como por outros relacionados ao comportamento humano (PATZ & KOVATS, 2002). Algumas variáveis ambientais, como temperatura, umidade, pluviosidade e duração da estação chuvosa, além de serem decorrentes de condições regionais e locais, podem também ser influenciadas por determinantes mais gerais, conforme se verificou entre 1999-2000 em uma epidemia explosiva no centro-oeste

do Brasil (VASCONCELOS et al., 2001), como a presença do fenômeno *El Niño* ou do processo de aquecimento global.

Como resultado, poderiam ser observadas mudanças nas áreas de ocorrência de casos humanos, atingindo grupos populacionais que não eram até agora considerados vulneráveis, e aumento do risco de introdução do vírus em ciclos urbanos e periurbanos, com a participação de vetores mais endofílicos e antropofílicos (COSTA, 2005).

Do mesmo modo que em outras doenças propagadas por vetores, a transmissão, a vigilância, a contenção e o controle dependem da complexa interação entre as populações de hospedeiros, vetores, reservatórios, patógenos e o meio ambiente (COSTA, 2005).

1.2 Áreas epidemiológicas

Mapa das áreas com e sem recomendação de vacina contra Febre Amarela, Brasil 2008/2009



1 Nas áreas verdes, a vacina contra febre amarela está disponível nas salas de vacina, indicada na rotina para toda população residente a partir dos 9 meses de idade.

2 Nas áreas em azul a vacina contra febre amarela está disponível nas salas de vacina, indicada para as pessoas que se deslocarem para a área com recomendação de vacina.

No início do século XX, quase toda a totalidade do território brasileiro era área de risco para Febre Amarela. Com o desaparecimento da modalidade urbana e a manutenção de casos humanos de transmissão silvestre, tem sido necessário rever

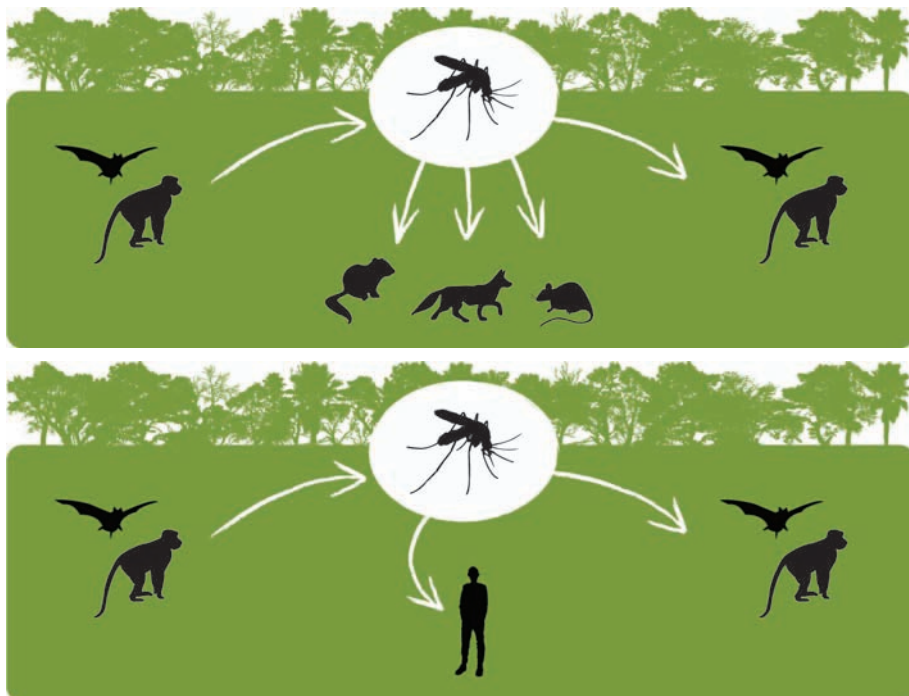
constantemente as áreas com risco de transmissão da doença no país, considerando que o processo de circulação e manutenção do vírus é muito dinâmico. Neste sentido considerando aspectos epidemiológicos, ambientais e gerais, foram delimitadas duas áreas epidemiologicamente distintas, caracterizando áreas com circulação do vírus, portanto com recomendação de vacinação anti-amarílica e sem circulação do vírus, não sendo necessária a vacinação (FIGURA 1) (BRASIL, 2009).

2. CICLO EPIDEMIOLÓGICO

Epidemiologicamente, a doença pode se apresentar sob duas formas distintas: Febre Amarela Urbana (FAU) e Febre Amarela Silvestre (FAS), diferenciando-se uma da outra pela localização geográfica, espécie vetorial e tipo de hospedeiro (Figura 2) (BRASIL, 2008).

3. EVOLUÇÃO DA DOENÇA

Ciclos Silvestre e Urbano da Febre Amarela



Ciclo Silvestre



Ciclo Urbano

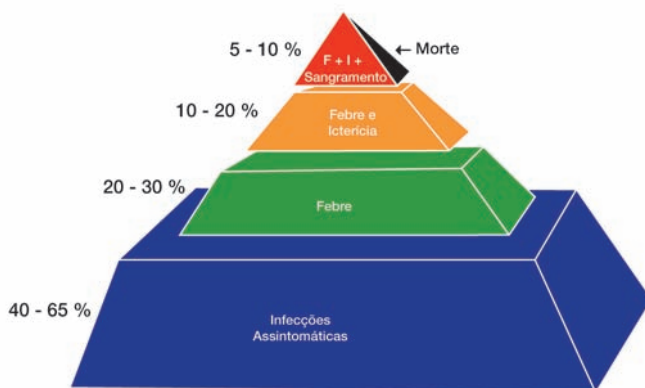
Doença febril aguda, de curta duração (no máximo 12 dias) e gravidade variável. Apresenta-se como infecções subclínicas e/ou leves, até formas graves, fatais. O quadro típico tem evolução bifásica (período de infecção e de intoxicação), com início abrupto, febre alta e pulso lento em relação à temperatura (sinal de Faget), calafrios, cefaléia intensa, mialgias, prostração, náuseas e vômitos, durando aproximadamente 3 dias, após os quais se observa remissão da febre e melhora dos sintomas, o que pode durar algumas horas ou, no máximo, 2 dias. É importante ressaltar que este período pode ser fugaz, portanto imperceptível. Por vezes, também, quando marcante, paciente tem a falsa impressão de melhora. O caso pode evoluir para cura ou para a forma grave (período de intoxicação), caracterizada pelo aumento da febre, diarréia e reaparecimento de vômitos com aspecto de borra de café, instalação de insuficiência hepática e renal. Surgem também icterícia, manifestações hemorrágicas (hematêmese, melena, epistaxe, hematúria, sangramento vestibular e da cavidade oral, entre outras), oligúria, albuminúria e prostração intensa, além de comprometimento do sensório, que se expressa mediante obnubilação mental e torpor com evolução para coma (BRASIL, 2008).

Em termos preditivos de sinais e sintomas mais importantes para suspeitar clinicamente de infecção pelo vírus da febre amarela são: febre elevada (acima de 38,5°C), resistência ao uso de antitérmicos, dor abdominal intensa, mialgia (especialmente em membros inferiores), agitação, icterícia rubínica (amarelo alaranjado), hemorragia conjuntival, prostração e transaminases acima de 1000 UI (atingindo níveis por vezes incontáveis), bilirrubinas, uréia e creatinina elevadas.

A Febre Amarela tem um espectro clínico muito amplo, podendo apresentar desde infecções assintomáticas e oligossintomáticas até quadros exuberantes com evolução para a

morte, nos quais está presente a **tríade clássica que caracteriza a falência hepática da Febre Amarela: icterícia, albuminúria e hemorragias**. A pirâmide da febre amarela elaborada pela OMS (Figura 3) permite uma visualização mais clara desse espectro clínico. O número de casos das formas leves e moderadas representa 90% de todos os casos da infecção. Já, as formas graves são responsáveis por quase a totalidade dos casos hospitalizados e fatais, representando 5 a 10% do número total de casos (BRASIL, 1999).

Pirâmide da febre amarela: Manifestações clínicas



Fonte: OPAS/OMS

4. FORMAS DE TRANSMISSÃO

A febre amarela é transmitida pela picada dos mosquitos transmissores infectados (principalmente gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*). Outros vetores secundários já foram identificados com o vírus. A transmissão de pessoa para pessoa não ocorre (BRASIL, 1999).

Na Febre Amarela Silvestre, o vírus circula entre os macacos que, no período de viremia, ao serem picados pelos mosquitos silvestres lhe repassam o vírus. O homem susceptível infecta-se ao penetrar na mata e ser picado por mosquitos infectados e, desta forma, é inserido acidentalmente no ciclo de transmissão: macaco → mosquito silvestre → homem.

Na Febre Amarela Urbana, o vírus é introduzido no ciclo pelo homem em período de viremia. Ao ser picado pelo *Aedes aegypti*, este vetor torna-se infectado, passa pelo período de incubação extrínseca e estará apto a transmitir o vírus para outras pessoas susceptíveis, iniciando o ciclo de transmissão: homem → *Aedes aegypti* → homem.

O período de incubação: varia de 3 a 6 dias, após a picada do mosquito fêmea infectado (BRASIL, 2008).

O Período de transmissibilidade: o sangue dos doentes é infectante de 24 a 48 horas antes do aparecimento dos sintomas até 3 a 5 dias após, tempo que corresponde ao período de viremia. No mosquito *Ae. aegypti*, o período de incubação é de 9 a 12 dias, após o que se mantém infectado por toda a vida (BRASIL, 2008). Desta forma, existe a possibilidade de transmissão transovariana nos vetores infectados eliminando o período de incubação extrínseco, perpetuando o vírus por várias gerações.

5. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO (BRASIL, 2008)

5.1 Diagnóstico

É clínico, epidemiológico e laboratorial. O diagnóstico laboratorial é feito por isolamento do vírus de amostras de sangue ou de tecidos (particularmente hepático), por detecção de antígeno e anticorpo (sangue e tecidos). Os métodos diagnósticos utilizados são: ELISA, MAC-ELISA, inibição de hemaglutinação (IH), fixação do complemento (FC) e soroneutralização (TN), reação em cadeia de polimerase (PCR), imunohistoquímica e hibridização *in situ*.

5.2 Diagnóstico Diferencial

As formas leves e moderadas se confundem com outras doenças infecciosas contidas na síndrome íctero-febril-hemorrágica aguda (SFIHA), por isso há necessidade da história epidemiológica para a sua identificação e diferenciação. As formas graves clássicas ou fulminantes devem ser diferenciadas das hepatites graves fulminantes, Leptospirose, Malária por *Plasmodium falciparum*, febre hemorrágica do Dengue, Meningococemia, Febre Tifóide, Febre Maculosa, Septicemias e outras.

5.3 Tratamento

Não existe tratamento antiviral específico. É apenas sintomático, com cuidadosa assistência ao paciente que, sob hospitalização, deve permanecer em repouso, com reposição de líquidos e das perdas sanguíneas, quando indicada. Os quadros clássicos

e/ou fulminantes exigem atendimento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e hemodiálise (devido insuficiência renal aguda), melhorando a sobrevida do paciente.

6. PREVENÇÃO E CONTROLE (BRASIL, 1999; BRASIL, 2008)

- A vacinação é a mais importante medida de controle. A vacina 17D é administrada em dose única e confere proteção próxima a 100%. Deve ser realizada a partir dos nove meses de idade, com reforço a cada 10 anos. O Estado do Paraná, a partir de 1999 implantou a vacinação da febre amarela para toda a população a partir de nove meses, excetuando o município de Curitiba (SESA-PR). Até outubro de 2008 foram aplicadas mais de 8,5 milhões de doses, o que possibilitou o baixo registro de casos.
- Notificação imediata de casos humanos, casos de epizootias (principalmente morte de primatas não humanos) e de achado do vírus em vetor silvestre.
- Vigilância sanitária de portos, aeroportos e passagens de fronteira, com a exigência do Certificado Internacional de Vacinação e Profilaxia válido para a Febre Amarela **apenas para viajantes internacionais** procedentes de áreas de ocorrência da doença, que apresente risco de disseminação internacional, segundo o Regulamento Sanitário Internacional (2005), com vigência a partir de 2007.
- Controle do *Ae. aegypti* para eliminação do risco de reurbanização.
- Realização de ações de educação em saúde.

7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

A vigilância de epizootias em PNH tem sua origem e importância dentro da vigilância epidemiológica da FA, conforme documentos técnicos do Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 1999; BRASIL, 2005). Em tais documentos há inferência sobre a atenção que se deve ter em relação à mortalidade de macacos sem causa definida.

A vigilância epidemiológica da FA era constituída basicamente por: vigilância entomológica, vigilância de casos humanos (contemplando a vigilância sindrômica) e na atenção para mortalidade de PNH sem causa definida. A utilização da forma passiva da vigilância de epizootias em PNH, como ferramenta auxiliar da vigilância epidemiológica da FA, é um instru-

mento que vem sendo implantado pelo MS, mais especificamente pelo Grupo de Trabalho da FA (GT-FA). A partir de 2002, o MS iniciou trabalho com equipe interdisciplinar e interinstitucional com técnicos da área de saúde pública de diversas regiões do país, para elaboração do primeiro Manual de Vigilância de Epizootias em PNH, lançado no ano de 2005 (BRASIL, 2005). Este primeiro instrumento teve como finalidade melhorar a vigilância epidemiológica da FA, que até então, encontrava-se basicamente apoiada na vigilância de casos humanos.

Em decorrência dos esforços do GT-FA do MS, no sentido de incorporar a vigilância de epizootias em PNH como um importante instrumento para a vigilância epidemiológica da FA, foi criada a Portaria N° 5, de 21/02/2006 - DNC (publicada no D.O.U.

Seção 1 - N° 38 de 22/02/2006). Este feito constituiu grande avanço não só para a vigilância epidemiológica da FA, mas também para outras zoonoses de interesse em saúde pública. Assim sendo, todas as notificações de epizootias devem ser sistematicamente investigadas e aquelas causadas por agentes etiológicos zoonóticos devem ser imediatamente notificadas aos serviços de saúde pública (Figura 4).



Figura 4 Esquema do atual modelo de vigilância epidemiológica da FA preconizado pelo Ministério da Saúde, incluindo a vigilância de epizootias em primatas não humanos (Portaria n° 5 da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde de 21/02/06, publicada no Documento Oficial União, Seção 1, n° 38 em 22/02/06) (SVOBODA, 2007).

Na região noroeste do Estado do Paraná no período de dezembro de 2000 a maio de 2001, ocorreram relatos de mortes de PNH da espécie *Alouatta caraya* que só foram notificados em outubro de 2001 à Secretaria Estadual de Saúde do Paraná (SESA-PR). A demora na notificação impossibilitou estabelecer a *causa mortis* dos animais. Ainda em

2001 ocorreram epizootias com mortes de PNH da espécie *Alouatta guariba* no Estado do Rio Grande do Sul, tendo como diagnóstico conclusivo a FA (TORRES *et al.*, 2003). Estes fatos contribuíram para que os técnicos da SESA-PR iniciassem o planejamento de ações que inserissem a vigilância de epizootias em PNH dentro da vigilância epidemiológica da FA contemplada no Plano Estadual de Controle da FA. Entre as ações, foi realizada a primeira capacitação de técnicos (médicos veterinários), das 22 Regionais de Saúde do Estado, para a incorporação desta vigilância como ferramenta das investigações e monitoramento não só da FA, mas também de outras arboviroses e zoonoses de interesse envolvendo estes animais. Além disso, dentro do Plano Estadual de Controle da FA do Paraná, foi criada e estabelecida uma linha de pesquisa interdisciplinar e interinstitucional, envolvendo além da SESA-PR, a UFPR e a UEL, que visou o aprimoramento desta vigilância de epizootias, adequando à mesma à realidade e necessidades do Estado do Paraná (SVOBODA, 2007). A proposta da SESA-PR foi estabelecer a vigilância de epizootias em PNH, tanto na forma passiva (preconizada pelo MS) quanto na forma ativa, visando um monitoramento constante não somente da FA, mas também de outras arboviroses e zoonoses de interesse à saúde pública. Além disso, consolidar uma massa crítica de técnicos e pesquisadores colaboradores, da SESA-PR, UEL e UFPR, para execução e aprimoramento deste modelo de vigilância (SVOBODA, 2007).

8. REFERÊNCIAS

8.1 Referências Gerais

BRASIL. Ministério da Saúde – FUNASA. In: **Manual de vigilância epidemiológica da febre amarela**. Brasília: MS-FUNASA; 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. In: **Manual de vigilância de epizootias em primatas não-humanos**. Brasília: MS; 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. In: **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – 6. ed. rev. (Série B. Textos Básicos de Saúde)** – Brasília: MS; 2008a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Acesso site: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nt_area_rec_vacina_fa_janeiro_2009.pdf (em 05/07/2009 - 23:20h)

COSTA, M.C.N.; TEIXEIRA, M.G.L.C. **A Concepção de espaço na investigação epidemiológica.** Cad. Saúde Pública 1999;15:271-279.

COSTA, Z.G.A. **Estudo das características epidemiológicas a febre amarela no Brasil, nas áreas fora da Amazônia legal, no período de 1999 a 2003.** 2005. Dissertação (Mestrado Profissional em Vigilância em Saúde) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brasília, Distrito Federal.

FRANCO O. **A História da febre amarela no Brasil.** Rio de Janeiro: Ministério da Saúde. Departamento Nacional de Endemias Rurais, Divisão de Cooperação e Divulgação; 1969.

PATZ, J.A.; KOVATS, R.S. **Hotspots in climate change and human health.** BMJ 2002;325:1094-1098.

SVOBODA, W.K. **Vigilância de epizootias em primatas não humanos (PNH) como instrumento de monitoramento de arboviroses e outras viroses de interesse em saúde pública.** 2007. Tese (Doutorado em Ciência Animal) Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná.

TOMORI, O. **Impact of yellow fever on the developing world.** Adv Virus Res 1999; 53:5-34.

TORRES, M.A.N.; Santos, E.; ALMEIDA, M.A.B.; CRUZ, L.L.; SPERB, A.F. **Vigilância da Febre Amarela Silvestre no Rio Grande do Sul.** In: **Boletim Epidemiológico da SESA-RS do Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 2003, v. 6.

VASCONCELOS, P.F.C.; COSTA, Z.G.; TRAVASSOS DA ROSA, E.S.; LUNA E.; RODRIGUES, S.G.; BARROS, V.L.R.S.; et al. **Epidemic of jungle yellow fever in Brazil, 2000: implications of climatic alterations in disease spread.** Journal of Medical Virology 2001a;65:598-604.

World Health Organization. **WHO Expert Committee on Yellow Fever.** 3th Report. Geneva: WHO; 1971. Technical Report Series n. 479.

Links:

www.saude.gov.br

www.anvisa.gov.br

www.cives.ufrj.br/informacao/fam/fam-iv.html

www.fiocruz.br/

www.iec.pa.gov.br/

www.ial.sp.gov.br/

www.saude.pr.gov.br/

www.saude.sc.gov.br/

www.saude.rs.gov.br/

9. AUTORES

Prof. Dr. Walfrido Kühn Svoboda

(UFPR/Setor de Ciências da Saúde/Depto. Saúde Comunitária/Laboratório de Saúde Pública e Saúde Ambiental)

Prof. Dr. Lineu Roberto da Silva

(SESA-PR/CIEVS-PR Médico Veterinário Sanitarista)