



**Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva – ISC
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva**

**Avaliação do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Febre
Tifóide no Brasil**

Cristiane Penaforte do Nascimento Dimech

**Salvador
2005**



**Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva – ISC
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva**

**Avaliação do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Febre Tifóide
no Brasil**

**Dissertação em forma de artigo apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do
Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal
da Bahia, para obtenção do grau de Mestre em
Saúde Coletiva.**

Cristiane Penaforte do Nascimento Dimech

**Área de Concentração: Gestão de Sistemas de
Saúde**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Susan Martins Pereira

**Salvador
2005**

Ficha Catalográfica

Dimech, Cristiane Penaforte do Nascimento

Avaliação do sistema de vigilância epidemiológica da febre tifóide no Brasil / Cristiane Penaforte do Nascimento Dimech. – Salvador, 2005. 68 p.

Dissertação (Mestrado Profissional) Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Susan Martins Pereira

1. avaliação 2. vigilância 3. febre tifóide 4. sistema de informação

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que tornou possível a realização desse trabalho

Ao Ministério da Saúde pelo investimento na capacitação de seus técnicos, especialmente à Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação em Saúde que viabilizou o curso do mestrado profissionalizante

À Universidade Federal da Bahia, em especial ao Instituto de Saúde Coletiva, que se mostrou uma importante instituição da saúde pública no país

Agradeço a minha orientadora, Dra. Susan Pereira pela paciência e ternura com que sempre trouxe valiosas contribuições à realização deste trabalho

Aos professores Eduardo Mota e Eduardo Hage, que durante o exame de qualificação incentivaram e muito contribuíram para o aperfeiçoamento do projeto

Aos colegas da Coveh, especialmente a minha coordenadora Rejane Alves pelo incentivo e compreensão nos momentos de ausência

Aos colegas da Gerência Técnica do Sinan e do SIM pela atenção e presteza com que sempre atenderam às minhas solicitações

Aos colegas do mestrado, em especial a Ana Nilce Maia e Tatiana Lanzieri pelas contribuições e presteza nos momentos de ansiedade e dificuldade

Ao meu marido George Dimech pelo carinho e apoio nos momentos de dificuldade e ajuda na análise dos dados

À minha família, em especial aos meus pais que sempre acreditaram, torceram e incentivaram a minha trajetória profissional e aos meus sogros, pelo grande incentivo que sempre dispuseram.

“Existe sempre algo de irrisório no discurso filosófico quando ele quer, do exterior, fazer a lei para os outros, dizer-lhes onde está a sua verdade e de que maneira encontrá-la ou quando pretende demonstrar-se por positividade ingênua. Mas é seu direito explorar o que pode ser mudado, no seu próprio pensamento, através do exercício de um saber que lhe é estranho”.

Michel Foucault

LISTA DE FIGURAS

Anexo 01- Planilha Auxiliar para Avaliação dos Atributos do Sistema

Anexo 02- Ficha de Individual de Notificação

Anexo 03- Ficha Individual de Investigação de Febre Tifóide

Anexo 04- Ficha de Investigação de Surto

Anexo 05- Boletim de Acompanhamento de Surto

Anexo 06- Planilha de Casos para Acompanhamento de Surto

Anexo 07- Fluxograma do sistema de Vigilância de Febre Tifóide.

Gráfico 01- Coeficiente de Incidência e letalidade de Febre Tifóide.

Brasil, 2000 – 2004

Gráfico 02- Série Histórica dos Casos Confirmados e Óbitos de Febre Tifóide. Brasil,

1981- 2004

Figura 01- Estimativa do Número de Óbitos de Febre Tifóide no Brasil, 2001 - 2003

Figura 02- Distribuição do Coeficiente de Incidência dos Casos Confirmados de Febre

Tifóide. Brasil, 2003

Quadro 01- Lista das Variáveis Analisadas para Verificação da Aceitabilidade do Sistema

LISTA DE ABREVIATURAS

CDC – Centros de Prevenção e Controle de Doenças dos Estados Unidos

CGDT – Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis

COVEH – Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DEVEP – Departamento de Vigilância Epidemiológica

DO – Declaração de Óbito

FT – Febre Tifóide

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LACEN – Laboratório Central de Saúde Pública

MS – Ministério da Saúde

PCR – *Polymerase Chain Reaction*

PPI-VS – Programação Pactuada Integrada de Vigilância em Saúde

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SIA – Sistema de Informação Ambulatorial

SIH – Sistema de Informação Hospitalar

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

SNVE – Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

VE – Vigilância Epidemiológica

VE-DTA – Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos

VPP – Valor Preditivo Positivo

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Número e Percentual de Casos de Febre Tifóide Notificados e Encerrados.

Brasil, 2001 – 2003

Tabela 02- Percentual de Preenchimento da Ficha Individual Investigação de Febre

Tifóide. Brasil, 2001- 2003

Tabela 03- Avaliação do Grau de Preenchimento das Variáveis da Ficha Individual de

Investigação de Febre Tifóide. Brasil, 2001 – 2003

Tabela 04- Sensibilidade do Sistema de Vigilância de Febre Tifóide no Brasil. 2001 –

2003-

Tabela 05- Valor Preditivo Positivo dos Casos Notificados de Febre Tifóide Encerrados

Laboratorialmente. Brasil, 2001 – 2003

Tabela 06- Mediana (dias) entre Datas do Sistema de Vigilância da Febre Tifóide.

Brasil, 2001- 2003

APRESENTAÇÃO

O tema abordado nesta dissertação, apresentada sob a forma de artigo, intitulada “Avaliação do Sistema de Vigilância da Febre Tifóide no Brasil”, é o produto do trabalho realizado durante o curso de mestrado profissionalizante em Gestão de Sistemas de Saúde do ISC/UFBA, requisito obrigatório para obtenção do grau de mestre. Durante o exercício profissional na Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar, da Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde foi identificada a necessidade de avaliação do sistema de vigilância da febre tifóide no país. A opção pelo tema deve-se a importância de se ter um sistema de vigilância ativo, capaz de detectar oportunamente mudanças no perfil de morbi-mortalidade e dar respostas rápidas. Por meio dos resultados apresentados, a autora teve a oportunidade de avaliar, mediante a realização de um estudo descritivo retrospectivo, a qualidade e utilidade do sistema de vigilância a partir dos registros de dados dos Sistemas de Nacionais de Vigilância Epidemiológica Sinan e SIM. O projeto que originou a pesquisa encontra-se no apêndice, contendo as contribuições da Banca Examinadora por ocasião da Qualificação, para que o leitor possa ter acesso à informação desde a concepção do trabalho até a sua finalização.

RESUMO

DIMECH, C.P.N. Avaliação do Sistema de Vigilância da Febre Tifóide Salvador, 68p.

A febre tifóide (FT) é uma doença de distribuição universal, associada às precárias condições higiênico-sanitárias. Nas regiões Norte e Nordeste do Brasil a doença é endêmica, com ocorrência freqüente de surtos. A vigilância epidemiológica (VE) da FT representa importante ferramenta para detecção oportuna de surtos visando impedir ou dificultar a sua propagação. **Objetivos:** Avaliar o sistema de vigilância da febre tifóide no Brasil, entre os anos de 2001 a 2003. **Métodos:** Um estudo descritivo foi realizado baseado nas Diretrizes dos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, EUA) publicado em 1988. A fonte de dados incluiu informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Os atributos avaliados foram qualitativos (simplicidade, flexibilidade, aceitabilidade) e quantitativos (sensibilidade, valor preditivo positivo- VPP, representatividade, oportunidade). **Resultados:** O sistema de vigilância é complexo envolvendo vários níveis de gestão para transferência dos dados, com mais de 30 mil unidades notificadoras vários formulários para notificação de caso ou surto. A ficha individual de investigação apresenta mais de 70 campos. A aceitabilidade é baixa pela ausência de preenchimento de campos importantes para a VE: 54% das variáveis estavam incompletas em mais de 50% dos dados. A flexibilidade do sistema não foi possível avaliar pela ausência de informações. A sensibilidade do Sinan para óbitos foi baixa (19%) e ambos os sistemas detectaram apenas 54% dos óbitos estimados (N=52). O VPP dos casos encerrados pelo critério laboratorial foi abaixo: 29% em 2001, 44% em 2002 e 41% em 2003. O sistema foi oportuno, com uma mediana de 07 dias para a notificação após o início dos sintomas, < de 01 dia para a investigação e 25 dias para o encerramento dos casos. O sistema é representativo pela alta cobertura do Sinan e SIM no país, no entanto, há limitações quanto ao subregistro de casos. **Conclusão:** Apesar do baixo desempenho, o sistema de vigilância da FT é útil para análise das informações de morbidade e mortalidade e o efeito das medidas de controle e prevenção. Porém, o sistema precisa melhorar a sensibilidade e aceitabilidade para alcançar seus objetivos mais eficientemente. Desta forma, recomendamos capacitação dos profissionais de saúde na detecção, notificação e investigação de FT.

Descritores: avaliação – vigilância - febre tifóide - sistema de informação

ABSTRACT

DIMECH, C.P.N. Evaluation of Typhoid Fever Surveillance System. Salvador, 68p.

Typhoid fever (TF) is a disease of universal distribution, associated with low hygienic-sanitary conditions. In Northern and Northeastern Brazil, TF is endemic and outbreaks are common. Surveillance of TF is aimed to detect outbreaks promptly and institute control measures in order to prevent further dissemination. **Objectives:** To evaluate TF surveillance system in Brazil, from 2001 to 2003. **Methods:** A descriptive study was conducted based on Centers for Disease Control and Prevention (CDC) guidelines published in 1988. Data sources included the National Notifiable of Disease Information System (Sinan) and the Mortality Information System (SIM). Attributes evaluated included qualitative (simplicity, flexibility, acceptability) and quantitative (sensitivity, positive predictive value-PPV, representativeness, timeliness) ones. **Results:** The surveillance system is complex involving multiple levels of reporting, with more than 30,000 notification units and different forms to the case or outbreak notification. The individual investigation form has more than 70 fields. The low acceptability is demonstrated by the absence of information for essential fields: 54% of the variables were incomplete in more than 50% of reports. System flexibility was not evaluated due to absence of information. Sensitivity for cases with fatal outcome was low (19%) and both systems detected only 54% of estimated deaths (N=52). The PPV of the cases classified by laboratorial criteria was low: 29% in 2001, 44% in 2002, and 41% in 2003. The system was timely, with a median of 07 days for the notification after onset of symptoms, < 01 day for the investigation and 25 days from notification to conclusion of the cases. System is representative since Sinan and SIM have a high coverage in the country, however it is limited by underreporting of cases, that might be different among the states. **Conclusions:** Despite the low performance, TF surveillance system is useful to provide morbidity and mortality information and to monitor control measures and prevention efforts. Nonetheless, the system needs improvement of sensitivity and acceptability to reach its objectives more efficiently. Therefore, we recommended enhancing training of health professionals to detect, report and investigate TF.

Key-words: evaluation – surveillance - typhoid fever - information system

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
Epidemiologia da Febre Tifóide	14
Vigilância Epidemiológica da Febre Tifóide	15
Sistema de Informação em Saúde	17
Avaliação de Sistemas de Vigilância	18
2. MÉTODOS	20
Desenho do estudo	20
Fonte dos dados	20
Local e período de avaliação	20
Estratégia de avaliação	20
Análise dos dados	21
Atributos avaliados	21
3. RESULTADOS.....	25
Simplicidade	26
Flexibilidade	30
Aceitabilidade	30
Sensibilidade	32
Valor Preditivo Positivo	33
Representatividade	34
Oportunidade	36
4. DISCUSSÃO	37
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
6.0 ANEXOS	53
Figuras	53
Tabelas	64

1. INTRODUÇÃO

Epidemiologia da Febre Tifóide

A febre tifóide (FT) é uma doença associada às precárias condições de saneamento, abastecimento d'água, higiene pessoal e ambiental (BRASIL b, 2002; PARRY et al, 2002; FOCCACIA e SARAIVA-GOMEZ, 1991). É uma doença de distribuição universal, com cerca de 17 milhões de casos no mundo e 600.000 óbitos. Nos países em desenvolvimento, principalmente no subcontinente Indiano, Sudeste Asiático, África, América Central e do Sul, a doença é endêmica e apresenta taxas de letalidade entre 12% e 32%. Nos países desenvolvidos ocorrem apenas surtos ocasionais da doença e a taxa de letalidade tem sido reduzida com sucesso a menos de 2% (CHIN, 2000; WHO, 2000).

Apesar do decremento na magnitude da FT no Brasil, surtos são notificados principalmente na região Norte do País onde, de 1999 a 2004, foram registrados 06 surtos em 05 municípios, com a ocorrência de 420 casos confirmados (BRASIL, 2005). Em 2003, o coeficiente de incidência no Brasil foi 0,4/100.000 hab. e a taxa de letalidade foi 1,6%, sendo as regiões Norte e Nordeste as mais atingidas. Nestas regiões persiste a forma endêmica da doença com superposição de epidemias (BRASIL, 2005).

Dados do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmissíveis por Alimento (VE-DTA) do Ministério da Saúde (MS) demonstram que entre os anos de 2000 e 2004 foram reportados no Brasil, pelas Secretarias de Saúde Municipais e Estaduais, um total de 13 surtos de origem alimentar causados pela

Salmonella typhi, com o acometimento de 95 pessoas. Tais registros apontam para a importância de manter um sistema de vigilância ativo, evitando-se a subnotificação dos surtos de FT no país.

Em relação aos casos internados, observa-se uma elevada média de permanência no leito hospitalar de 6,8 dias, com variação de 1,0 a 12,8 dias. Nesse período, as internações por FT custaram ao país um total de R\$ 923.019,94 sendo a região Nordeste a responsável por 53% dos gastos (BRASIL, 2004). As principais complicações notificadas ao Sinan, nos anos 2001 a 2003, foram: enterorragia, perfuração intestinal e outras complicações (BRASIL, 2005). Estes eventos são esperados em 10 a 15 por cento dos pacientes, particularmente naqueles que estiveram doentes por mais de duas semanas (DUTTA et al, 2001).

A imunidade adquirida após a infecção ou vacinação não é definitiva e a vacina não apresenta valor prático para o controle de surtos. Apesar do tratamento consistir no uso de antimicrobianos, especialmente o clorafenicol, a emergência de bactérias resistentes torna necessário o uso de quinolonas e ceftriaxona, drogas que possuem um custo mais elevado e acabam por onerar o tratamento (PARRY et al, 2002; BRASIL, 2001, ALECRIM et al, 2002). Tais achados apontam para a importância das ações de vigilância da FT, com tratamento adequado e conseqüente prevenção de novos casos, evitando-se, também, a ocorrência de complicações.

Vigilância Epidemiológica da Febre Tifóide

As principais ações desenvolvidas pela vigilância da FT no Brasil incluem a notificação de casos suspeitos, investigação epidemiológica para identificação das

possíveis fontes de infecção, confirmação ou descarte dos casos, busca de contatos, proposição e adoção de medidas de prevenção e controle de casos novos.

A definição de caso suspeito de FT adotada pelo MS consiste em indivíduos que apresentam febre persistente, acompanhada ou não de um ou mais dos seguintes sintomas: cefaléia, mal-estar geral, dor abdominal, anorexia, dissociação pulso temperatura, constipação ou diarreia, tosse seca, roséolas tíficas (manchas rosadas no tronco) e esplenomegalia (BRASIL a e b, 2002).

O caso pode ser confirmado pelo critério laboratorial ou clínico-epidemiológico. No primeiro estão incluídos indivíduos que apresentam achados clínicos compatíveis com a doença e isolamento da *Salmonella typhi* ou detecção pela técnica de PCR (*Polymerase Chain Reaction*). O segundo refere-se aos indivíduos com quadro clinicamente compatível e epidemiologicamente associados com um caso confirmado por critério laboratorial (Brasil a e b, 2002).

O indivíduo é considerado portador quando, após a enfermidade clínica ou sub-clínica, continua eliminando bacilos da doença por vários meses. Tem particular importância para a vigilância epidemiológica, podendo originar surtos. O caso é considerado descartado quando não preenche os requisitos postulados para a sua confirmação (BRASIL a e b, 2002).

Para fins de vigilância epidemiológica, o diagnóstico laboratorial realizado por meio da reação de Widal (teste sorológico de aglutinação) não é recomendado pelo MS, devido à ocorrência de resultados falsos positivos. No entanto, esta técnica ainda tem sido amplamente utilizada em nosso meio, podendo influenciar na confirmação ou descarte de casos (BRASIL a, 2002).

Os casos notificados pela vigilância são gerenciados pelo Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) do MS, com apoio técnico do Departamento de Informática do SUS (Datasus) e compreende os vários subsistemas de vigilância. O subsistema de vigilância da FT é diretamente acompanhado pela Secretaria de Vigilância em Saúde por meio da Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (Coveh), pertencente à Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis (CGDT), do Departamento de Vigilância Epidemiológica (Devep).

Sistemas de Informação em Saúde

Os sistemas de informação são importantes ferramentas para a definição de prioridades no setor saúde. Problemas estruturais na sua organização como a ausência de notificação e/ou dados incompletos nas fichas de notificação geram dificuldades quanto à sua execução (MENDES et al, 2000). Os principais sistemas de informação relacionados ao Sistema de Vigilância da FT são: Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informação Hospitalar (SIH).

O Sinan foi desenvolvido para ser operado a partir das Unidades de Saúde, com o objetivo de coletar e processar dados dos agravos de notificação em todo o território nacional, desde o nível local. No entanto, como a implantação ocorreu de forma heterogênea em todo o país, observa-se uma falta de padronização dos procedimentos para obtenção, análise e disseminação das informações apesar das constantes versões ocorridas desde a sua implantação (LAGUARDIA et al, 2004).

O SIM foi criado para a obtenção regular de dados sobre mortalidade, de forma abrangente e confiável, e para subsidiar as diversas esferas de gestão do sistema para a análise de situação, planejamento e avaliação das ações e programas de saúde. O documento-padrão para captação de dados sobre mortalidade, em todo o país, é a Declaração de Óbito – DO. No entanto, este sistema apresenta importantes problemas de sub-registro, principalmente causados pelos óbitos ocorridos nos domicílios e a existência de cemitérios clandestinos.

O SIH representa importante fonte de dados para a vigilância. Apesar da baixa confiabilidade dos dados em relação ao diagnóstico principal, pode fornecer o número de consultas médicas por habitante ao ano, número de consultas médicas por consultório e número de exames/terapias realizados pelo quantitativo de consultas médicas e mesmo sendo um sistema construído com fins administrativos, nos últimos anos, tem sido freqüentemente citado como fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças de notificação compulsória (MENDES et al, 2000).

Avaliação de Sistemas de Vigilância

Avaliações das informações geradas pelos serviços de vigilância epidemiológica devem fazer parte da rotina dos serviços de vigilância, para que os sistemas de informação não sejam um simples arquivo de dados. É necessário avaliar se o sistema tem conseguido estabelecer, de forma oportuna, um fluxo de dados único e direcionado entre as três esferas de governo, apresentando dados com qualidade, subsidiando as ações e orientando as atividades de prevenção e controle.

Hoje, a maioria dos métodos de avaliação em saúde desenvolvidos está voltada para problemas de programas e serviços. A avaliação de sistemas de vigilância é, sem

dúvida, no momento, uma das áreas que requer investimentos no sentido de potencializar o uso das informações em saúde.

Autores como Teustsch e Thacker (1995) e Cutts et al (1993) destacam a importância da avaliação periódica rigorosa dos sistemas de vigilância na garantia de que permaneçam atuantes e seja possível o seu aperfeiçoamento. Por meio do uso de indicadores de qualidade, é possível verificar se o sistema atingiu seus objetivos com as respostas necessárias ao entendimento e resolução do problema, se a informação chegou a tempo, se foi útil para os técnicos, como foi utilizada, se aqueles que participaram do sistema estariam dispostos a continuar a fazê-lo.

Carvalho e Marzocchi (1992) chamavam a atenção para a necessidade de rever o modelo epidemiológico em uso no país, de forma que a vigilância não esteja reduzida às doenças transmissíveis ou o gerenciamento dos serviços e programas sem a informação epidemiológica. Mendes (2000) avaliou o uso do SIH como fonte de informação complementar para a vigilância de FT, e verificou que o número de internações ocorridas por este agravo ultrapassou a frequência de casos notificados ao Sinan.

Avaliações do atual sistema de vigilância epidemiológica da FT, principalmente quanto à capacidade de detecção precoce de mudanças no comportamento da doença, nas regiões de maior incidência do Brasil, é uma necessidade dos gestores de vigilância e uma prioridade da SVS/MS.

O objetivo deste trabalho é avaliar o Sistema de Vigilância Epidemiológica da FT no Brasil, no período de 2001 a 2003, a partir de atributos qualitativos e quantitativos do sistema.

Esta proposta surgiu da necessidade de conhecer a real situação da vigilância epidemiológica da doença no Brasil. A partir da avaliação dos atributos do sistema, espera-se que este trabalho contribua para redimensionar possíveis entraves no desenvolvimento das ações e também propor novas estratégias ao alcance dos objetivos da vigilância da FT no país.

2. MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo avaliativo, descritivo e retrospectivo.

Fonte dos dados

Foram utilizados dados secundários de FT registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

População do estudo

Casos suspeitos de Febre Tifóide notificados no Sinan.

Local e período de avaliação

A avaliação foi realizada a partir de todos os registros disponíveis de FT nos bancos do Sinan e SIM do Brasil, no período de 2001 a 2003.

Estratégia de avaliação

Foi utilizado um roteiro para avaliação do sistema de vigilância epidemiológica do *Centers for Disease Control and Prevention* dos EUA (CDC, 1998; CDC, 2001; CDC, 2004). Este método possui como objetivo avaliar se o sistema está atingindo suas metas, sendo útil para a prática de saúde pública e operando de maneira eficiente

(ROMANGUERA et al, 2000). Possibilita que seja verificada a estrutura, a agilidade com que os casos são encerrados, a compreensão e a aceitabilidade dos profissionais que geram os dados, a habilidade do sistema em adaptar-se às novas necessidades, sua representatividade e a capacidade de identificar os verdadeiros casos do evento. Foram avaliados atributos qualitativos (simplicidade, flexibilidade e aceitabilidade) e quantitativos (sensibilidade, valor preditivo positivo, representatividade e oportunidade) do sistema. A avaliação do custo do sistema não foi realizada por não se tratar de objeto deste estudo.

Análise dos dados

As principais variáveis utilizadas foram: número de observações dos casos e óbitos quanto à notificação, confirmação, descarte e critérios de classificação, variáveis como: nome do paciente, sexo, idade, sinais e sintomas, contato com caso suspeito, possível fonte de infecção e datas de notificação, investigação, coleta de material para exames e encerramento. Foram utilizadas várias planilhas em Microsoft Excel contendo as informações obtidas a partir dos registros disponíveis no banco de dados nacional. Os dados foram analisados pelo programa *Epi_info* versão 6.04d e *tabwin* versão 2.2.

Uma planilha (anexo 01) foi elaborada, na qual, para cada atributo foram definidos alguns parâmetros específicos baseados no conhecimento técnico em Vigilância epidemiológica da FT e na literatura. Estes parâmetros orientaram a análise dos dados.

Atributos avaliados

Para avaliar a simplicidade do sistema foram considerados: a quantidade e tipo de informação necessária para a investigação do caso, o número de unidades de saúde

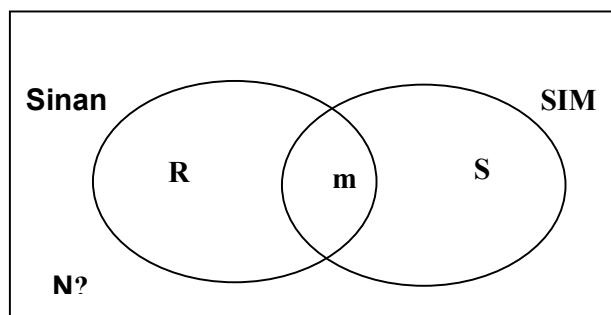
notificantes, número de níveis de transferência dos dados, o método e a frequência de transmissão dos dados e informações, assim como a operacionalização do sistema.

A flexibilidade foi avaliada a partir do registro de surtos. Verificou-se o percentual de surtos notificados com registro de casos suspeitos e confirmados, contatos, fontes de infecção e encerramento e o tempo necessário para encerramento dos casos em situações de surto em relação à rotina.

A aceitabilidade foi avaliada em relação à proporção de casos suspeitos que foram encerrados no sistema e quanto ao grau de preenchimento da ficha individual de investigação de FT ao Sinan, a partir do percentual de campos em branco e com informação ignorada, representada no banco de dados pelo número nove. Nesta etapa, foram selecionadas 33 variáveis, que representam 42% de um total de 79 campos para preenchimento. O critério que orientou a escolha consistiu nas informações mais importantes para a investigação e conclusão da suspeita diagnóstica. As variáveis incluídas nesta análise encontram-se listadas no quadro 01. Cada variável foi classificada nas seguintes categorias de acordo com o grau de preenchimento: ruim (igual ou abaixo de 50%), regular (de 51 a 74%) e bom (igual ou acima de 75%).

Para análise da sensibilidade do sistema foram considerados: a ocorrência de surtos de FT descritos no tempo e espaço e a comparação entre óbitos identificados no Sinan e no SIM (a) em relação aos registrados no SIM (c), considerado padrão-ouro para o óbito, por meio da fórmula: $a/a+c$. Além disso, utilizou-se a estimativa de óbitos (N) que deveria ter sido identificado por ambos os sistemas de informação (SIM e Sinan). Para isto foi usado o método de captura-recaptura empregando-se a Fórmula de Chapman (STROUP, 1994) e calculada a Variância e o Intervalo de Confiança de 95%, por meio das seguintes fórmulas:

Diagrama de Venn para duas fontes:



R = Sinan

S = SIM

m = Óbitos comuns nas duas fontes

N = Estimativa de óbitos

Fórmula de Chapman:
$$N = \frac{(R + 1)(S + 1)}{m + 1} - 1$$

Variância (N estimado) =
$$\frac{(R + 1)(S + 1)(R - m)(S - m)}{(m + 1)(m + 1)(m + 2)}$$

IC (95%) =
$$[N(\text{estimado}) \pm 1,96 \sqrt{\text{var}(N \text{ estimado})}]$$

Esse método pode elucidar o grau de subestimação, além de prover estimativas mais corretas de incidência e prevalência das doenças, mesmo que sejam usados dados provenientes de fontes incompletas. Consome menos tempo e é mais barato porque não existe a necessidade de contar todos os casos de uma determinada condição dentro de uma população (DUNN & ANDREOLI, 1994; LASKA, 2002). No entanto, a validade dessas estimativas está atrelada a possíveis violações das premissas básicas do método como seu uso em populações fechadas, validade do diagnóstico, relacionamento de registros eficiente, independência entre fontes e chance de captura homogênea (COELI et al, 2000).

Para calcular a estimativa do valor preditivo positivo (VPP), foi calculada a proporção dos casos encerrados com resultado laboratorial positivo (a), qualquer que seja a técnica diagnóstica utilizada, (coprocultura, hemocultura, mielocultura ou reação de Widal), em relação aos casos confirmados ou descartados laboratorialmente (a e b),

por meio da fórmula: $a/a+b$. Os casos encerrados pelo critério clínico-epidemiológico e aqueles com classificação final ignorada foram excluídos.

A representatividade do sistema foi avaliada quanto à cobertura do Sinan nas Unidades Federadas, a disponibilidade dos dados epidemiológicos e a disponibilidade de dados para construção de série histórica de incidência e letalidade que permita identificar por tempo, lugar e pessoa a ocorrência da doença no Brasil. Foram descritos os estados que notificaram casos de FT no período, assim como, calculadas as taxas de incidência e letalidade. Para a caracterização dos dados por pessoa, foram selecionados os casos confirmados e calculadas as frequências dos dados demográficos: sexo, idade e escolaridade.

Para calcular a oportunidade do sistema, inicialmente, foram verificadas as inconsistências do banco de dados com o objetivo de identificar datas com ausência de informações e possíveis erros de digitação, evidenciados por data de início dos sintomas após a data de investigação ou data de encerramento do caso antes da data de início dos sintomas ou da data de notificação. Em seguida, foi calculado o intervalo de tempo, em dias, entre as seguintes etapas durante o processo de investigação de um caso suspeito: data dos primeiros sintomas e da notificação do caso; data de investigação e notificação; data da notificação e da coleta de exames para hemocultura e coprocultura e o tempo necessário para o caso ser encerrado a partir da sua notificação ao sistema, sendo estimada a mediana e os intervalos mínimo e máximo apresentados em cada uma das etapas da investigação.

Desta forma, buscou-se identificar a qualidade e a utilidade do sistema de vigilância da FT, a partir da avaliação dos seus atributos.

3. RESULTADOS

O sistema de vigilância da FT é um subsistema do SNVE. As informações que compõem este sub-sistema são: Dados demográficos, socioeconômicos, ambientais, de morbidade e mortalidade obtidos mediante a notificação de casos e surtos ao Sinan, dados de produção de serviços hospitalares como o SIH, dados de mortalidade registrados no SIM e dados de estudos amostrais, inquéritos, entre outros.

A notificação compulsória de doenças tem sido a principal ferramenta da vigilância epidemiológica, sendo o Sinan, dentre os sistemas de informações oficiais do MS, o principal objeto deste estudo. Entendemos que o maior objetivo de um sistema de informação para a vigilância é deter as informações necessárias para o pronto desencadeamento de ações preventivas.

A partir do ano de 1996, de forma lenta e contínua, deu-se a implantação do Sinan em algumas capitais do País. Porém, os dados de FT, que apresentam maior concordância entre os três níveis de governo datam a partir do ano 2000. Somente a partir deste ano, o sistema foi capaz de fornecer estimativas da morbidade e mortalidade do agravo (gráfico 01), bem como permitir o acompanhamento de tendências e a identificação de alguns fatores de risco.

Neste trabalho foram analisados 7.348 registros no Sinan e 21 óbitos no SIM para o país como um todo, no período de 2001 a 2003.

Atributos Qualitativos

Simplicidade

a) Quantidade e tipo de informação necessária para a investigação

Todo caso suspeito de FT deve ser notificado, pela unidade de saúde que realizou o atendimento ao serviço de vigilância por meio de um formulário específico. Este instrumento, que é utilizado para registro de qualquer agravo de notificação compulsória, é a *ficha individual de notificação* (anexo 02) a qual possui 48 variáveis, sendo 29 para a notificação e 19 para os dados complementares. Em seguida, inicia-se o processo de investigação, com o preenchimento da *ficha individual de investigação* (FII) específica para FT (anexo 03). No entanto, também é possível que a investigação seja iniciada por esta última.

A FII de FT é o instrumento de coleta de dados do Sinan. É pré-numerada para evitar duplicidades e possui um total de 79 variáveis com campos abertos e fechados, estando assim distribuídos: 25 variáveis na primeira parte em que constam dados gerais, dados do caso e de residência, e na segunda parte, 54 variáveis em que estão os dados complementares ao caso que incluem antecedentes epidemiológicos, dados clínicos, atendimento, exames laboratoriais, conclusão com opção de observações e dados do investigador.

De acordo com o parâmetro definido de um máximo de 50 campos para uma FII, esta ficha encontra-se acima do esperado. A mediana de variáveis das fichas de investigação das doenças constantes na lista de notificação compulsória é de 72 campos.

Para a notificação de surtos há o módulo de notificação de surtos no Sinan, com 03 instrumentos disponíveis. Esse instrumento não é específico para febre tifóide, mas utilizado para surto de qualquer origem. O surto deve ser notificado pela *ficha de*

investigação de surtos (anexo 04) que possui 34 variáveis, e acompanhado por meio do *boletim de acompanhamento de surto* (anexo 05) com 21 variáveis, podendo ser utilizada a *planilha de casos de acompanhamento de surto* que possui 11 campos (anexo 06) e foi criada para a padronização das informações pelo nível local em situações epidêmicas.

Para classificar o caso como suspeito, é necessário que os profissionais estejam atentos à definição de caso suspeito para FT, o que pode ser dificultado pela inespecificidade dos sinais e sintomas clínicos, que podem facilmente ser confundidos com outras doenças entéricas e febris, bem como pela existência dos portadores crônicos. Também é necessário assegurar o diagnóstico laboratorial por meio do isolamento e identificação do agente etiológico, a partir do sangue e fezes (de 02 a 03 amostras), ou ainda menos freqüente, aspirado medular e urina. As amostras devem ser encaminhadas para os Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen) que contam com o apoio dos laboratórios nacionais de referência.

Para garantir a vigilância do caso/surto, além das atividades da vigilância e do laboratório, é necessária a integração com outras áreas como vigilância sanitária, vigilância ambiental, assistência e educação em saúde.

b) Número de Unidades de Saúde Notificantes

O número de serviços de saúde cadastrados como notificantes no país não está bem estabelecido, estimando-se uma média de 30 mil unidades (SANTOS E GARRET, 2005). Hoje, existem no país 5.560 municípios e uma população de 174.632.932 hab. (IBGE, 2001). Se considerarmos como parâmetro de avaliação 01 unidade de saúde (US) para cada 10.000 hab. e 30 US para os municípios com mais de 1.000.000 hab., o

total de US notificantes necessárias seria de 22.206. Desta forma, o excedente encontrado foi de 7.794 unidades para notificação.

c) Número de níveis de transferência dos dados

Na maioria dos municípios, as etapas do processo de notificação de um caso suspeito ocorrem da seguinte maneira: após o preenchimento da ficha de notificação pelo profissional da US que realizou o atendimento, segue-se a investigação do caso, realizada pelo serviço de vigilância epidemiológica do nível municipal para o preenchimento da FII. Depois ocorre a codificação, em que se atribuem códigos numéricos a alguns campos já cadastrados como US, bairro e rua, procedimento que tem por objetivo corrigir erros decorrentes do preenchimento e da digitação dos dados no Sinan, obedecendo ao fluxograma de repasse das informações.

De acordo com o manual de vigilância epidemiológica, o fluxograma do sistema deve, sempre que possível, acompanhar os fluxos das doenças de notificação compulsória de cada município ou Unidade Federada (anexo 07).

d) Métodos e frequência de transmissão dos dados e informações

O lote contendo as FII preenchidas, na semana epidemiológica correspondente, é encaminhado por meio eletrônico para alimentação dos bancos de dados dos níveis estadual e nacional. Em situações de surto, a notificação deve ocorrer por meio de uma via mais rápida como telefone, e-mail ou fax; e o fluxo de envio dos dados ocorre posteriormente, obedecendo ao preconizado para a situação de rotina.

A rotina dá-se pelo repasse de informações da US para os serviços de vigilância do nível municipal, semanalmente, para as regionais de saúde, quinzenalmente para os

estados e destes, mensalmente, para o nível central representado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do MS. Desta forma os dados passam, ao mínimo, por quatro níveis de gestão podendo chegar até cinco níveis nos municípios distritalizados. Este fluxo encontra-se organizado acima do parâmetro definido de um máximo de três níveis de gestão para transferência dos dados, não ocorrendo de forma *on-line*.

Quanto a retroalimentação dos dados, não há freqüência e nem periodicidade estabelecidas na rotina. Num período que varia de mensalmente à anualmente, algumas Diretorias de Epidemiologia divulgam boletins epidemiológicos apresentando o número de casos notificados, confirmados e descartados de algumas doenças, no qual pode estar incluída a FT.

O MS, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde, disponibiliza em sua página eletrônica, série histórica dos casos e óbitos das principais doenças de notificação compulsória, incluindo a FT, por Unidade Federada. Há também uma publicação “Saúde Brasil 2004 - Análise da Situação de Saúde” que contempla análises deste agravo.

e) Operacionalização do sistema

Quanto à operacionalização, é necessário que cada secretaria municipal de saúde disponha de pelo menos um computador para digitação das fichas. O Sinan é um sistema de fácil utilização em ambiente *Windows*. As telas se sobrepõem de forma interativa sugerindo ao usuário a utilização de determinados aplicativos disponíveis no próprio sistema ou corrigindo possíveis enganos ao passo em que os dados são digitados. Alterações dos dados só podem ser realizadas na unidade de origem, sendo de competência exclusiva do nível municipal, onde a notificação foi registrada.

Flexibilidade

a) Percentual de surtos notificados com registro de suspeitos, confirmados, contatos, fontes de infecção e encerramento.

Não foram registrados surtos de FT no módulo de surtos do Sinan. A planilha de casos de acompanhamento constante neste módulo pode ser utilizada pelo nível local, sempre que o número de casos suspeitos extrapola a capacidade operacional da vigilância em digitá-los individualmente. Ao final do surto, pelo menos, 10% dos casos deverão ser investigados e cadastrados no Sinan, por meio do preenchimento da FII de caso suspeito. Como a FII de FT não possui um campo específico para indicar se o caso sob investigação faz parte de um surto, não foi possível avaliar o seu desempenho em situações epidêmicas.

b) Tempo necessário para encerramento dos casos em situação de surto em relação à rotina

Quando da notificação de surtos ao nível central por outras fontes como telefone, e-mail ou relatórios técnicos, observa-se que a entrada de dados no sistema dá-se de forma mais lenta, o que pode indicar pouca flexibilidade do sistema para adaptações às mudanças no comportamento da doença.

Aceitabilidade

a) Proporção de casos suspeitos encerrados

O percentual de casos notificados ao sistema e que foram encerrados, no período do estudo, foi de 57%. Destes, 28% foram em 2001, 68% em 2002, e 77% em 2003 (tabela 01).

b) Grau de preenchimento da ficha individual de investigação (FII)

Entre os anos 2001 e 2003, o percentual de campos preenchidos variou de 9 a 100%. A média de campos preenchidos em 2001 foi de 23,6%, passando para 60,0% em 2002 e 72,1% em 2003 (tabela 02).

As variáveis sexo e idade apresentaram bom preenchimento. Não houve dados em branco, apesar de existirem registros ignorados em 2001 (23) e em 2002 (06) quanto ao sexo.

As variáveis que apresentaram preenchimento regular foram: Escolaridade (72,7%), sistema de água público (51,0%), cefaléia (54,9%), vômitos (55,3%), dor abdominal (54,7%), diarreia (55,2%), febre (56,1%), constipação (52,9%), tosse (53,3%), roseóla tífica (51,6%), tipo atendimento (54,4%), classificação final (58,0%), critério de confirmação ou descarte (57,1%).

As variáveis que apresentaram preenchimento ruim foram: contato com caso suspeito ou confirmado (35,3%), vínculo com alimento (40,8%), vínculo com deslocamento (40,5%), vínculo com eventos populares (40,0%) e vínculo com outros locais (42,1%), cloração da água (47,2%), domicílio com sanitário (48,8%), destino do lixo (48,1%), esplenomegalia (47,4%), sinal de Faget (45,2%), coleta de material para mielocultura (39,3%), enterorragia (47,3%), perfuração intestinal (46,9%), coleta de fezes (42,0%), coleta de sangue (48,1%), uso de antibiótico (36,6%), uso de clorafenicol (40,3%) e evolução do caso (49,6%).

Conforme parâmetro estabelecido para avaliação do grau de preenchimento, foram classificados como bom apenas 6% dos registros, regular 40%, e ruim 54% (tabela 03).

Atributos Quantitativos

Sensibilidade

a) Número de surtos identificados ao longo do tempo e espaço geográfico

Como não foram notificados surtos ao Sinan (módulo de surtos), para avaliação deste atributo foram utilizados os relatórios de investigação dos surtos enviados pelas secretarias estaduais de saúde. Neste período, foi encaminhado apenas 01 relatório de surto, ocorrido no município de Tarauacá – Acre, em 2002. Foram 307 casos notificados, destes 223 (73%) investigados e encerrados pelo critério laboratorial. Consideramos que possivelmente ocorreu subnotificação, uma vez que em 2001 e 2003 não ocorreram notificações.

b) Proporção de óbitos detectados no Sinan em relação ao SIM

No período de 2001 a 2003, foram registrados 21 óbitos com causa básica de FT no SIM e 11 no Sinan. Destes, apenas 04 estiveram presentes nos dois sistemas de informação representando os óbitos concordantes entre os sistemas. A sensibilidade observada foi de 19% (tabela 4), inferior ao valor esperado de 90%. Apesar da baixa sensibilidade, há 07 casos que evoluíram para óbito e constam no Sinan, mas que não foram encerrados. Se estes casos tivessem sido concluídos, a sensibilidade aumentaria para 52%.

c) Estimar o sub-registro de óbitos nos sistemas de informação

No período estudado, o sub-registro de óbitos observado foi de 31 para o SIM e de 41 para o Sinan. A cobertura dos Sistemas para detecção de óbitos foi de 21(52%) e de 11(52%) para o SIM e Sinan, respectivamente.

O número estimado (N) de óbitos causados por FT foi de 52, a Variância foi 20,4 e o Intervalo de Confiança (IC 95%) variou de 23,6 - 80,3. A diferença estimada (d) de óbitos que não foram encontrados em quaisquer dos sistemas SIM ou Sinan foi de 24 registros, demonstrando que é alta a subnotificação de óbitos pelos sistemas (Figura 01).

Valor Preditivo Positivo

a) Proporção de casos com resultado laboratorial positivo em relação aos notificados

Em 2001, 16% dos casos notificados ao sistema foram encerrados pelo critério laboratorial. Destes, 125 foram positivos e 304 negativos, resultando num VPP de 29%. No ano 2002, 47% foram encerrados pelo critério laboratorial, sendo 510 positivos e 649 negativos, com um VPP de 44%. Em 2003, 62% foram encerrados pelo critério laboratorial resultando em 584 positivos e 839 negativos, com um VPP de 41% (tabela 05). Apesar do aumento observado no número de amostras encaminhadas para o exame laboratorial e no valor do VPP, nos três anos do estudo, este atributo esteve abaixo do valor esperado de 70%. Isto demonstra que a proporção de casos verdadeiros positivos notificados ao sistema é baixa e pode indicar problemas na definição de caso suspeito de FT.

Representatividade

a) Cobertura do Sinan

Geograficamente o sistema de vigilância da FT é representativo, pois se encontra implantado em todas as Unidades Federativas do país. Em 2001, 470 US realizaram notificação de FT, em 2002 foram 446 e em 2003 um total de 430. Apesar de geograficamente representativo, se estimarmos a cobertura em relação as 30 mil US notificantes, estes valores apresentam um percentual muito baixo. No período do estudo, todos os estados realizaram notificação de casos de FT. No entanto, a região Norte foi responsável por 62% dos casos confirmados no país.

A maior parte dos casos são notificados pelos serviços de saúde locais, tendo como principais fontes notificadoras as unidades básicas de saúde, os agentes comunitários de saúde, os hospitais (principalmente) que possuem núcleo de epidemiologia ou funcionam como referência, além da imprensa (não oficial) e da própria comunidade. Apesar da boa cobertura, os casos atendidos no sistema privado de saúde, em sua grande maioria, não notificam ao Sinan. Por ser uma doença que, na maioria das vezes, evolui espontaneamente para a cura com poucas complicações, além dos casos subclínicos, muitos pacientes não procuram assistência médica e, desta forma, as notificações não representam o quantitativo de pessoas com infecção na comunidade.

b) Disponibilidade dos dados epidemiológicos

Por meio da FII, o sistema permite o registro de dados sociais e demográficos, clínicos, laboratoriais, encerramento e evolução do caso. Está em desenvolvimento, pelo Datasus/MS, o Tabnet (aplicativo) que permitirá aos usuários do Sinan, tabular

dados das doenças de notificação compulsória por meio da rede *internet*. No período do estudo, 57% dos casos notificados tiveram a classificação final preenchida e destes, 39% foram confirmados. Dentre os casos confirmados no ano 2003 (782) 51% são do sexo feminino, cerca de 60% menores de 29 anos, e 73% têm até 11 anos de estudo.

c) Disponibilidade de dados para construção de série histórica de incidência e letalidade que permita identificar por tempo, lugar e pessoa a ocorrência da doença no Brasil

A disponibilidade de dados a partir do menor nível de desagregação possível, como a rua de residência do caso suspeito, possibilita à vigilância epidemiológica no nível local notificar e investigar os casos e surtos oportunamente, identificar e excluir duplicidades, construir séries históricas por características da pessoa, tempo e lugar, realizar análises epidemiológicas para o conhecimento da magnitude da doença, assim como o acompanhamento de tendências de morbi-mortalidade e readequação das medidas de controle e prevenção (Gráfico 02).

Ainda, os dados disponíveis no sistema permitem a construção de tabelas, gráficos, diagramas de controle e mapas, especialmente por meio de *softwares* como o *tabwin*, *epiinfo* e *mapiinfo* que além de contribuírem para um melhor acompanhamento da doença, ampliam as possibilidades de uso do sistema pela vigilância. Na figura 02, observa-se a distribuição da doença no país, sendo os estados do Acre e Amapá os responsáveis pelos maiores coeficientes de incidência no período.

No entanto, a subnotificação de casos ameaça à representatividade do sistema, principalmente a demográfica por influenciar negativamente na análise dos dados que não traduzirão, necessariamente, o perfil epidemiológico e comportamento da doença nas diversas regiões do país.

Oportunidade

A análise deste atributo foi prejudicada devido ao grande percentual de dados sem informação quanto à data de investigação e de encerramento do caso. Como exemplo, em 2001 mais de 70% destes dados encontram-se ignorados.

a) Tempo decorrido entre a data de início dos sintomas e da notificação

A mediana entre a data dos primeiros sintomas e a notificação dos casos foi 07 dias, sem oscilações no período do estudo. No entanto, o tempo máximo decorrido para a sua realização variou, sendo de 312, 872 e 485 dias (tabela 06).

Para a adoção de medidas de prevenção e controle oportunas, a notificação do caso deve ocorrer até antes do final do período de transmissão. Na maioria dos casos (90%), esse período coincide com o final da convalescência que pode chegar a 30 dias. Considerando o período de eliminação do bacilo, o tempo decorrido para notificação do caso pelo sistema foi oportuno.

b) Tempo decorrido entre a data de notificação e investigação do caso

Erros de digitação como data de investigação do caso antes da data de notificação ou situações como a data de investigação após até 04 anos da data de notificação também foram encontradas. Desta forma, a mediana (dias) entre as datas de notificação e investigação dos casos, em cada um dos três anos, foi de menos de 01 dia. O período máximo observado (em dias) ultrapassou 1.000 dias em 2001 e 2002, reduzindo para 366 em 2003. Destes, apenas 27% em 2001, 66% em 2002 e 78% em 2003 atingiram o parâmetro estabelecido de 48 horas.

c) Tempo decorrido entre a data da notificação e a coleta de exames laboratoriais

A grande maioria dos registros apresentou data de notificação posterior à data de coleta dos exames laboratoriais. Conseqüentemente, apresentaram valores de mediana e intervalos mínimo e máximo negativos, não sendo possível interpretá-los ou corrigi-los, inviabilizando a sua análise.

d) Tempo decorrido entre a data da notificação e o encerramento do caso

Observa-se que foi necessário um período mediano de 25 dias para a conclusão do caso no sistema, porém o intervalo máximo ultrapassou 790 dias. Os resultados encontrados indicam que se tem buscado o cumprimento da meta estabelecida pelo Sinan para encerramento dos casos em 60 dias (BRASIL, 2003), apesar desse valor ter sido encontrado acima do preconizado em 2,5% dos registros em 2001, 23,6% em 2002 e 12,9% em 2003.

4. DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação aqui procedida apontam que, em relação ao atributo simplicidade, o sistema de vigilância da FT é relativamente complexo. A FII é extensa, demandando muito tempo para o seu total preenchimento e em situações de surto há três instrumentos a serem utilizados. Outro fator que contribui para a complexidade do sistema é o grande o número de fontes notificadoras. Tuboi (2001) chama ainda a atenção para a multiplicidade de fontes de informação como laboratório e prontuários médicos. O envio de dados ao nível central por até cinco níveis de gestão, num intervalo de um mês, é outro aspecto a ser considerado. A disponibilização destes, em

tempo real, evitaria problemas como atraso e perdas durante as transferências. Encontra-se em fase de teste a nova versão do Sinan, chamada Sinan Net. Esta representa uma boa oportunidade para reduzir os campos da FII que merecem mais atenção e cujas informações são essenciais para a VE no nível local de saúde e nos demais níveis de gestão.

A flexibilidade do sistema, durante situações epidêmicas, não foi possível ser avaliada pela ausência de notificações de surto no módulo específico do Sinan. Este fato é preocupante, pois reflete a não adesão a esse instrumento em situação de surto. Estas têm ocorrido por meio de relatórios técnicos e de outros sistemas como o VE-DTA, específico para a notificação de surtos de origem alimentar.

O baixo percentual de campos preenchidos na FII também é preocupante, pois reflete a baixa aceitabilidade do sistema. Apesar da melhora, ao longo dos anos, nos percentuais de preenchimento quer seja no conjunto das variáveis, bem como para cada variável em partícula. Assim como, a melhora na proporção de casos suspeitos encerrados.

A ausência dos dados compromete a qualidade da informação interferindo na avaliação do perfil epidemiológico da população sob vigilância, bem como na adequação das estratégias de controle.

Menos de 10% das variáveis analisadas apresentaram preenchimento acima de 75%, sendo as informações essenciais para o desencadeamento de ações e a tomada de decisão, como fonte de infecção, as que tiveram os piores níveis de preenchimento. Este achado pode estar relacionado a problemas operacionais encontrados pela VE no esclarecimento de tais informações. Chama a atenção o grande número de surtos causados por *Salmonella* existentes na literatura que os autores relatam a dificuldade

na identificação do veículo e da fonte de infecção (TAYLOR, 1982; MCALLISTER et al,1986; ROWE et al,1987; PALMER,1995).

Nossos achados são similares aos de Nogueira et al (1998) e Teles (2004) quanto ao desconhecimento e descompromisso dos serviços de vigilância no preenchimento das informações essenciais quanto à fonte de infecção, contatos e dados laboratoriais.

Dados relacionados à realização de exames de fezes ou sangue e uso de antibiótico antes da coleta também apresentaram um baixo percentual de preenchimento, podendo estar indicando a pouca importância atribuída às informações procedentes do laboratório e da assistência pelos serviços de vigilância e a necessidade de se investir numa melhor integração entre estes setores para o aprimoramento da VE.

Os dados referentes aos sinais e sintomas também apresentam um alto percentual de variáveis sem preenchimento. Mais de 80% dos registros, em 2001, não possuíam informação quanto à febre, um sintoma determinante para suspeição diagnóstica da FT. Este valor difere daquele encontrado por Santos e Garret (2005) para a hantavirose que foi abaixo de 5%. Cefaléia, vômito e dor abdominal também apresentaram percentuais de preenchimento inferiores aos encontrados na avaliação do sistema da hantavirose.

A sensibilidade de um sistema de vigilância tem sido relacionada a subnotificação, tanto pela ausência de notificação pelos serviços de saúde, como pelo não comparecimento do paciente aos serviços por problemas de acesso; dificuldades no diagnóstico diferencial com outras doenças febris; acurácia dos testes diagnósticos

que pode estar prejudicada pelo tempo incorreto na coleta da amostra; e má qualidade no preenchimento das informações levando a erros de registro e digitação dos dados.

Outros estudos ressaltam ainda fatores como a falta de percepção e conhecimento, por parte dos profissionais de saúde, quanto à importância dessa atividade e dos procedimentos necessários para a notificação, além da falta de adesão pelo tempo consumido no preenchimento da ficha e pela ausência do retorno da informação (WALDMAN, 1998).

Mesmo em situações epidêmicas, quando há uma maior sensibilidade na identificação de casos pela população e autoridades sanitárias, a FT apresenta importante sub-registro. A forma mais comum de detecção de surtos pelos municípios ocorre durante a operacionalização do sistema, pela verificação da elevação do número de notificações encaminhadas aos serviços de vigilância para digitação. É neste momento em que surge o alerta, que varia de acordo com a capacidade operacional de cada município, fluxo obedecido e cumprimento do prazo de transferência dos dados. Reingold (1998) destaca que este alerta, na maioria das vezes, é dado pelos profissionais que realizam o atendimento.

Uma baixa sensibilidade do sistema de vigilância na identificação de surtos por doenças gastrointestinais também foi identificada por outros autores (SAMA et al, 2003; YIH et al, 2005). No Japão foi identificada a importância de se utilizar alertas epidêmicos para a detecção precoce de epidemias para doenças infecciosas (HASHIMOTO et al, 2000). Em relação à detecção de epidemias de meningites na África, a OMS adotou um valor de incidência semanal de 15/100.000 hab., no período de duas semanas, como uma taxa limite semanal (MOORE, 1992). Não há uma estimativa esperada de surtos de FT no Brasil.

As taxas de incidência da FT podem estar subestimadas conseqüente à baixa acessibilidade aos serviços de saúde, assistência médica e/ou exames laboratoriais (CRUMP et al, 2003). Esta subnotificação implica na necessidade de estudos adicionais para estimar a taxa de notificação esperada da doença.

Um total de 4.044 internações por FT ocorreu no Brasil, entre os anos 2001 e 2003. Comparando estes dados do SIH com os casos notificados ao Sinan, a proporção de pacientes que requereram hospitalização foi em média de 55%. No entanto, a ausência de interlocução entre estas duas fontes de informação dificulta a análise da sensibilidade do sistema quanto à inclusão de casos graves.

A sensibilidade para a detecção de óbitos pelo Sinan e SIM, demonstrou importante sub-registro. Diferenças também foram encontradas por outros autores a partir da busca ativa em fontes alternativas de informação (FRIAS et al, 2002). Sub-registro de 408 óbitos de meningite por pneumococo foi encontrado na Inglaterra, num período de 04 anos (GJIN et al, 2004). Nos nossos resultados, os sistemas detectaram apenas 54% dos óbitos estimados, estando 24 sub-registrados.

Uma vez que o óbito representa a minoria dos desfechos para a FT e o sub-registro encontrado foi alto, a baixa sensibilidade dos resultados é preocupante, o que sugere ocorrência de subnotificação de casos. Isto pode trazer distorções quanto ao perfil epidemiológico da doença apresentado hoje, assim como a magnitude e a avaliação da gravidade.

Definições de caso claras são importantes para as ações de VE, incluindo os critérios de pessoa, tempo e lugar, assim como características clínicas, epidemiológicas e laboratoriais (TEUTSCH, 1995). A definição de caso suspeito de FT se refere aos indivíduos com febre persistente seguida de outros determinados sinais e sintomas

específicos. No entanto, o critério febre persistente se mostra bastante subjetivo, uma vez que não há consenso entre os profissionais de saúde quanto à definição de intermitência e sua duração.

Como a suspeita clínica dá-se pela definição de caso suspeito, pelo elevado percentual de casos falso-positivos reportados ao sistema, a definição de caso para FT parece demonstrar alguma inconsistência como falta de uniformidade ou baixa especificidade. O percentual de casos notificados ao sistema encerrados pelo critério laboratorial é baixo. Destes, o VPP também esteve abaixo do esperado demonstrando dificuldades do sistema na identificação dos verdadeiros casos positivos, levando à elevação de custos das ações desenvolvidas. A definição de caso pode interferir negativamente neste indicador, sendo objeto de reflexão da avaliação do sistema de vigilância de outras doenças de notificação compulsória como febre amarela e coqueluche (TUBOI, 2001; PATRIARCA, 1998).

Quanto à representatividade, nossos achados apontam que apesar da alta cobertura do Sinan, nem todas as US notificam casos de FT como não é esperado que, necessariamente, ocorra notificação. O avanço da implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) implica na necessidade de descentralização da produção das informações em saúde, no sentido de possibilitar a gestão e a definição de prioridades em nível municipal. Para Hammann e Laguardia (2000), a notificação passiva nem sempre fornece informações confiáveis sobre o curso ou dispersão das doenças e pouco é conhecido sobre sua efetividade no seguimento de casos. Vale ressaltar que a maioria dos casos de FT acontece na região Norte do país, onde sintomas inespecíficos como febre são muito comuns pela alta prevalência de malária, outras arboviroses e doenças febris, podendo dificultar o seu diagnóstico diferencial.

Um sistema de vigilância raramente é completo, pois os casos notificados podem diferir dos não notificados em suas características demográfica, local ou uso dos serviços de saúde ou exposição aos riscos (WALDMAN, 1998). Como, a maior parte das notificações ao sistema, partem dos serviços públicos de saúde e estes atendem, em sua grande maioria, os pacientes SUS dependente, pode ocorrer comprometimento da representatividade quanto aos diversos estratos sociais da população.

Quanto à oportunidade as ações, o sistema de vigilância se mostrou oportuno tanto para o início das investigações, quanto para o seu encerramento. Isto pode estar relacionado à sensibilização dos profissionais de saúde locais para a suspeição clínica de FT e à facilidade para concluir as investigações. No entanto, esses resultados podem estar influenciados pela demanda do MS quanto à normalização para conclusão do caso em até 60 dias. Numa avaliação do sistema de vigilância da febre amarela, Tuboi (2001) chama a atenção de que este atributo varia em função da maior ou menor sensibilização dos serviços de saúde para diagnósticos mais oportunos.

O tempo médio decorrido entre a data de início dos sintomas e a notificação do caso suspeito foi de 07 dias, similar aos achados de Santos e Garret (2005) para a hantavirose. Em nosso estudo consideramos o tempo razoável, dado que a gravidade da FT está relacionada às complicações que acontecem, normalmente, após a 2ª semana da doença, em apenas 10 a 15% dos pacientes (PARRY et al, 2002).

Avaliação do tempo médio para a realização de coleta dos exames laboratoriais não foi realizada pelo alto percentual de dados ausentes quanto às datas das coletas, prejudicando a análise da oportunidade das ações desenvolvidas pelos serviços de saúde. A coleta de sangue ou fezes, realizada em momento inoportuno, pode

influenciar no resultado laboratorial, interferindo na condução do caso e na determinação das medidas de controle.

Apesar de oportuno, é necessária orientação e normalização do MS quanto ao período considerado hábil para a adequada tomada de decisão em relação à data de início dos sintomas e a notificação do caso; a notificação e a investigação, a notificação e a data da coleta dos exames laboratoriais.

Esta análise possui fatores limitantes, uma vez que a estratégia de avaliação utilizada foi baseada num roteiro do CDC, que não reflete o modelo de vigilância epidemiológica adotado pelo Brasil, que prioriza ações de prevenção e controle às atividades de vigilância. Entretanto, os achados desta avaliação representam um ponto de partida para o avanço das ações desenvolvidas. Outro limite é a necessidade de avaliação qualitativa.

Os resultados desta avaliação nos permitem considerar que o sistema de vigilância da FT apresentou um baixo desempenho quanto aos atributos qualitativos e quantitativos analisados. A complexidade do sistema é refletida na sua pouca aceitabilidade, o que interfere na qualidade das informações, na sensibilidade e no VPP. Para Hammann e Laguardia (2000) os diversos atributos de um sistema de vigilância são interdependentes e o aprimoramento de um pode influir em outro.

Apesar do desempenho apresentado, o sistema de vigilância da FT é útil para análise das informações de morbidade e mortalidade, identificação de fatores de risco e do efeito das medidas de controle e prevenção. No entanto, são necessários mais investimentos para ampliar a quantidade e a qualidade dos recursos humanos para investigação, codificação e digitação dos casos; transporte para realização das investigações; agilidade na realização dos exames laboratoriais e divulgação dos

resultados para que o sistema alcance seus objetivos eficientemente e não funcione apenas como arquivo de banco de dados.

5- RECOMENDAÇÕES

Com base nos resultados encontrados, recomenda-se a simplificação da FII da FT, bem como do fluxo e dos mecanismos de envio das informações, o que pode contribuir para uma maior aceitação do sistema; a inclusão de um campo específico para o registro de surto na FII no intuito de garantir a identificação destes casos para a VE e o laboratório; descentralização da hemocultura e coprocultura a todos os Lacen e laboratórios públicos municipais para garantir a oportunidade da coleta e o encerramento dos casos pelo critério laboratorial; realização de cursos de aperfeiçoamento para os técnicos da VE, como o Curso Básico em Vigilância Epidemiológica, *Epinfo* e *Tabwin*, no sentido de sensibilizá-los para a importância da notificação, investigação e encerramento dos casos, além da análise e divulgação das informações que contribuem para um melhor conhecimento da doença; busca, periodicamente, dos registros no Sinan, SIM e em outros sistemas de informação como o VE-DTA e o SIH, para reduzir a subnotificação de casos e óbitos, podendo ser utilizada o método de captura e recaptura no gerenciamento do sistema; revisão da definição de caso suspeito adotada, com vistas a melhorar a sensibilidade e o VPP do sistema. Ainda, é importante que seja realizada uma avaliação do sistema de vigilância da FT, no nível local ou estadual a fim de validar e aprofundar estas análises; sugere-se a realização de um estudo qualitativo para complementar o entendimento e explorar outros aspectos não abordados nesta avaliação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALECRIM, Wilson D. et al. Febre Tifóide: recaída por resistência antimicrobiana. Relato de caso. *Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 35(6):661-663, nov-dez, 2002.

ALMEIDA, Marcia F. Algumas Considerações sobre os Sistemas de Informação em Saúde da França e do Brasil. *IESUS*, V(4), out/dez, 1996.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Normas de Vacinação*. 3ed. Brasília, 2001 p. 65 – 66.

BRASIL a, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual Integrado de FT*, Brasília 2002.

BRASIL b, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Guia de Vigilância Epidemiológica*. Vol. I, 2002. p.11 – 117, 333 – 345.

BRASIL, Ministério da Saúde. *Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN : Normas e Rotinas*. In: Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 48 p., 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. *Informações em Saúde Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/mruf.def>. Acesso em: 27/01/2004.*

BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (COVEH)/Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis/Secretaria de Vigilância em Saúde. *Casos e óbitos de FT, Brasil, 1981-2001*. Dados preliminares, jan/2005.

CARVALHO, M. S.; MARZOCCHI, K.B. Evaluation of epidemiologic surveillance practice in the public health service in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 1992 Apr;26(2):66-74.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). MMWR. *Guidelines for Evaluating Surveillance System*. V. 37, 1988.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). MMWR. *Updated Guidelines for Evaluating Surveillance System. Recommendations from the Guidelines Working Group*. V. 50, 2001.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). MMWR. *Framework for Evaluating Public Health Surveillance Systems for Early Detection of Outbreaks*. Recommendations from the CDC Working Group. V. 53, 2004.

CRUMP, John A et al. Estimating the Incidence of Typhoid fever and Other Febrile Illnesses in Developing Countries. *Emerging Infectious Diseases* vol.9, n.5, mai/2003.

CHIN, James, MD, MPH. *Control of Communicable Diseases Manual*. 17 ed, Washington - DC, 2000.

COELI, Cláudia Medina, VERAS, Renato Peixoto e COUTINHO, Evandro da Silva Freire. Metodologia de captura-recaptura: uma opção para a vigilância das doenças não transmissíveis na população idosa. *Cad. Saúde Pública*, , vol.16, no.4, p.1071-1082, out./dez, 2000.

CUTTS, F.T., WALDMAN, R.J., ZOFFMAN, H.M.D. *Vigilância para o programa ampliado de imunização*. Boletim da Organização Mundial de Saúde. Vol.71, n. 5, 1993:633-639.

DUTTA, T.K; BERESHA, GHOTEKAR L.H. Atypical manifestations of typhoid fever. *J Postgrad Med* [serial online] 2001 [cited 2005 Mar 22];47:248-51. Disponível em: <http://www.jpqmonline.com/article.asp?issn=0022859;year=2001;volume=47;issue=4;spage=248;epage=51;aulast=Dutta> Acesso em: 21/03/05.

DUNN, J.; ANDREOLI, S B. Capture-recapture: a new methodology for epidemiological research. *Rev. Saúde Pública*, vol.28, no.6, p.449-453, Dez. 1994.

FOCCACIA, R.; SARAVIA-GOMEZ J. Febre Tifóide e Paratifóide .In: Veronesi, R. *Doenças Infeciosas e parasitárias*. 8ed.. 1991, RJ. p. 401-413.

FRIAS, P.G.; LIRA, P.I.C.; VIDAL S.A.; VANDERLEI L.C. Vigilância de óbitos infantis como indicador da efetividade do sistema de saúde – estudo em um município do interior do Nordeste brasileiro. *Jornal de Pediatria*, 78(6):509-16, 2002.

GJINI, A.; STUART, J.M.; GEORGE, R.C. Capture-recapture Analysis and Pneumococcal Meningitis Estimates in England. *Emerging Infectious Diseases*. v. 10, n. 01:87-93, 2004.

HASHIMOTO, S., et al. Detection of epidemics in their early stage through infectious disease surveillance. *International Journal of Epidemiology*, 29: 905-910, 2000.

HAMMANN E.M., LAGUARDIA J. Reflexões sobre a vigilância epidemiológica: mais além da notificação compulsória. *IESUS*, 9(3):211-219, 2000.

LAGUARDIA, Josué et al. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): desafios no Desenvolvimento e um sistema de informação em saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*;13 (3):135-146, 2004.

MOORE, P.S. et al. Detention of Epidemics of Meningite in Africa: An Analysis Based on the Population. *International journal of Epidemiology*; vol. 1, n. 1: 155-162, 1992.

MENDES, Antônio C.G et al. Sistema de informações hospitalares fonte complementar na vigilância e monitoramento das doenças de veiculação hídrica. *Informe Epidemiológico do SUS*, 9 (2):111-124, abr/jun, 2000.

McALLISTER, T.A. et al. Outbreak of Salmonella eimsbuettel in newborn infants spread by rectal thermometer. *THE LANCET*, 1(8492):1262-4, 1986.

NOGUEIRA, C. et al. Avaliação do Sistema de Vigilância Epidemiológica do sarampo nos Estados de São Paulo e Bahia. *IESUS*, VIII(1), Jan/Mar:63-85, 1998.

PATRIARCA, P. A. et al. Sensitivity and specificity of clinical case definitions for pertussis. *American Journal of Public Health*, v. 78, n. 7: 833- 836, 1988.

PARRY, C. M. et al. Typhoid Fever. *N Eng J Med*, v.347, n.22, 2002.

PALMER S.R. Investigação de Surtos: Outbreak investigation: the need for 'quick and clean' epidemiology. *International Journal of Epidemiology*.; vol. 24 n. 3:34- 38, 1995.

REINGOLD, A.L. Outbreak Investigations – A Perspective. *Emerging Infectious Diseases*, v. 4, n.1, 21-27:1998.

ROMAGUERA, R. A, GERMAN, R.R., KLAUCKE D.N. Evaluating Public Health Surveillance. In: TEUTSCH, S.M., CHURCHILL, R. E. *Principals and Practice of Public Health Surveillance* . 2º ed., New York: Oxford University Press, 2000: 176 – 193.

ROWE B. et al. *Salmonella Ealing infections associated with consumption of infant dried milk*. THE LANCET, 2: 900-3, 1987.

SANTOS E.D., GARRET D.O. Avaliação do Sistema de Vigilância de Hantavírus no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, (14) 1:15-31, 2005.

SAMA, S. et al. A longitudinal Study of Adult-onset Asthma Incidence among HMO Members. *Environmental Health*, 2: 10, 2003.

STROUP, D.F. *Special Analytic Issues*. In: TEUTSCH, S.M., CHURCHILL R.E. eds. *Principals and Practice of Public Health Surveillance*. 1º ed., New York: Oxford University Press, 1994: 143 – 145.

TAYLOR, D.N.; WACHSMUTH, K.I.; DHANGKUAN, Y. Salmonellosis associated with marijuana: a multistate outbreak traced by plasmid fingerprinting. *The New England Journal of Medicine*. Vol. 306, n.21: 1249-53, 1982.

TEUTSCH, S.M., Thacker S.B. *Planificación de un sistema de vigilancia en salud pública*. *Boletín Epidemiológico*. Organización Panamericana de la Salud Vol. 16. N. 1, 1995:1-6.

TEUTSCH, S.M. Considerations in *Planning a Surveillance System*. In: Teutsch, SM, CHURCHILL R.E., eds. *Principals and Practice of Public Health Surveillance*. 2º ed New York: Oxford University Press, 2000: 17-29.

TELES, Maria Dolores Sá. *Análise da Qualidade dos registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação para Meningites - Salvador –BA*. Salvador, 2004 Dissertação (Mestrado Profissional) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia.

TUBOI, Sueli Hiromi. Avaliação do Sistema de Vigilância de Febre Amarela. FUNASA - *Boletim eletrônico Epidemiológico*- Ano 01 N° 02 , 2001.

WALDMAN, Eliseu Alves. Usos da Vigilância e da Monitorização em Saúde Pública. *Informe Epidemiológico do SUS*, VII (3), jul/set, 1998.

WHO. Typhoid Vaccines. *Weekly Epidemiological Record*. N. 32, 75: 257-264, 2000.

YIH, W. K.; ABRAMS, A.; DANILA, R. Ambulatory-Care Diagnoses as Potential Indicators of Outbreaks of Gastrointestinal Illness --- Minnesota. *MMWR*, August 26, 54(Suppl):157-162, 2005.

7.0 ANEXOS

Figuras

Anexo 01- Planilha Auxiliar para Avaliação dos Atributos do Sistema

ATRIBUTOS	DEFINIÇÃO	CRITERIOS ANALISADOS	PARAMETRO
Simplicidade	Estrutura e facilitada na operação do sistema	Quantidade e tipo de informação necessária para investigação	Nº de campos da ficha: acima de 50 = complexo
		Número de unidades notificantes	Unidade notificante por município
		Número de níveis de transferência dos dados	até 03 níveis de transferência
		Método e freqüência de transmissão dos dados e informações	<i>on-line</i>
		Operacionalização do sistema	Linguagem <i>windows</i>
Flexibilidade	Habilidade do sistema em adaptar-se a mudanças (surto)	% de surtos com registro de suspeitos, confirmados, contatos, fontes de infecção e encerramento	100%
		Tempo para encerramento de casos: em surto x rotina	O mesmo da rotina: 60 dias
Aceitabilidade	Disposição dos indivíduos ou organizações em participar de um sistema de vigilância	Proporção de casos suspeitos encerrados	Acima de 80%
		Grau de preenchimento da ficha individual de investigação	< 50%=ruim de 51 a 75% = regular > 75%= bom
Sensibilidade	Capacidade de detectar surtos e notificar óbitos	Número de surtos identificados no tempo e espaço	N.º de surtos por ano = ao menos 01
		Proporção de óbitos detectados pelo Sinan e SIM	Acima de 90%
		N.º estimado de óbitos não identificados pelo Sinan e SIM	Menor que 10%
VPP	Identificação dos verdadeiros casos positivos	Casos notificados ao sistema de vigilância, encerrados laboratorialmente com resultado positivo	Acima de 70%
Representatividade	Descreve a ocorrência do evento no tempo e distribuição na população por lugar e pessoa	Cobertura do Sinan nas UF	100%
		Disponibilidade dos dados epidemiológicos	100%
		Disponibilidade de série histórica de incidência e letalidade	100%
Oportunidade	Velocidade ou atraso entre quaisquer 2 (ou mais) passos no sistema	Início dos sintomas x notificação	Período de Transmissão= 30 dias
		Notificação x investigação dos casos	48 horas
		Notificação x coleta exames laboratoriais	até a 5ª semana da doença = 60 dias
		Notificação x encerramento dos casos	Sinan= 60 dias

Anexo 02- Ficha Individual de Notificação

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº		
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 1 - Negativa 2 - Individual 3 - Surto <input type="checkbox"/>			2 Data da Notificação		
	3 Município de Notificação			Código (IBGE)		
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)			Código		
Notificação Individual	5 Agravado/doença	Código (CID10)	6 Data dos Primeiros Sintomas			
	7 Nome do Paciente			8 Data de Nascimento		
	9 (ou) Idade D - dias M - meses A - anos	10 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino I - Ignorado	11 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1-Nenhuma 2-De 1 a 3 3-De 4 a 7 4-De 8 a 11 5-De 12 e mais 6-Não se aplica 9-Ignorado		
	13 Número do Cartão SUS	14 Nome da mãe				
Notificação de Surto	15 Agravado/Doença	Código (CID10)	16 Data dos 1 ^{os} Sintomas do 1º Caso Suspeito			
	17 Nº de Casos Suspeitos	18 Local Inicial de Ocorrência do Surto 1 - Casos Restritos a uma Mesma Família 2 - Casos Restritos a uma Escola/Creche 3 - Casos Restritos a um Hospital 4 - Casos Restritos a outra Instituição (alojamento, asilo, trabalho) 5 - Casos Dispersos no Bairro 6 - Casos Dispersos Pelo Município 7 - Casos Dispersos em mais de um Município 8 - Outros <input type="checkbox"/>				
Dados de Residência	19 Logradouro (rua, avenida,...)	Código	20 Número			
	21 Complemento (apto., casa, ...)	22 Ponto de Referência		23 UF		
	24 Município de Residência	Código (IBGE)	Distrito			
	25 Bairro	Código (IBGE)	26 CEP			
	27 (DDD) Telefone	28 Zona 1 - Urbana 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado	29 País (se residente fora do Brasil)		Código	

Anexo 03- Ficha Individual de Investigação de Febre Tifóide

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
 SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
 FICHA DE INVESTIGAÇÃO **FEBRE TIFÓIDE**

Nº

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2- Individual		2 Data da Notificação			
	3 Município de Notificação		Código (IBGE)			
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código			
Dados do Caso	5 Agravado FEBRE TIFÓIDE		Código (CID10) A 01 0	6 Data dos Primeiros Sintomas		
	7 Nome do Paciente		8 Data de Nascimento			
	9 (ou) Idade D - dias M - meses A - anos	10 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	11 Raça/Cor 1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 9 - Ignorado	12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1 - Nenhuma 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - De 12 e mais 6 - Não se aplica 9 - Ignorado		
	13 Número do Cartão SUS		14 Nome da mãe			
Dados de Residência	15 Logradouro (rua, avenida,...)		Código	16 Número		
	17 Complemento (apto., casa, ...)		18 Ponto de Referência			
	20 Município de Residência		Código (IBGE)	Distrito		
	21 Bairro		Código (IBGE)	22 CEP		
	23 (DDD) Telefone		24 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado		25 País (se residente fora do Brasil)	
					Código	
Dados Complementares do Caso						
Antecedentes Epidemiológicos	26 Data da Investigação		27 Ocupação / Ramo de Atividade Econômica			
	28 Contato Compatível com Caso de Febre Tifóide (até 45 dias antes do início dos sinais e sintomas) 1 - Domicílio 2 - Vizinhança 3 - Trabalho 4 - Creche/Escola 5 - Posto de Saúde/Hospital 6 - Outros Estados/Municípios 7 - Outros: _____ 8 - Sem História de Contato 9 - Ignorado					
	29 Nome do Contato			30 (DDD) Telefone		
	31 Endereço do contato (Rua, Av., Apto., Bairro, Localidade, etc)					
	32 Deslocamento (datas e locais frequentados no período de 45 dias anteriores ao início de sinais e sintomas)					
		Data	Município	UF	País	Meio de Transporte
	33 Alimentos Consumidos nas 3 Últimas Semanas e Sugestivos de Contaminação					
		Tipo de Alimento		Local de Consumo		
34 Sugestão de Vínculo com 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Alimento <input type="checkbox"/> Deslocamento <input type="checkbox"/> Eventos Populares <input type="checkbox"/> Outros _____						
Condições de Saneamento 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado 35 Abastecimento de Água - Procedência da Água (principalmente para beber) <input type="checkbox"/> Sistema Público <input type="checkbox"/> Nascente/Fonte <input type="checkbox"/> Caminhão-Pipa <input type="checkbox"/> Poços Artesianos <input type="checkbox"/> Rio/Igarapé <input type="checkbox"/> Chafariz <input type="checkbox"/> Poço Raso/Cacimba <input type="checkbox"/> Açude/Barreiro <input type="checkbox"/> Outros _____						
36 Desinfecção no Domicílio 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Cloração <input type="checkbox"/> Sem Desinfecção <input type="checkbox"/> Fervura <input type="checkbox"/> Outros _____						

Anexo 04- Ficha de Investigação de Surto

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº	
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	3 - Surto		2 Data da Notificação	
	3 Município de Notificação	Código (IBGE)			
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código			
Notificação de Surto	5 Agravo/Doença	Código (CID 10)	6 Data dos 1 ^{os} Sintomas do 1º Caso Suspeito		
	7 Nº de Casos Suspeitos	8 Local Inicial de Ocorrência do Surto			
Dados de Ocorrência	9 Logradouro (rua, avenida,...)		Código	10 Número	
	11 Complemento (apto., casa, ...)	12 Ponto de Referência		13 UF	
	14 Município de Ocorrência		Código (IBGE)		
	15 Bairro	Código (IBGE)	16 CEP		
	17 (DDD) Telefone	18 Zona	19 País (se residente fora do Brasil)		
			1 - Urbana 2 - Rural 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado	Código	
Situação Inicial	20 Data da Investigação	21 Modo Provável da Transmissão			
	22 Se Alimento, Qual?		1 - Pessoa a Pessoa 2 - Fonte Comum 3 - Fonte Comum Seguida de Pessoa a Pessoa 4 - Água 5 - Alimentos 6 - Vetores 7 - Animais 8 - Outros 9 - Ignorado		
	23 1ª Hipótese Diagnóstica - CID 10				
	24 2ª Hipótese Diagnóstica - CID 10				
25 3ª Hipótese Diagnóstica - CID 10					
Conclusão	26 Delimitação Espacial do Surto		1 - Casos Restritos a uma Mesma Família 2 - Casos Restritos a uma Escola/Creche 3 - Casos Restritos a um Hospital 4 - Casos Restritos a outra Instituição (alojamento, asilo, trabalho) 5 - Casos Dispersos no Bairro 6 - Casos Dispersos Pelo Município 7 - Casos Dispersos em mais de um Município 8 - Outros		
	27 Data do Início dos Sintomas do Último Caso Investigado no Surto		28 Diagnóstico Final		
	29 Data do Encerramento				
Observações					
Investigador	30 Município/Unidade de Saúde		31 Código da Unid. de Saúde		
	32 Nome	33 Função	34 Assinatura		

Anexo 05- Boletim de Acompanhamento de Surto

Boletim de Acompanhamento de Surto																																																											
Dados Gerais	1	3 - Surto	Nº	2	Data da Notificação																																																						
		Município de Notificação			Código (IBGE)																																																						
	4	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)			Código																																																						
	5	Agravo/Doença			Código (CID10)																																																						
	6	Atualização 1- Diária 2- Semanal <input type="checkbox"/>	7	Data do Início dos 1 ^{os} Sintomas	8	Semana Epidemiológica																																																					
Evolução	9	Número de Casos Suspeitos no período	11			Casos Suspeitos e Óbito por Faixa Etária e Sexo, ocorridos no período																																																					
	10	Número de Casos Hospitalizados no período	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">F. Etária</th> <th colspan="2">Casos</th> <th colspan="2">Óbitos</th> </tr> <tr> <th>Masc.</th> <th>Fem.</th> <th>Masc.</th> <th>Fem.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>< 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1 a 4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5 a 9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10 a 14</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15 a 19</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20 a 29</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30 a 49</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>50 e +</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			F. Etária	Casos		Óbitos		Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	< 1					1 a 4					5 a 9					10 a 14					15 a 19					20 a 29					30 a 49					50 e +					Total				
	F. Etária	Casos					Óbitos																																																				
		Masc.				Fem.	Masc.	Fem.																																																			
	< 1																																																										
	1 a 4																																																										
	5 a 9																																																										
	10 a 14																																																										
	15 a 19																																																										
	20 a 29																																																										
30 a 49																																																											
50 e +																																																											
Total																																																											
Classificação Final dos Casos			12	Confirmados por Laboratório	13	Confirmados por Critério Clínico-Epidemiológico																																																					
			14	Confirmados por Critério Clínico	15	Descartados																																																					
			16	Em Andamento																																																							
Observações																																																											
Investigador	17	Município/Unidade de Saúde	18			Código da Unid. de Saúde																																																					
	19	Nome	20	Função	21	Assinatura																																																					

Anexo 06- Planilha de Casos para Acompanhamento de Surto



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN – Planilha de Casos para Acompanhamento de Surto

Agravado/doença:		Nº da notificação do surto:	
UF:	Município de notificação :	Unidade de saúde:	
Atualização: 1- Diária 2- Semanal <input type="checkbox"/>		Data do Início dos 1º Síntomas: / /	

Nº de identificação do caso	Case (Iniciais do Nome)	Rua/Bairro/Localidade	Zona		Idade - por faixa etária (em anos)										Case Hospitalizado	Data do Início dos 1º Síntomas	Óbito		Classificação Final				Diagnóstico Final						
			U	R	<1		1-4		5-9		10-14		14-19				20-29		30-49		50+			M	F	Conf Laboratório	Conf Clínico Epid	Descartado	Em Andamento
					M	F	M	F	M	F	M	F	M	F			M	F	M	F	M	F							
TOTAL																													

Anexo 07- Fluxograma do Sistema de Vigilância de Febre Tifóide.

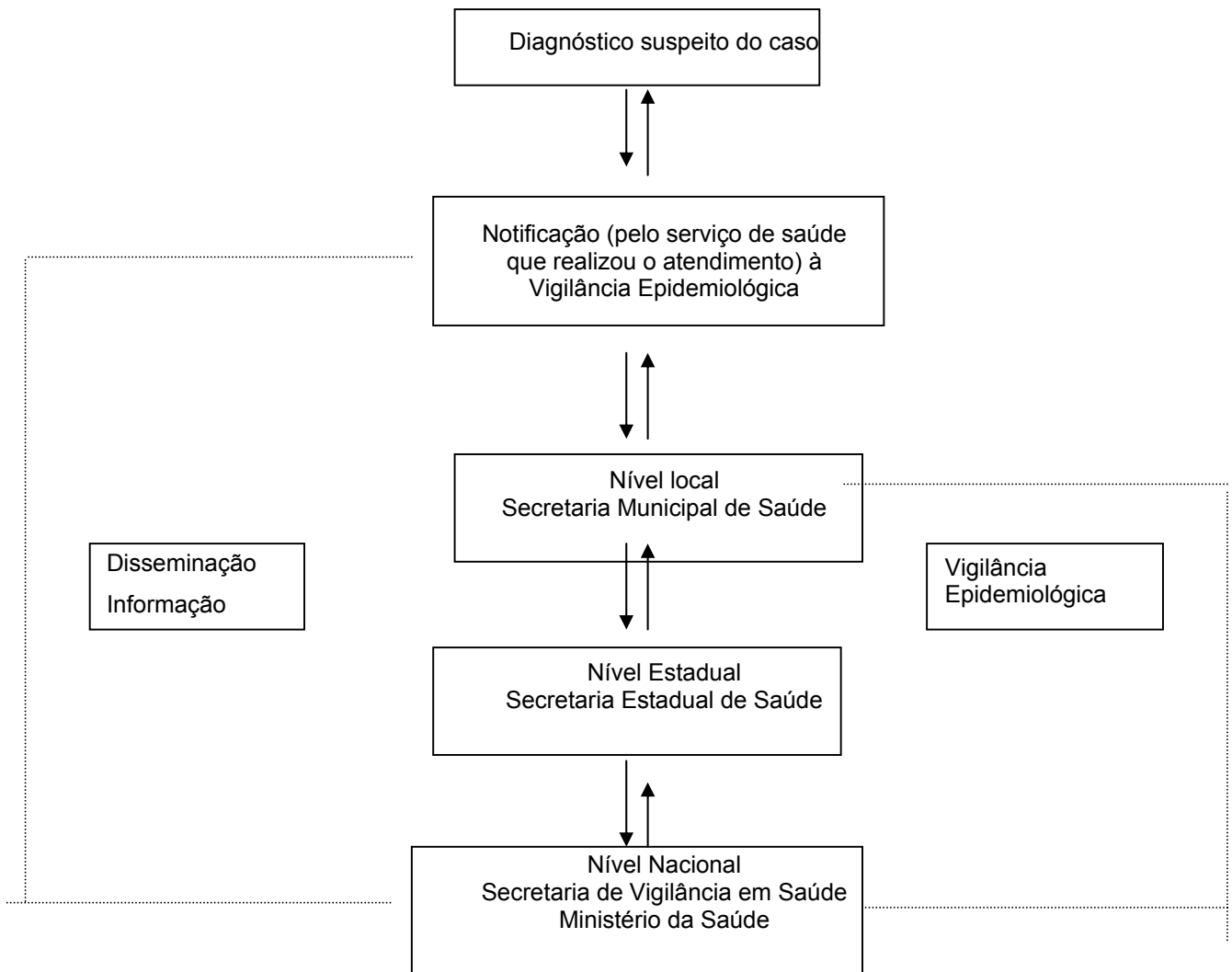
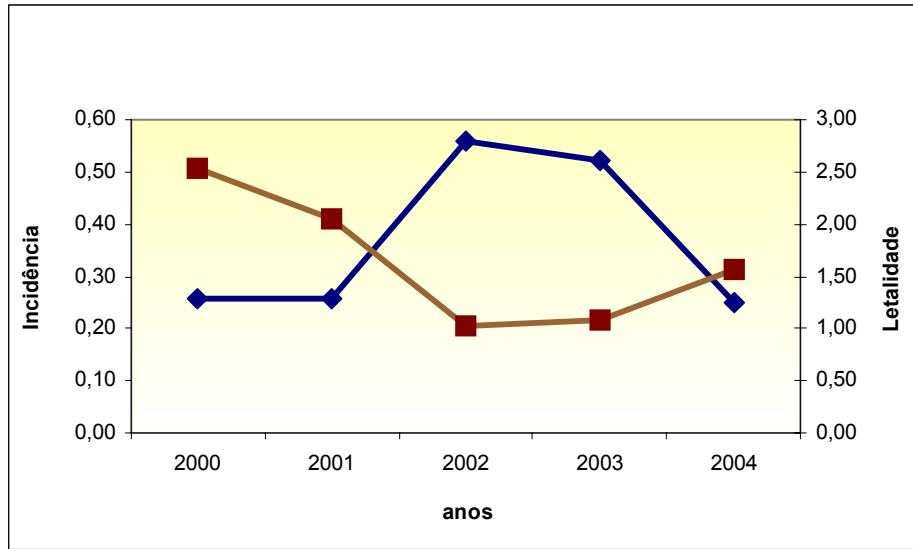
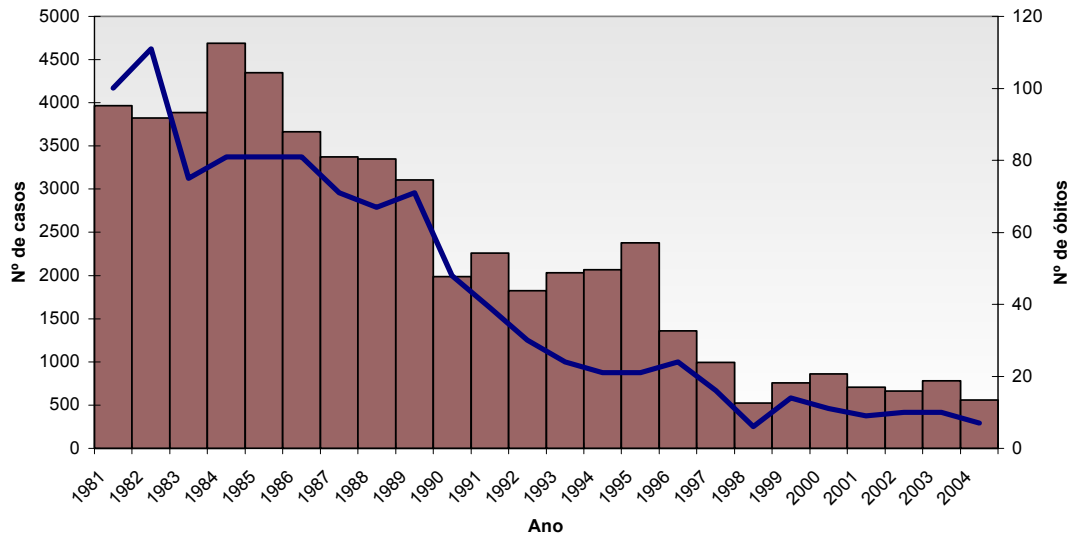


Gráfico 01- Coeficiente de Incidência e Letalidade de Febre Tifóide. Brasil, 2000 – 2004



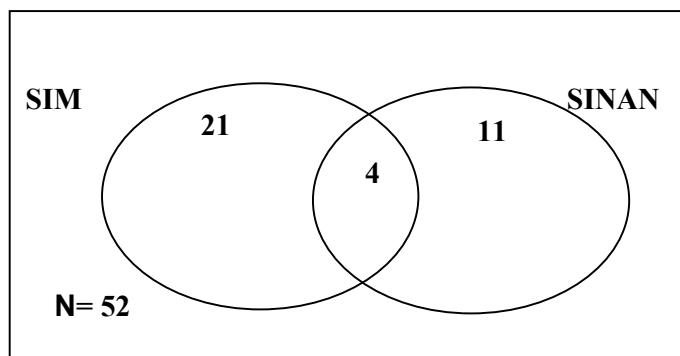
Fonte: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Gráfico 02- Série Histórica dos Casos Confirmados e Óbitos de Febre Tifóide. Brasil, 1981- 2004



Fonte: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Figura 01- Estimativa do Número de Óbitos de Febre Tifóide no Brasil, 2001 - 2003



LEGENDA:

- N= Óbitos estimados
- R= SIM
- S= SINAN
- m= Óbitos concordantes
- Var= Variância
- IC(95%)= Intervalo de Confiança de 95%

$$N = \frac{(R + 1)(S + 1)}{m + 1} - 1$$

$$N = \frac{(21 + 1)(11 + 1)}{4 + 1} - 1$$

$$N = \frac{(22 \times 12)}{5} - 1 = 51,8 \cong 52$$

$$\text{Var} (N \text{ estimado}) = \frac{(R + 1)(S + 1)(R - m)(S - m)}{(m + 1)(m + 1)(m + 2)}$$

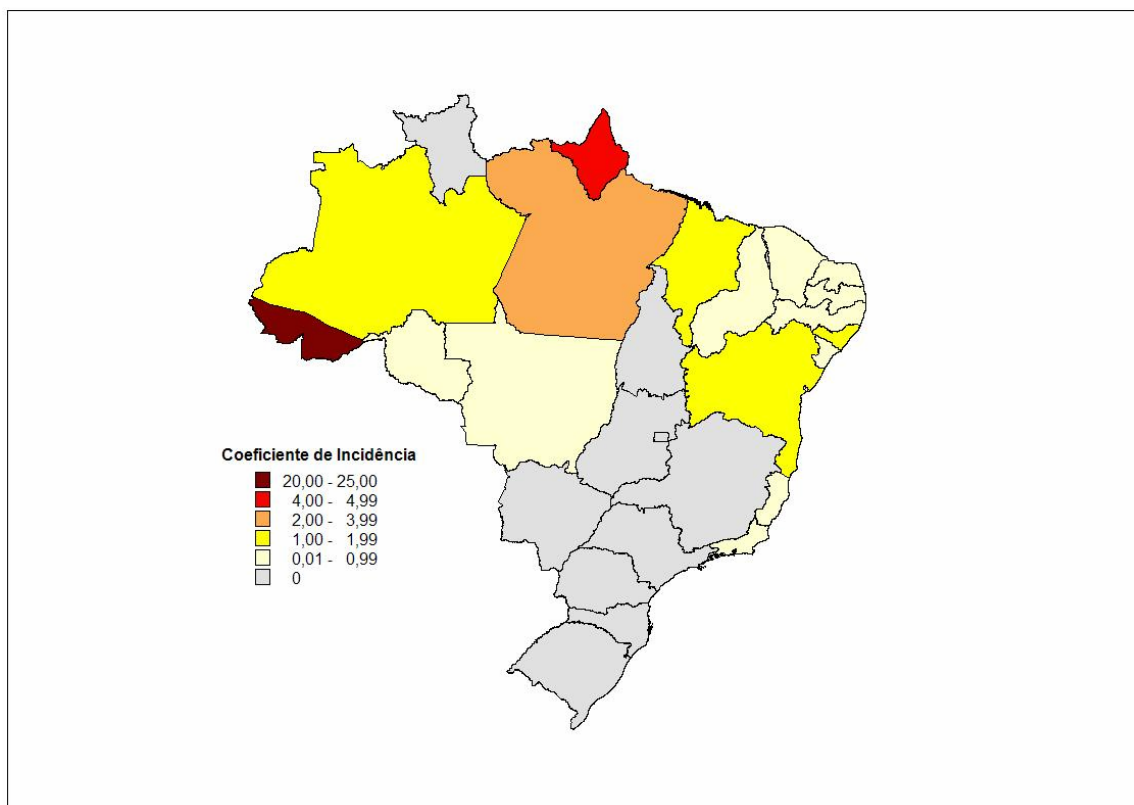
$$\text{Var} (N \text{ estimado}) = \frac{(22 \times 12)(7 \times 7)}{25 \times 6} = 209,44$$

$$IC (95\%) = [N (\text{estimado}) \pm 1,96 \sqrt{\text{var} (N \text{ estimado})}]$$

$$IC (95\%) = 52 \pm 1,96 \times \sqrt{209,44}$$

$$IC (95\%) = 52 \pm 1,96 \times 14,47 = 23,6 - 80,3$$

Figura 02- Distribuição do Coeficiente de Incidência dos Casos Confirmados de Febre Tifóide. Brasil, 2001 – 2003



*Coeficiente de Incidência por 100.000 hab.
Fonte: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Quadro 01- Lista de Variáveis Analisadas para Verificação da Aceitabilidade do Sistema

Variáveis
Dados demográficos
Idade
Sexo
Escolaridade
Exposições de risco
Contato com caso suspeito ou confirmado
vínculo com alimento
Vínculo com deslocamento
Vínculo com eventos populares
Vínculo outros locais
Sistema público de água
Cloração da água
Domicílio com sanitário
Destino do lixo
Sinais e sintomas
Cefaléia
Vômitos
Dor abdominal
Diarréia
Febre
Esplenomegalia
Sinal de Faget
Constipação
Tosse
Roseóla tífica
Enterorragia
Perfuração intestinal
Dados laboratoriais
Material para mielograma
Colhido fezes
Colhido sangue
Tratamento
Tipo atendimento
Uso de antibiótico
Uso de clorafenicol
Encerramento do caso
Classificação final
Critério de confirmação ou descarte
Evolução do caso

Tabelas

Tabela 01- Número e Percentual de Casos de Febre Tifóide Notificados e Encerrados.
Brasil, 2001 – 2003

Ano	N. de casos de febre tifóide		
	notificados (N)	encerrados (N)	(%)
2001	2595	730	28,1
2002	2454	1667	67,9
2003	2299	1770	76,6
Total	7348	4167	56,7

Fonte: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Tabela 02- Percentual de Preenchimento da Ficha Individual Investigação de Febre
Tifóide. Brasil, 2001- 2003

Variáveis	2001 (n=2595)			2002 (n=2454)			2003 (n=2294)			Média
	branco	ign	preench	branco	ign	preench	branco	ign	preench	
Idade	0	0	100	0	0	100	0	0	100	100,0
Sexo	0	0,9	99,1	0	0,2	99,8	0	0	100	99,6
Escolaridade	10,4	17,3	72,3	15,6	10,6	73,8	16,7	11,4	71,9	72,7
Contato com caso suspeito ou confirmado	83,1	2,4	14,5	48,6	11,0	40,4	33,8	15,3	50,9	35,3
vínculo com alimento	82,5	3,6	13,9	41,5	10,5	48,0	24,8	14,8	60,4	40,8
Vínculo com deslocamento	82,8	3,7	13,5	42,1	9,2	48,7	26,6	14,0	59,4	40,5
Vínculo com eventos populares	82,8	3,4	13,8	42,5	9,9	47,6	27,2	14,2	58,6	40,0
Vínculo outros locais	82,8	3,4	13,8	41,7	6,4	51,9	27,9	11,6	60,5	42,1
Sistema água público	81,6	1,0	17,4	36,6	3,3	60,1	19,7	4,8	75,5	51,0
Cloração da água	82,2	1,8	16,0	40,1	5,1	54,8	22,7	6,4	70,9	47,2
Domicílio com sanitário	81,7	1,5	16,8	38,8	3,7	57,5	22,3	5,7	72,0	48,8
Destino do lixo	82,6	1,7	15,7	38,8	3,9	57,3	23,1	5,7	71,2	48,1
Cefaléia	81,1	0,5	18,4	33,4	1,1	65,5	17,5	1,7	80,8	54,9
Vômitos	81,2	0,5	18,3	33,7	0,4	65,9	17,5	0,9	81,6	55,3
Dor abdominal	81,2	0,7	18,1	33,8	1,1	65,1	17,7	1,3	81,0	54,7
Diarréia	81,2	0,5	18,3	34,0	0,5	65,5	17,3	1,0	81,7	55,2
Febre	81,0	0	19,0	32,8	0,2	67,0	17,1	0,6	82,3	56,1
Esplenomegalia	81,5	7,8	10,7	41,9	3,2	54,9	19,2	4,2	76,6	47,4
Sinal de Faget	81,5	9,5	9,0	42,9	4,8	52,3	19,1	6,5	74,4	45,2
Constipação	81,3	1,3	17,4	36,0	2,0	62,0	18,4	2,3	79,3	52,9
Tosse	81,3	1,3	17,4	35,2	1,8	63,0	18,8	1,6	79,6	53,3
Roseóla tífica	81,5	2,2	16,3	35,8	2,9	61,3	19,0	3,7	77,3	51,6
Material p/ mielograma	83,0	0,7	16,3	52,6	0,9	46,5	41,8	3,1	55,1	39,3
Enterorragia	81,7	5,5	12,8	40,5	2,5	57,0	23,6	4,3	72,1	47,3
Perfuração	81,9	5,5	12,6	40,9	2,6	56,5	24,0	4,5	71,5	46,9
Tipo atendimento	81,1	0,3	18,6	35,5	0,2	64,3	19,4	0,3	80,3	54,4
Colhido fezes	82,3	0,4	17,3	51,1	0,6	48,3	37,8	1,8	60,4	42,0
Colhido sangue	81,8	0,2	18,0	43,1	0,2	56,7	29,4	1,1	69,5	48,1
Uso de antibiótico	82,5	6,2	11,3	51,0	3,4	45,6	40,3	6,7	53,0	36,6
Uso de clorafenicol	82,5	1,0	16,5	51,6	1,8	46,6	39,4	2,7	57,9	40,3
Classificação final	71,0	0	29,0	32,1	0	67,9	23,0	0	77,0	58,0
Critério de confirmação ou descarte	72,0	0	28,0	33,0	0	67,0	23,6	0	76,4	57,1
Evolução do caso	72,0	0,6	27,4	38,3	1,9	59,8	34,4	3,9	61,7	49,6
Total (média)	73,9	2,6	23,6	36,8	3,2	60,0	23,1	4,7	72,1	51,9

Tabela 03- Avaliação do Grau de Preenchimento das Variáveis da Ficha Individual de Investigação de Febre Tifóide. Brasil, 2001 – 2003

Parâmetro (%)	% Preenchimento			Total
	2001	2002	2003	
Bom (acima 75)	6,1	6,1	45,4	6,0
Regular (de 51 a 74)	3,0	69,9	45,4	40,0
Ruim (abaixo de 50)	90,9	24,2	9,2	54,0

Fonte: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Tabela 04- Sensibilidade do Sistema de Vigilância da Febre Tifóide no Brasil. 2001 – 2003

		SIM	
		presente	ausente
SINAN	presente	4 (a)	7 (b)
	ausente	17 (c)	- (d)

Fontes: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS
SIM/CGAIS/DASIS/SVS/MS

Sensibilidade: $a/a+c = 19\%$

Tabela 05- Valor Preditivo Positivo dos Casos Notificados de Febre Tifóide Encerrados Laboratorialmente com Resultado Positivo. Brasil, 2001 – 2003

Ano	Nº de casos de FT					VPP (%)
	Suspeitos	Com coleta de amostras		Confirmados (a)	Descartados (b)	
	n	n	%	n	n	
2001	2595	429	16	125	304	29
2002	2454	1159	47	510	649	44
2003	2294	1423	62	584	839	41

Fonte: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Tabela 06- Mediana (dias) entre Datas do Sistema de Vigilância da Febre Tifóide. Brasil, 2001- 2003

Definição	Descrição	Mediana (Intervalo) dias		
		2001	2002	2003
Notificação	data de início dos sintomas e notificação	7 (< 1 - 312)	7 (< 1 - 872)	< 1 (< 1 - 485)
Investigação	data de notificação e investigação	< 1 (< 1 - 1159)	< 1 (< 1 - 1167)	< 1 (< 1 - 366)
Encerramento	data de notificação e encerramento	23 (< 1 - 1168)	31 (< 1 - 1167)	22 (< 1 - 790)

Fonte: SINAN/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Tabela 07- Desempenho do Sistema de Vigilância da Febre Tifóide de acordo com os Atributos Analisados

Atributo	Desempenho
Simplicidade	-
Flexibilidade	Não avaliado
Aceitabilidade	+/-
Sensibilidade	-
Valor preditivo positivo	-
Representatividade	+
Oportunidade	+/-

(-) ruim, (+/-) regular, (+) bom, (+++) muito bom