

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE  
Organização Mundial da Saúde – Representação Brasil

# Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE)

**Vigilância em saúde pública**

4

$$RR = \frac{I_E \cdot \frac{a}{a+b}}{I_E \cdot \frac{c}{c+d}}$$

$$OR = \frac{(a+0.5) \times (d+0.5)}{(b+0.5) \times (c+0.5)}$$



Organização Pan-Americana da Saúde

# Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE)

Módulo 4: Vigilância em saúde pública

Brasília – DF  
2010

© 2010 Organização Pan-Americana da Saúde.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Versão preliminar: traduzida para o português e adaptada, 2010

*Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades* foi elaborado pelo Programa Especial de Análises de Saúde do Escritório Central da Organização Pan-Americana da Saúde (Washington, DC-EUA) em 2001. ISBN: 92 75 32407 7.

A versão em português, que corresponde aos Módulos de Principios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades, foi revisada pela Unidade Técnica de Informação em Saúde, Gestão do Conhecimento e Comunicação da OPAS/OMS no Brasil e pelo Ministério da Saúde por meio do Departamento de Análise de Saúde e pela Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços.

*Elaboração, distribuição e informações:*

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – REPRESENTAÇÃO BRASIL

Setor de Embaixadas Norte, Lote 19

CEP: 70800-400 Brasília/DF – Brasil

<http://www.paho.org/bra>

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)

Esplanada dos Ministérios, Bloco G

CEP: 70058-900 Brasília/DF – Brasil

<http://www.saude.gov.br>

*Revisão técnica:*

José Moya, Oscar J. Mujica e Giselle Moraes Hentzy (OPAS/OMS)

Maria Regina Fernandes, Marta Helena Dantas e Adauto Martins Soares Filho (SVS/MS)

*Colaboração:*

Jarbas Barbosa, Fátima Marinho, Oscar J. Mujica, José Escamilla, João Baptista Risi Junior,

Roberto Becker (OPAS/OMS)

*Capa, Projeto Gráfico e Diagramação:*

All Type Assessoria Editorial Ltda

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

#### Ficha Catalográfica

---

Organização Pan-Americana da Saúde

Módulos de Principios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades. Módulo 4: vigilância em saúde pública / Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília : Organização Pan-Americana da Saúde ; Ministério da Saúde, 2010.

52 p.: il. 7 volumes.

ISBN 978-85-7967-022-0

Título original: *Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades*.

1. Saúde Pública – Epidemiologia. 2. Educação Profissional em Saúde Pública. I. Organização Pan-Americana da Saúde. II. Ministério da Saúde. III. Título.

NLM: WC 503.4

---

Unidade Técnica de Informação em Saúde, Gestão do Conhecimento e Comunicação da OPAS/OMS no Brasil

## Sumário

---

<b>Apresentação</b> .....	<b>5</b>
---------------------------	----------

---

<b>Conteúdo e objetivos</b> .....	<b>7</b>
-----------------------------------	----------

---

<b>Introdução</b> .....	<b>8</b>
-------------------------	----------

---

<b>Conceitos e definições</b> .....	<b>10</b>
-------------------------------------	-----------

---

<b>Objetivos e usos da vigilância em saúde pública</b> .....	<b>13</b>
--	-----------

---

<b>Eventos de saúde sob vigilância</b> .....	<b>15</b>
--	-----------

---

<b>O contexto de atuação da vigilância</b> .....	<b>17</b>
--	-----------

---

<b>Etapas básicas dos sistemas de vigilância</b> .....	<b>18</b>
Coleta de dados .....	18
Análise dos dados .....	32
Interpretação dos dados .....	43
Divulgação de informação .....	43

---

<b>Os sistemas de vigilância e os programas de controle</b> .....	<b>45</b>
---	-----------

---

<b>Avaliação dos sistemas de vigilância</b> .....	<b>46</b>
---	-----------

---

<b>Referências bibliográficas</b> .....	<b>51</b>
---	-----------



## Apresentação

A Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil (OPAS) tem grande satisfação em apresentar os Módulos de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE) na versão traduzida para a língua portuguesa.

O MOPECE é um instrumento de capacitação em epidemiologia básica, voltado para profissionais de saúde, especialmente aqueles que atuam nos serviços de saúde locais, que tem por finalidade promover o conhecimento e a aplicação prática dos conteúdos epidemiológicos no enfrentamento dos problemas de saúde local, assim como no apoio ao planejamento e gestão em saúde.

A primeira edição do MOPECE, lançada na década 80, foi escrita em espanhol e teve ampla divulgação na região das Américas. Em 2001, mediante a incorporação de novos conceitos e avanços no campo da epidemiologia, foi proposta uma segunda edição.

Para essa publicação, além da tradução da segunda edição para a língua portuguesa, foram incluídas informações de relevância para a saúde pública, tais como: Orientações sobre o novo Regulamento Sanitário Internacional (RSI-2005), descrição de uma investigação de surto de toxoplasmose realizada por profissionais brasileiros, como parte do Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicado aos Serviços do Sistema Único de Saúde (EPISUS), entre outras.

Este trabalho é resultado da cooperação técnica entre a OPAS/OMS e a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde do Brasil com o objetivo de favorecer o aperfeiçoamento dos profissionais que compõe a força de trabalho do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente aqueles que atuam no programa de saúde da família e em centros de formação em saúde. Em adição, essa publicação contribui com a estratégia de cooperação internacional (sul-sul); particularmente com os países de língua portuguesa.

*Dr. Jarbas Barbosa*

Gerente da Área de Vigilância da Saúde e  
Prevenção e Controle de Doenças da OPAS

*Eng. Diego Victoria*

Representante da OPAS/OMS no Brasil



## Conteúdo e objetivos

Esse Módulo apresenta os elementos, enfoques e usos básicos da vigilância em saúde pública como processo sistemático de observação de tendências em saúde, análise e avaliação contínua de necessidades de saúde nos níveis locais. Além disso, desenvolve objetivos, tipos e atividades principais dos sistemas de vigilância, sua relação com os programas de controle e planejamento e avaliação dos serviços de saúde. Destaca seu papel de informação para a ação e de organizador de respostas oportunas e efetivas perante situações de alerta epidemiológico.

Os objetivos do presente Módulo são:

- Reconhecer a importância da vigilância na saúde pública.
- Identificar os tipos de vigilância e seus usos.
- Aplicar os princípios da vigilância para problemas locais e regionais.
- Conhecer os critérios básicos para a avaliação de um sistema de vigilância.

## Introdução

Os sistemas de saúde viram-se na obrigação e necessidade de estabelecer sistemas de vigilância com o objetivo de conhecer o processo de saúde-doença na população. No Quadro 4.1 apresentam-se alguns marcos na história da vigilância em saúde.

As evoluções do conceito de saúde passaram de um enfoque de doença para um enfoque mais amplo de determinantes de saúde e as mudanças nas condições de saúde e doença ao longo do tempo levaram os sistemas de saúde a ampliar a aplicação da vigilância às doenças não transmissíveis, crônicas, fatores de risco e de condições de saúde positivas, tais como nutrição, crescimento e desenvolvimento, amamentação materna, saúde ocupacional e outros.

A vigilância, que durante muito tempo foi considerada um ramo da epidemiologia, se desenvolveu nas últimas décadas como uma disciplina completa dentro da saúde pública, com seu próprio corpo de conhecimentos, objetivos, metodologia, fontes de dados e avaliação de procedimentos.

**Quadro 4.1** Marcos históricos da vigilância aplicada ao controle de doenças

Século	Marcos históricos
XIV	A República de Veneza designou três guardiões da saúde pública para detectar casos de peste e deter por quarenta dias os barcos com pessoas infectadas a bordo, com o fim de evitar a disseminação da epidemia: estabelece-se o conceito de "quarentena".
XVI	Primeiros registros de estatísticas de mortalidade, com uso exclusivamente censitário.
XVII	Recontagem e relatório sistemático de sepultamentos e causas de morte, com o objetivo de obter informação periódica sobre a frequência e distribuição da peste em Londres. Essa informação era publicada em um boletim semanal de mortalidade utilizado para realizar ações de controle. Esse primeiro sistema ilustra os princípios básicos da vigilância reconhecidos atualmente: coleta de dados, análise e interpretação e divulgação de informação para a ação. John Graunt (1662) foi o primeiro a estimar a população de Londres e contar o número de mortes por causas específicas.
XVIII	A vigilância foi reconhecida como parte integral do fornecimento de saúde para a população. Johann Peter Frank (1766) propôs na Alemanha a criação de uma "polícia médica" para fazer cumprir legalmente a política de saúde, dentro da qual a vigilância era parte integral; essa proposta teve grande impacto nos países vizinhos.
XIX	Novas condições de saúde são incorporadas para a vigilância; na Inglaterra se estabelece a certificação médica universal de óbitos e William Farr (1838) funda as bases para um sistema moderno de vigilância. Nos EUA, Lemuel Shattuch (1850) recomendou a execução de um censo decenal, a padronização da nomenclatura de doenças e causas de morte e a coleta de dados de saúde por idade, sexo, ocupação, localidade e nível socioeconômico.
XX	Alexander Langmuir (1963) promoveu o conceito moderno de vigilância, com ênfase no monitoramento das condições de saúde na população. Karel Raska (1965) o desenvolveu na Tchecoslováquia e internacionalmente. A Organização Mundial da Saúde estabeleceu em Genebra a primeira unidade de vigilância epidemiológica (1965). Utilizou-se a vigilância como guia para os programas de erradicação da varíola (1980). Desde 1970 a OMS expandiu a vigilância para incluir uma gama mais ampla de problemas de saúde pública. O Centro de Controle de Doenças (CDC) dos EUA desenvolve o conceito amplo de vigilância em saúde pública (1992). No final do século, a vigilância em saúde pública passa a ser reconhecida como uma das funções essenciais da saúde pública.

Modificado de Declich e Carter, 1994.

## Conceitos e definições

Em termos práticos, entende-se a **vigilância** como a observação sistemática e contínua da frequência, da distribuição e dos determinantes dos eventos de saúde e suas tendências na população. Todo sistema de vigilância deve estar amparado por um marco legal próprio do Estado que garanta a operação eficiente de tal sistema.

Esse conceito tem dois componentes práticos:

- A *mensuração* sistemática de problemas prioritários de saúde na população, o registro e a transmissão de dados.
- A *comparação* e interpretação de dados com o objetivo de detectar possíveis mudanças no estado de saúde da população e seu ambiente.

Essa definição destaca três características da vigilância: i) é um processo **contínuo e sistemático**, ou seja, não é uma atividade isolada no tempo, e tampouco pode ser executada sem métodos; ii) é um processo de verificação de **tendências**; e, iii) é um processo de **comparação**, entre o observado e o esperado, para detectar ou *antecipar* mudanças na frequência, distribuição ou determinantes do processo de saúde e doença na população.

**Vigilância:** é a análise contínua de todos os aspectos da ocorrência e propagação de uma doença pertinentes ao seu controle efetivo. A vigilância inclui a análise, interpretação e retroalimentação de dados coletados de forma sistemática, em geral utilizando métodos que se distinguem por seu aspecto prático, uniformidade e rapidez mais do que por sua precisão e nível de cobertura.

A vigilância é essencial para as atividades de prevenção e controle de doenças e é uma ferramenta na alocação de recursos do sistema de saúde, assim como na avaliação do impacto de programas e serviços de saúde. O enfoque da vigilância requer equilíbrio entre as necessidades de informação e as limitações para a coleta de dados. O caráter pragmático e dinâmico da vigilância depende da cooperação contínua do pessoal de saúde nos diferentes níveis dos serviços de saúde. A expectativa desmedida sobre as atividades de vigilância e a dificuldade para demonstrar sua utilidade podem tornar inoperantes os sistemas de vigilância e levar ao uso ineficiente dos recursos. A análise e interpretação dos dados da vigilância deve ser submetida aos limites de oportunidade, tempo, cobertura geográfica e número de indivíduos requeridos para que esses sejam úteis.

Nos últimos anos, o conceito de "vigilância em saúde pública" foi se consolidando e, com ele, perdeu-se a aplicação de "vigilância epidemiológica" na prática cotidiana. É importante reconhecer que esse problema de terminologia teve sua origem na discrepância sobre três aspectos fundamentais do *alcance* da vigilância como atividade de saúde pública, que revisaremos de forma breve:

- A vigilância deve ou não incluir a pesquisa?

O termo "epidemiológica" acompanhando o de "vigilância" aparece por volta de 1965, associado à criação da "Unidade de Vigilância Epidemiológica" na OMS e à definição de "vigilância", proposta por Raska, adotada pela 21ª Assembléia Mundial da Saúde em 1968. Essa definição incluía a prática epidemiológica geral e, mais especificamente, as atividades de *pesquisa* epidemiológica como parte da vigilância em si. Langmuir, o promotor do conceito moderno de vigilância desde 1950, como função do então Centro de Doenças Transmissíveis dos Estados Unidos (hoje CDC), considerou que, embora a vigilância possa orientar a pesquisa, essa deve ser vista como uma função separada daquela. Em outras palavras, o termo "vigilância epidemiológica" poderia ser erroneamente entendido como *sinônimo* de "epidemiologia" na prática dos serviços de saúde.

- A vigilância deve ou não incluir o controle?

O conceito de "vigilância" da Assembléia Mundial da Saúde também atribuía à vigilância a responsabilidade pelo acompanhamento necessário até garantir que a ação efetiva em relação ao problema sob vigilância tenha sido tomada. Essa prática foi adotada por muitos dos chamados programas verticais, cada um dos quais estabeleceu seu próprio sistema de vigilância que incluía a execução de ativas medidas de controle. Assim, vigilância foi sinônimo de *contenção* do problema na população, incluindo barreiras epidemiológicas, vacinação massiva, pulverização de inseticidas e quimioterapia em grande escala, entre outras medidas de contenção. Novamente, Langmuir fez a advertência de que, embora o elo final da corrente de vigilância seja a aplicação de medidas de prevenção e controle, a decisão e execução efetiva das operações de controle devem recair na autoridade sanitária propriamente constituída, e não no epidemiologista.

- A vigilância é ou não uma atividade de monitoramento?

Em muitos serviços de saúde os termos "vigilância" e "monitoramento" foram usados indistintamente, apesar de que, como destacou Eylenbosh e Noah, são na realidade diferentes. Por definição, a vigilância tem a ver com a população, enquanto que o monitoramento se aplica a grupos específicos ou a indivíduos. O termo "monitoramento" deve ser restrito à avaliação contínua de uma relação entre intervenção e mudança: o monitoramento avalia uma ação e implica um ajuste constante do desempenho com relação aos resultados. Assim, o monitoramento é uma importante ferramenta para a gestão em saúde. Ambos os processos só têm em comum o fato de terem rotinas contínuas de medida e coleta de dados e de empregar métodos que tendem a ser rápidos e práticos.

Em 1988, Thacker e Berkelman propõe formalmente o uso do termo "vigilância em saúde pública", como alternativa ao termo "vigilância epidemiológica", com a finalidade de "remover certa confusão que rodeia a prática atual" derivada do problema de terminolo-

gia e principalmente, coincidindo com Langmuir, destacar que a vigilância não envolve a pesquisa nem o fornecimento de serviços por si mesma. Isso ficou refletido na nova definição do CDC em 1992:

[...] a vigilância em saúde pública é a coleta, análise, interpretação e disseminação contínua e sistemática de dados sobre a saúde [...] O conceito de vigilância em saúde pública não inclui a administração de programas de prevenção e controle, apesar de incluir um vínculo intencional com esses programas.

Convém observar que a evolução do conceito de “vigilância” vem ocorrendo dentro do processo maior de consolidação da epidemiologia moderna como disciplina básica da saúde pública. Essas mudanças, portanto, se viram influenciadas em certa medida pela mudança de paradigmas. Na prática, o objeto sob vigilância ampliou-se das doenças transmissíveis às não-transmissíveis, a certos fatores de risco e a outras condições de interesse para a saúde pública. Assim, dentro do atual modelo de determinantes da saúde, considera-se que o termo “vigilância em saúde pública” reflete mais apropriadamente a visão integral necessária para pôr em prática a epidemiologia nos serviços locais de saúde.

## Objetivos e usos da vigilância em saúde pública

No Quadro 4.2 apresenta-se um resumo dos objetivos da vigilância.

### Quadro 4.2 Objetivos da vigilância

Detectar mudanças agudas na ocorrência e distribuição das doenças.
Identificar, quantificar e monitorar as tendências e padrões do processo saúde-doença nas populações.
Observar as mudanças nos padrões de ocorrência dos agentes e hospedeiros.
Detectar mudanças nas práticas de saúde.
Investigar e controlar as doenças.
Planejar os programas de saúde.
Avaliar as medidas de prevenção e controle.

O uso da vigilância pode ser classificado em três tipos: 1) relacionados ao acompanhamento de eventos de saúde; 2) vinculados com as ações de saúde pública e 3) outros usos.

O primeiro grupo descreve os padrões de ocorrência das doenças e incluem os seguintes itens:

1. Estimar a magnitude dos eventos (por exemplo, quão frequente é a presença de uma determinada doença na população).
2. Detectar mudanças agudas na ocorrência e distribuição das doenças (por exemplo, surtos, epidemias e a presença de problemas emergentes).
3. Identificar, quantificar e analisar as tendências e padrões do processo saúde-doença nas populações (por exemplo, aumento recente das doenças de transmissão sexual).
4. Observar as mudanças nos padrões de ocorrência dos agentes e hospedeiros (por exemplo, vigilância laboratorial do vírus da influenza).
5. Detectar mudanças nas práticas de saúde (por exemplo, aumento da taxa de cesarianas).

O segundo grupo tem vínculo com a saúde pública, usando os dados coletados para facilitar a avaliação e investigação das medidas de prevenção e controle, e são:

1. Investigar e controlar as doenças: A notificação das doenças sujeitas à vigilância estimulam a investigação da busca da fonte de infecção e, quando essa é detectada, ações rápidas são desencadeadas, entre elas: retirada de algum produto do mercado, fechar um restaurante, alertar a população ou identificar pessoas expostas.
2. Planejar os programas de saúde: a análise das mudanças na ocorrência das doenças no tempo, lugar e pessoa, permite aos serviços antecipar quando e onde podem ser requeridos os recursos e, portanto, elaborar um plano para alocar os recursos adequadamente para que sejam efetivos.

3. Avaliar as medidas de prevenção e controle (por exemplo, a modificação na política de vacinação contra o sarampo no México, onde depois da epidemia dos anos 80, o esquema de vacinação passou de uma a duas doses).

Outros usos incluem:

1. Testar hipóteses, que frequentemente são geradas pela análise dos dados de vigilância. A epidemia de AIDS foi detectada em 1981 nos Estados Unidos com a análise de um grupo de casos de uma imunodeficiência adquirida, em homossexuais, com sarcoma de Kaposi e pneumonia por *Pneumocystis carinii*.
2. Séries históricas do comportamento das doenças: A informação da vigilância concentra-se em anuários de informação, que ao longo do tempo servem para desenvolver modelos estatísticos para prever a factibilidade das políticas propostas para prevenção e controle de doenças.

## Eventos de saúde sob vigilância

Em geral, os "objetos sob vigilância" são de quatro tipos: doenças, síndromes, fatores de risco e outros eventos de saúde pública. No processo de priorização dos eventos sujeitos à vigilância devem ser considerados<sup>7</sup>:

- a) Magnitude do evento.
- b) Potencial de disseminação.
- c) Transcendência (severidade, relevância social e/ou econômica).
- d) Vulnerabilidade.
- e) Compromissos internacionais.

No Brasil, a lista nacional de doenças de notificação compulsória inclui 41 doenças e agravos de interesse para a saúde pública. Essa lista foi atualizada em fevereiro de 2006 e encontra-se disponível no site: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/epilista.htm>.

### Regulamento Sanitário Internacional\*

O Regulamento Sanitário Internacional (RSI) representa um instrumento de acordo entre países com a finalidade de prevenir e controlar a propagação de doenças. A versão anterior, adotada em 1969, aplicava-se somente a três doenças infecciosas: cólera, peste e febre amarela. Com o passar dos anos, diante das intensas transformações mundiais (ex: crescimento demográfico, alterações ambientais, globalização, dentre outros) foi necessária a discussão de uma nova abordagem que considerasse o conceito de risco em saúde pública e capacidade de resposta proporcional e restrita, evitando interferências desnecessárias ao tráfego e comércio internacionais. Em 2005, um novo RSI foi proposto, tendo como base o fortalecimento da capacidade de vigilância e resposta às emergências em saúde considerando a avaliação do risco em saúde pública.

Nesse sentido, foram estabelecidos quatro critérios para a definição de um evento como emergência em saúde pública de relevância internacional: 1) gravidade e repercussão em saúde pública; 2) evento inesperado ou raro; 3) risco de propagação internacional; e 4) risco de imposição de restrição a viagens ou comércio.

Todos os países-membros, inclusive o Brasil, comprometeram-se com o fortalecimento da vigilância em saúde, assumindo o compromisso de cumprimento de metas.

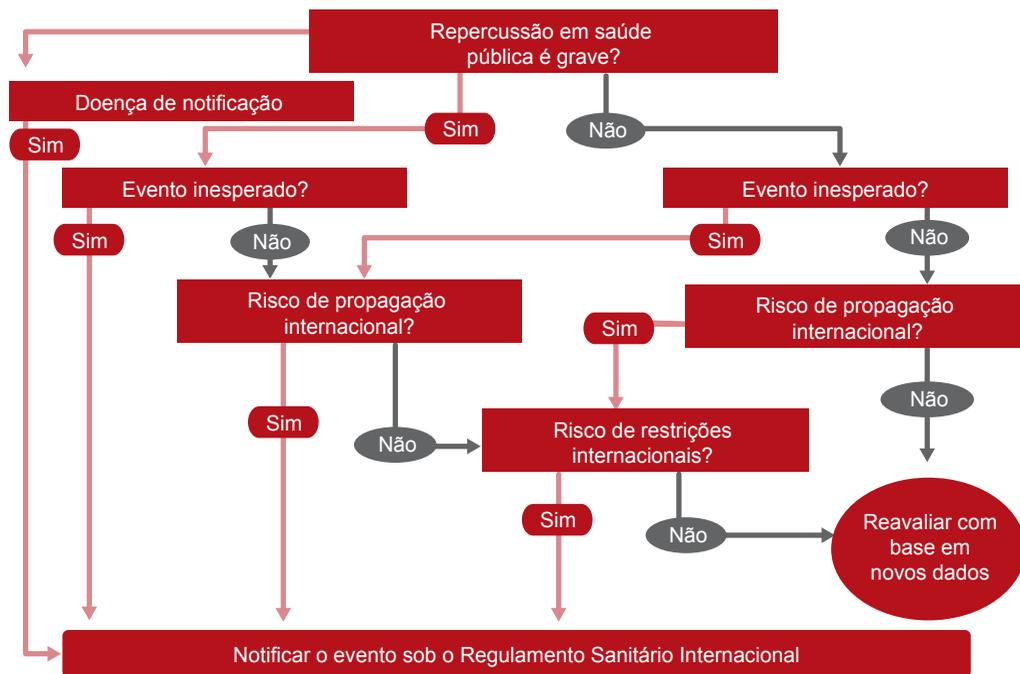
De acordo com o RSI-2005, cada país deve estabelecer um Centro Nacional de Enlace (CNE) com a finalidade de garantir um ágil intercâmbio de informações relevantes entre a Organização Mundial da Saúde e os demais países. No Brasil, o Centro de Informações

---

\* Nota de tradução.

Estratégias em Vigilância em Saúde (CIEVS) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde é a referência para o RSI. Para mais informações acesse o site: [http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=22233](http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=22233).

Instrumento de decisão para avaliação e notificação de eventos que podem constituir uma emergência de saúde de importância internacional



Fonte: [http://www.who.int/topics/international\\_health\\_regulations/es/index.html](http://www.who.int/topics/international_health_regulations/es/index.html)

## O contexto de atuação da vigilância

O contexto de funcionamento de um sistema de vigilância, em termos práticos, envolve três aspectos: a população, a rede de serviços de atenção à saúde e a autoridade de saúde pública. O processo tem início na população onde ocorre a doença e termina na população onde são executadas as medidas de prevenção e controle da doença.

É importante reconhecer o papel exercido pela rede de serviços de atenção de saúde nesse contexto: é a rede de serviços de saúde a que identifica, notifica e confirma os eventos de saúde sob vigilância e é através dela que os programas de prevenção e controle executam muitas de suas ações. Como consequência, a operação eficiente do sistema de vigilância depende em grande parte do nível de organização, infraestrutura, capacitação e compromisso das redes de serviços de atenção de saúde locais.

Um aspecto relacionado ao funcionamento dos serviços de vigilância na prática é a seleção racional dos eventos de saúde a serem vigiados. Dentro da priorização dos eventos, é importante que esses sejam específicos, mensuráveis e vulneráveis à intervenção. Concretamente, a seleção das doenças ou condições a serem vigiadas devem ser orientadas pelos seguintes princípios:

- O evento de saúde sob vigilância deve ter clara importância em saúde pública.
- Devem existir ações específicas em saúde pública que possam ser tomadas.
- Os dados relevantes para a vigilância devem estar facilmente disponíveis.

Para cumprir com esses princípios, o sistema de vigilância deve ser realista, oportuno e contar com uma infraestrutura mínima.

A prática da saúde pública no nível local não depende somente da eficiência dos sistemas de vigilância, mas também da execução de atividades de investigação epidemiológica e da coordenação dos programas de prevenção e controle.

## Etapas básicas dos sistemas de vigilância

São quatro as etapas básicas da vigilância e cada uma delas tem atividades e responsáveis específicos dentro do sistema (Quadro 4.3). Entretanto, antes de discutir as etapas de vigilância, o evento de saúde sujeito à vigilância deverá ser definido pelas autoridades sanitárias de acordo com os princípios mencionados anteriormente, as normas vigentes e as condições particulares da área geográfica. Essa definição deve ficar claramente registrada em documentos que serão divulgados amplamente, o que permitirá unificar critérios na operação do sistema de vigilância. É fundamental que nesse documento sejam incluídas as fontes de notificação, instrumentos de coleta de dados, definições de caso e a periodicidade da notificação.

**Quadro 4.3** Etapas e atividades básicas do sistema de vigilância

ETAPAS	ATIVIDADES	RESPONSÁVEL
Coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operacionalização das diretrizes normativas</li> <li>- Identificação de casos</li> <li>- Notificação</li> <li>- Classificação de casos</li> <li>- Validação dos dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoridades locais de saúde</li> <li>- Equipe de saúde</li> <li>- Equipe de saúde</li> <li>- Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais</li> <li>- Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais</li> </ul>
Análise dos dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidação de dados</li> <li>- Análise de variáveis epidemiológicas básicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais</li> <li>- Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais</li> </ul>
Interpretação da informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparação com dados prévios e inclusão de outras informações de relevância local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais</li> </ul>
Difusão da informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de materiais de divulgação para distintos níveis de decisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoridades de saúde municipais, estaduais e nacionais</li> </ul>

### Coleta de dados

A qualidade de um sistema de vigilância é medida frequentemente pela qualidade dos dados coletados. Além disso, é necessário contar com dados de população para usar como denominadores no sistema de vigilância. A coleta de dados é o componente mais oneroso e difícil de um sistema de vigilância.

As atividades de coleta de dados são a detecção, a notificação e a confirmação dos dados do evento de saúde sob vigilância:

- Para a **detecção** de casos é necessário aplicar uma *definição de caso* padronizada, assim como definir os dados mínimos a serem coletados e localizar as fontes desses dados.
- Para a **notificação** de casos é necessário identificar a *rede local de unidades notificadoras* e o pessoal notificador, assim como elaborar e divulgar os procedimentos de notificação, incluindo os formulários e registros, a periodicidade da notificação e o tipo de vigilância posto em prática.
- Para a **classificação** de casos (suspeito, provável e confirmado) é necessário contar com um procedimento básico de acompanhamento dos casos.
- Para a **validação** dos dados, deve existir um protocolo básico de *controle de qualidade* dos dados, incluindo a integridade, consistência, uniformidade e confiabilidade dos dados de vigilância.

A *capacitação* e a *supervisão* de todos os recursos humanos envolvidos, além do fornecimento dos recursos mínimos necessários e a divulgação de um manual de normas e procedimentos padronizados são atividades de apoio fundamentais nesse processo. O estímulo e a motivação da equipe terão reflexos na oportunidade e qualidade da coleta dos dados.

### Definição de caso

A definição de caso é fundamental no desenvolvimento de um sistema de vigilância; deve ser simples e aceitável. É importante esclarecer que a definição de caso para fins de vigilância não é exatamente igual à definição clínica do evento. Quando a definição de caso inclui estudos de laboratório, esses devem estar acessíveis. A definição de caso deve ser o suficientemente sensível para captar os casos verdadeiros de forma simples e rápida e o suficientemente específica para evitar que o número de casos falsos positivos seja excessivo.

Além da **clareza** e **simplicidade**, outras duas características de uma definição de caso são sua **estabilidade** e sua **validação** em campo. A estabilidade da definição refere-se ao fato de a mesma não sofrer modificações no tempo (consistência temporal), com o objetivo de permitir comparações válidas durante a análise das tendências do evento sob vigilância. Toda definição de caso adotada no nível local deve ter sido testada em campo, exatamente para verificar que funciona de modo satisfatório no contexto local.

Para propósitos de vigilância, as doenças com período de latência longo ou de evolução crônica, é importante que na definição de caso fique estabelecida a fase mais apropriada, seja essa no período pré-clínico, clínico, de invalidez ou morte.

Com fins epidemiológicos, o diagnóstico de um caso depende da evidência disponível, de modo que a definição de caso deve distinguir **níveis** com critérios específicos em diferentes graus de certeza diagnóstica como, por exemplo, os seguintes:

- Caso suspeito:** sinais e sintomas compatíveis com a doença, sem evidência alguma de laboratório (ausente, pendente ou negativa).
- Caso provável:** sinais e sintomas compatíveis com a doença, sem evidência definitiva de laboratório (ex: realização de exames inespecíficos).
- Caso confirmado:** evidência definitiva de laboratório, com ou sem sinais e/ou sintomas compatíveis com a doença.

A definição de caso é o instrumento básico para as atividades de coleta de dados de vigilância: dela depende a identificação, a notificação e a classificação de casos.

#### Seleção de dados para a vigilância

Cada evento de saúde sob vigilância, além da definição de caso, tem que estar apropriadamente identificado, em função de um conjunto *mínimo* de dados sobre variáveis relacionadas ao tempo, lugar e pessoa, não somente para fins da análise, mas, fundamentalmente, para facilitar a identificação de grupos de população, objetivo das medidas de controle e intervenções em saúde pública que serão empreendidas. A coleta de dados supérfluos deve ser evitada a todo momento; ou seja, apenas deverão ser coletados dados para os quais está prevista uma utilização específica e relevante para os propósitos de vigilância, e não de uma pesquisa exaustiva.

Em geral, os dados elementares que costumam acompanhar cada caso definido são a idade e o sexo, bem como o lugar geográfico de residência e atenção à saúde e a data de início da doença. Essas variáveis têm de ter uma definição operacional padronizada, geralmente no manual de normas e procedimentos de vigilância. Por exemplo, para a vigilância da cólera, a data de início da doença pode ser definida como a data na qual ocorreu a primeira diarreia, o lugar geográfico e de residência pode ser definido como o nome do bairro ou o distrito onde mora o caso detectado, e o de atenção, onde o paciente foi atendido. Na medida do possível, é importante evitar que seja somente o bom senso de cada observador o critério que defina cada dado. Daí a importância do manual de normas e procedimentos. No nível local, geralmente é necessário identificar o domicílio do caso, tanto para facilitar as atividades de busca ativa de contatos e casos secundários, como para facilitar a execução das medidas de controle populacional indicadas. Há de se ter especial cuidado em proteger a identidade pessoal de cada caso. Nesse sentido, o sistema de vigilância deve definir com antecipação que tipo de informação sobre cada caso deveria ser transmitida aos níveis superiores do sistema (municipal, estadual, nacional, internacional). Com frequência, a informação desagregada de cada caso só é útil no nível local, onde são executadas as ações de prevenção e controle. Portanto, a proteção da privacidade das pessoas é uma responsabilidade eminentemente do nível local.

A necessidade de ter dados mais detalhados para vigiar um posto de saúde vai depender dos objetivos específicos do sistema de vigilância. Por exemplo, especificar a ocupação, a raça ou etnia, ou o nível socioeconômico de cada caso, apenas faz sentido se existir uma prioridade explícita a respeito e, principalmente, se essa informação tiver utilidade prévia para a execução de intervenções em saúde *específicas*. Um aspecto importante é que cada variável adicional impõe uma carga extra para todo o sistema. A quantidade de dados que será utilizada para a vigilância deve guardar relação com a capacidade de análise e de resposta dos serviços de saúde.

### Fontes de dados para a vigilância

Um variado número de fontes de dados pode ser usado para a vigilância em saúde pública. Em geral, os dados podem ser obtidos a partir de relatórios de registro rotineiro (ex: prontuários, etc), por esforços especiais de investigação ou a partir de bases de dados coletados com outro propósito. As fontes de dados variam de lugar para lugar, dependendo do nível de desenvolvimento dos serviços de saúde e outras instituições, da qualidade e cobertura dos laboratórios, da disponibilidade de computadores, redes informatizadas e outros recursos, além das características locais das doenças (Declich e Carter, 1994).

É importante reconhecer que a coleta de dados para a vigilância em saúde pública nem sempre se baseia exclusivamente na notificação rotineira de casos atendidos na consulta de todos os serviços de saúde de uma jurisdição sanitária, que continua sendo o modelo mais utilizado. Na realidade, a vigilância pode e deve proporcionar informação relevante para a ação em saúde a partir da coleta de dados de distintas fontes. Isso tem um duplo propósito: tornar mais eficiente o processo de coleta de dados e controlar a qualidade dos dados.

As fontes de dados mais comuns para vigilância em saúde pública são:

- a) **Notificação de casos:** é o procedimento medular da vigilância por meio do qual os serviços de saúde informam de modo rotineiro e obrigatório a autoridade sanitária sobre a ocorrência de eventos sujeitos à vigilância.
- b) **Registros:** são procedimentos realizados por instituições públicas ou privadas, com o objetivo de registrar regularmente a ocorrência de certos eventos (nascimentos, óbitos, hospitalizações, imunizações, acidentes de trânsito, poluição ambiental, assistência escolar e ocupacional, etc.). Os mais comuns são:
  - Registro civil (nascimentos, óbitos, casamentos, etc.).
  - Censos e anuários estatísticos.
  - Relatórios de laboratório.
  - Histórias clínicas hospitalares.

- Registros de consulta externa e serviços de urgência (públicos e particulares).
  - Registro de doenças de notificação obrigatória.
  - Registro de câncer e de outras doenças crônicas.
  - Protocolos de necropsia hospitalares e forenses.
  - Monitoramento ambiental e climático.
  - Registros policiais de denúncias de fatos violentos.
  - Registros de frequência e absenteísmo escolar e trabalhista.
  - Registros veterinários de reservatórios animais.
  - Registros de venda e utilização de medicamentos e produtos biológicos.
  - Declarações de óbitos.
  - Maternidades (nascidos vivos).
- c) **Pesquisa de casos e surtos:** é o procedimento padronizado de busca ativa e exaustiva de informação complementar sobre um ou mais casos associados a determinado evento, normalmente como resposta organizada diante da suspeita de epidemia, seja ela originada por rumores, vigilância ou análise de registros.
- d) **Pesquisas:** são procedimentos de coleta de informação através das quais obtém-se informação em um ponto específico de tempo sobre determinadas características de interesse, geralmente não disponíveis em outras fontes de dados. As pesquisas mais frequentes são as sorológicas, entomológicas, de morbidade, socioeconômicas, etnográficas e as chamadas pesquisas de demografia e saúde.
- e) **Rumores:** são opiniões espontâneas e não confirmadas que têm origem na comunidade e que são divulgadas por seus líderes e/ou através dos meios de comunicação de massa, associadas ao aumento de casos ou mortes por uma determinada causa.

Atualmente, muitas fontes de dados, em especial os registros e as pesquisas, alcançam um alto nível de automatização a partir de sistemas computacionais avançados. O vínculo computadorizado de distintos registros e a maior acessibilidade através da Internet são também duas características atuais a serem levadas em consideração. Por outro lado, e independentemente da eventual disponibilidade de tais sistemas computadorizados nos serviços locais de saúde, o pessoal de saúde deve ter em mente que a utilidade daqueles depende basicamente da qualidade dos dados coletados em campo.

### Tipos de vigilância

Os métodos revisados para a coleta de dados são aplicados universalmente para a vigilância em saúde pública. Contudo, as distintas necessidades, doenças e fontes de dados requerem diferentes procedimentos de coleta.

Os tipos fundamentais de vigilância que podem ser realizados nos serviços de saúde são:

- **Vigilância passiva.** Nesse tipo de vigilância, cada nível de saúde envia informação de forma rotineira e periódica sobre os eventos sujeitos à vigilância ao nível imediatamente superior.
- **Vigilância ativa.** Nesse tipo de vigilância, a equipe de saúde recorre à fonte de informação para realizar uma busca intencional de casos do evento sujeito à vigilância. Os profissionais da equipe de saúde buscam diretamente os dados objetos de vigilância, revisando até mesmo os registros rotineiros do serviço de saúde e os registros diários de atenção às pessoas.
- **Vigilância sentinela.** Baseia-se na informação proporcionada por um grupo selecionado como fonte de notificação do sistema ("unidades sentinelas") que se comprometem a estudar uma amostra pré-concebida ("amostra sentinela") de indivíduos de um grupo populacional específico, no qual é avaliada a presença de um evento de interesse para a vigilância ("condição sentinela"). Esse tipo de vigilância permite estudar as tendências de certos eventos de interesse. Por extensão, o termo "vigilância sentinela" aplica-se a uma forma de vigilância seletiva do tipo comunitário que, por períodos curtos, coleta dados de uma população específica e geograficamente definida ("local sentinela") de especial interesse.

A vigilância **ativa** tem a vantagem de garantir maior *integridade* ao sistema, isto é, de reduzir significativamente a probabilidade de não detectar casos que efetivamente estejam ocorrendo (que é a desvantagem da vigilância passiva). Por sua vez, a vigilância **passiva** tem a vantagem de ser fácil, de baixo custo e, portanto, é mais *sustentável* no tempo (que é a desvantagem da vigilância ativa). Em geral, a vigilância ativa está particularmente indicada naquelas situações onde a integridade das informações é o mais importante: doenças em fase de erradicação e eliminação (poliomielite, sarampo, etc.), danos de alta prioridade sanitária (mortalidade infantil, mortalidade materna, etc.), após uma exposição ambiental da comunidade (dejetos tóxicos, poluição no sistema de abastecimento de água, etc.) ou durante e imediatamente depois de uma epidemia. A vigilância **sentinela** pode utilizar o formato da vigilância ativa ou da passiva; uma de suas aplicações é para a vigilância das doenças emergentes ou reemergentes, ou naqueles lugares nos quais as condições socioeconômicas não permitem ter um sistema de vigilância passiva com representatividade nacional.

Em situações de alerta epidemiológico, o sistema requer implementar de maneira rápida um conjunto de instrumentos que lhe permitam obter de forma oportuna informação dos casos e os contatos para realizar intervenções eficazes. Diante dessa situação, a periodicidade da notificação ou a definição de caso habitual pode ser modificada durante o período de emergência. Outras áreas de aplicação da vigilância são a ambiental, hospitalar, de desastres, fármaco-vigilância, etc.

### Notificação de casos

Como foi mencionado, a notificação de casos representa a coluna vertebral dos sistemas rotineiros de vigilância em saúde. É um processo sistemático e contínuo de comunicação de dados que envolve toda a equipe de saúde e a comunidade. Geralmente, é de caráter obrigatório e está respaldado pela lei. A notificação consiste, basicamente, na **declaração oficial** da ocorrência de cada caso de um evento sob vigilância, detectado na população conforme a definição de caso vigente e a **transmissão dos dados** relacionados a cada caso. Como em todo processo de comunicação, a notificação tem três componentes: a unidade que transmite (unidade fornecedora de dados ou unidade notificadora), a unidade que recebe (unidade de vigilância ou autoridade sanitária) e o mecanismo de transmissão (linguagem, meios e vias de comunicação). Por isso, uma vez definidos os dados para a vigilância e suas fontes, há a necessidade de montar uma *rede local de unidades notificadoras* e aplicar um conjunto mínimo de *instrumentos padronizados* para a notificação. Os passos a seguir são:

- a) Identificar e integrar a *rede* de pessoas e serviços (pessoal de saúde, hospitais, laboratórios, registro civil, líderes comunitários, etc.) que vai fornecer sistematicamente os dados, os quais serão capacitados e supervisionados com regularidade.
- b) Utilizar os *instrumentos* apropriados para a transmissão de dados entre as unidades notificadoras e a unidade de vigilância (formulários, visitas aos serviços, telefones, fax, rádio, e-mail, etc.), com a *periodicidade* (frequência) estabelecida para a notificação de casos.
- c) Organizar registros simples de dados na unidade de vigilância (folhas de trabalho diário, cartões, livros, fichários, bases de dados, etc.).

O Quadro 4.4 apresenta um modelo de normas e procedimentos para a vigilância da cólera, proposto pela OMS.

Os formulários de notificação devem ser instrumentos padronizados e de aplicação sistemática e homogênea em todos os pontos do sistema de notificação. Seu número deve ser o mínimo *necessário e suficiente* para manter o processo eficiente e oportuno; é importante evitar a proliferação de formatos e registros intermediários. De forma geral, cada unidade notificadora deveria empregar sistematicamente um instrumento de **resumo** de vigilância que consolide a informação, usualmente por semanas epidemiológicas.

O envio rotineiro dos formulários deve ser realizado até mesmo para aqueles períodos nos quais não tenham sido detectados casos ou eventos (**notificação negativa**) de modo que o sistema de vigilância possa garantir que a situação epidemiológica está sob controle e as unidades notificadoras prossigam com a vigilância contínua dos eventos estabele-

cidos. Por exemplo, um dos principais indicadores de operacionalidade do atual sistema de vigilância de paralisia flácida aguda estabelece que não menos de 80% das unidades notificadoras devem se reportar semanalmente.

O sistema de vigilância em saúde pública deve ser realizado em uma rede de unidades notificadoras organizadas previamente, com um fluxo bidirecional entre os níveis de saúde. A interconexão entre os diferentes níveis deve facilitar a coordenação das atividades de vigilância em saúde pública em âmbito local e o eventual apoio dos níveis intermediários. A troca regular de informação, principalmente em situações de notificação cruzada (quando um caso é detectado e notificado por uma jurisdição distinta à da residência do caso e é essa última a que deve fazer a busca de contatos) é de especial relevância no nível local.

**Quadro 4.4** Normas e procedimentos da OMS para a vigilância

<b>Código CID-10</b>	A001
<b>Doença ou síndrome</b>	Cólera
<i>Relato de Caso universalmente requerido de acordo com Regulações de Saúde Internacional</i>	
<b>Motivo da vigilância</b>	<p><b>BASES PARA A VIGILÂNCIA</b>                  Estima-se que a cólera causa 120.000 mortes por ano e é prevalente em 80 países. Na África, as epidemias tornaram-se mais frequentes e as taxas de letalidade aumentaram. As populações deslocadas e refugiadas estão em maior risco de epidemia devido às condições prevalentes nos campos (água contaminada, saneamento, higiene insuficiente). O controle da doença requer vigilância apropriada com notificação universal de casos. As medidas preventivas essenciais são a educação em saúde da população em risco e o melhoramento das condições de vida dessas populações.</p>
<b>Definição de caso recomendada</b>	<p><b>DEFINIÇÃO DE CASO RECOMENDADA</b>  <b>Definição de caso clínico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em uma área onde não se sabe que a doença essa presente, todo paciente com mais de 5 anos de idade com desidratação severa ou morte por diarreia aguda aquosa <b>ou</b></li> <li>Em uma área onde há uma epidemia de cólera, todo paciente com mais de 5 anos de idade* com diarreia aguda aquosa, com ou sem vômitos.</li> </ul> <p><b>Crítérios de laboratório para o diagnóstico</b>                  Isolamento de <i>Vibrio cholerae</i> 01 ou 0139 das fezes de qualquer paciente com diarreia.</p> <p><b>Classificação de caso</b>  <b>Suspeito:</b> Um caso que cumpre com a definição de caso clínica.  <b>Provável:</b> Não aplicável.  <b>Confirmado:</b> Um caso suspeito que é confirmado por laboratório.</p> <p>Nota: em uma área ameaçada pela cólera, quando o número de casos "confirmados" sofre um aumento, deve ser feita uma mudança para usar primariamente a classificação de caso "suspeito".</p> <p>*A cólera ocorre em crianças menores de 5 anos; entretanto, a inclusão de todos os casos de diarreia aguda aquosa no grupo de 2-4 anos de idade na notificação de cólera reduz significativamente a especificidade da notificação. Para efeitos do gerenciamento de casos de diarreia aguda aquosa em uma área onde há epidemia de cólera, deve existir a suspeita de cólera em todos os pacientes.</p>
<b>Tipos de vigilância recomendados</b>	<p><b>TIPOS DE VIGILÂNCIA RECOMENDADAS</b>                  Vigilância de rotina (Pode ser integrada com vigilância de doenças diarreicas -ver diarreia aguda aquosa).                  Notificação de caso imediata para cada caso suspeito desde a periferia ao nível intermediário e nível central. Todos os casos suspeitos e conglomerados de casos devem ser pesquisados.                  Os dados agregados sobre os casos também devem ser incluídos nos relatórios semanais/mensais rotineiros desde a periferia ao nível intermediário e nível central.</p> <p><b>Internacional:</b> Os primeiros casos suspeitos devem ser notificados à OMS (obrigatório).                  Os dados agregados sobre os casos devem ser notificados à OMS (obrigatório).</p> <p><b>Situações de surto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em situação de surto, a vigilância deve ser intensificada com a introdução de vigilância ativa e busca de casos.</li> <li>A confirmação de laboratório deve ser realizada assim que possível.</li> <li>Depois, deve ser instalado o relatório semanal de casos, idades, mortes, regiões e admissões hospitalares.</li> </ul>
<b>Elementos de dados mínimos recomendados</b>	<p><b>ELEMENTOS MÍNIMOS DE DADOS RECOMENDADOS</b></p> <p><b>Dados de caso para notificação e investigação</b>                  Idade, sexo, informação geográfica                  Hospitalização (Sim/Não)                  Resultado</p> <p><b>Dados agregados para notificação</b>                  Número de casos por idade, sexo                  Número de óbitos</p>
<b>Análise de dados, apresentação, relatórios recomendados</b>	<p><b>ANÁLISE DE DADOS, APRESENTAÇÃO, RELATÓRIOS RECOMENDADOS</b>                  Usar frequências semanais, e não médias móveis                  Taxas de letalidade (gráficos)                  Curvas semanais/mensais por área geográfica (distrito) e grupos de idade (SIG) (gráficos)                  Comparações com períodos semelhantes nos cinco anos imediatamente anteriores</p>
<b>Usos principais dos dados para a tomada de decisões</b>	<p><b>USOS PRINCIPAIS DOS DADOS PARA A TOMADA DE DECISÕES</b>                  Detecção do surto, estimativa da incidência e da letalidade                  Pesquisas apropriadamente sincronizadas e oportunas                  Avaliar a disseminação e o progresso da doença                  Plano para o abastecimento e fornecimento de tratamentos, medidas de prevenção e controle                  Determinar a efetividade das medidas de controle</p>
<b>Aspectos especiais</b>	<p><b>ASPECTOS ESPECIAIS</b>                  Recomenda-se pelo menos um laboratório de referência para a identificação de espécies. Uma vez que a presença de cólera em uma área foi confirmada, é desnecessário confirmar todos os casos subsequentes. Contudo, o monitoramento de uma epidemia deve incluir a confirmação pelo laboratório de uma pequena proporção de casos de forma contínua.</p>
<b>Informação para entrar em contato</b>	<p><b>INFORMAÇÃO PARA CONTATO</b>  <b>Escritórios Regionais</b>                  Ver Contatos Regionais para Doenças Transmissíveis nas páginas 15-20</p> <p><b>Escritório Central</b>                  OMS; Divisão de Doenças Emergentes e outras Doenças Transmissíveis, Vigilância e Controle (EMC),                  20 Avenue Appia, CH-1211 Geneva 27, Switzerland</p>

Fonte: OMS, 1997.

### Validação dos dados de vigilância

Em princípio, devemos reconhecer que os dados de vigilância em saúde pública possuem, entre outras, as seguintes características: a) são gerados por um processo contínuo de coleta de dados sujeitos a mudança; b) provém de diversas fontes de dados e diversas unidades de notificação; e c) possuem diversos níveis de qualidade. Nesse sentido, é recomendável aplicar um protocolo básico de controle de qualidade que permita monitorar a integridade, consistência, uniformidade e confiabilidade dos dados, considerando os seguintes aspectos: subnotificação, viés e duplicidade.

As causas da subnotificação de casos são múltiplas e, em algumas ocasiões, difíceis de eliminar. A Figura 4.1 apresenta um modelo clássico e vigente das possíveis causas de subnotificação na comunidade. Apesar disso, é factível minimizar a subnotificação e, desse modo, maximizar a integridade do sistema de vigilância atuando sobre os componentes dos serviços de saúde para melhorar sua eficiência, integrando todas as unidades notificadoras e fortalecendo a capacitação e supervisão contínuas.

**Figura 4.1** Possíveis causas de sub-registro na notificação de casos



Adaptado de Fox, Hall e Elveback, 1970.



### Exercício 4.1

A partir das experiências locais dos membros do grupo, discutam e completem cada um dos seguintes quadros sobre as fontes de dados para vigilância, indicando seus principais usos e principais limitações.

NOTIFICAÇÃO DE CASOS	
UTILIDADE	LIMITAÇÕES
Em geral, representam os únicos dados disponíveis.	A cobertura de serviços de saúde costuma ser limitada.

REGISTROS DE MORTALIDADE	
UTILIDADE	LIMITAÇÕES
O registro de óbitos é a forma mais antiga e tradicional de notificação.	Existem muitas áreas onde apenas algumas mortes têm declaração de óbito.

INVESTIGAÇÕES EPIDEMIOLÓGICAS	
UTILIDADE	LIMITAÇÕES
Podem fornecer informação mais completa sobre prevalência, incidência e mortalidade.	Precisam de pessoal treinado e recursos para poder coletar os dados.

REGISTROS DEMOGRÁFICOS	
UTILIDADE	LIMITAÇÕES
Permitem descrever a população conforme suas características.	Por terem sua origem nos censos, geralmente estão desatualizados.



## Exercício 4.2

Os dados listados abaixo são considerados como os mais importantes na vigilância do sarampo. Com base nos princípios discutidos neste Módulo, indique que dados seriam necessários para a vigilância da tuberculose, raiva humana e sífilis (excluindo sífilis congênita) em nível local.

### Casos por:

- ✓ Idade
- ✓ Data de início
- ✓ Localidade
- ✓ Estado vacinal

### Óbitos por:

- ✓ Idade
- ✓ Data de ocorrência
- ✓ Localidade
- ✓ Estado vacinal

### População por:

- ✓ Idade
- ✓ Área geográfica

### Medidas de controle: Cobertura vacinal por:

- ✓ Idade
- ✓ Área geográfica

## Análise dos dados

A análise envolve principalmente um processo de descrição e comparação de dados com relação a características e atributos de **tempo, lugar e pessoa**, bem como, entre os diferentes níveis organizacionais do sistema de saúde, e tem o propósito de:

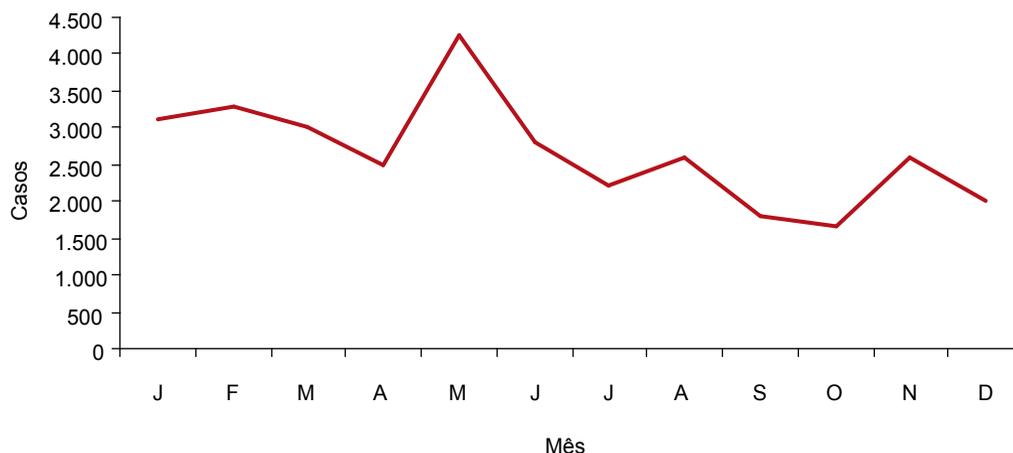
- Estabelecer as *tendências* da doença a fim de detectar e antecipar a ocorrência de mudanças em seu comportamento.
- Sugerir os fatores associados com o possível aumento ou redução de casos e/ou óbitos e identificar os grupos sujeitos a maior risco.
- Identificar as *áreas geográficas* que requerem medidas de controle.

### Tempo

A distribuição dos casos no tempo permite o estabelecimento de hipóteses sobre o comportamento de uma doença. De forma geral, são do nosso interesse três tipos de **tendências**:

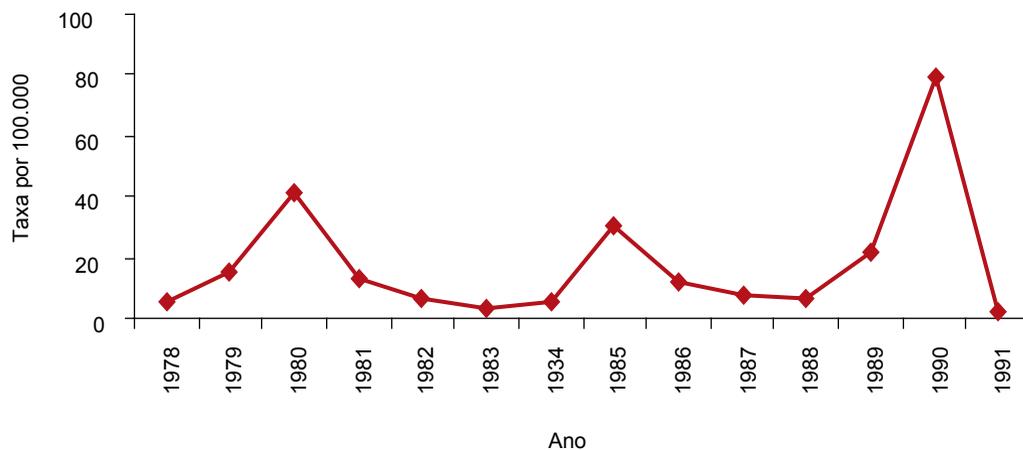
- **Sazonal** - padrão regular de variação entre estações do ano (Gráfico 4.1).

**Gráfico 4.1** Casos notificados de doença diarréica por mês; país X, 2000



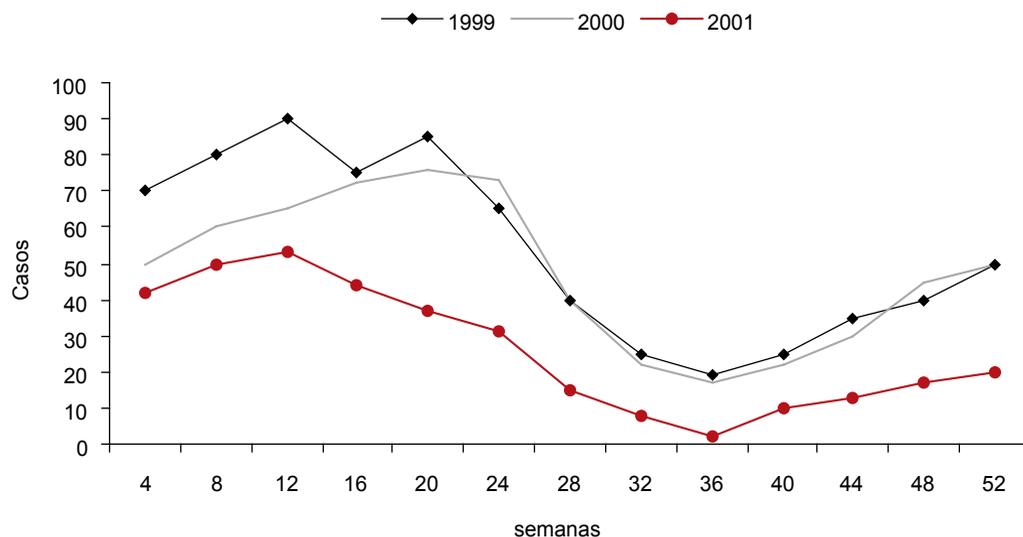
- **Secular** – padrão de variação (regular ou não) ou comportamento geral ao longo do tempo. (Gráfico 4.2).

**Gráfico 4.2** Taxa de incidência (por 100.000 hab) de sarampo, país X, 1978 – 1991



- **Cíclica** – padrão regular de variação em períodos maiores do que um ano (Gráfico 4.3).

**Gráfico 4.3** Casos de Parotidite por semana epidemiológica, país X, 1999-2001



### Lugar

Os dados da vigilância também podem ser analisados ou comparados conforme o lugar onde ocorreram. Um bom apoio é a descrição gráfica das notificações (mapeamento) conforme espaços e população, especialmente no nível local. O uso de sistemas de informação geográfica (SIG) pode não só melhorar a descrição gráfica dos eventos sob vigilância com relação à variável lugar, como também a análise geoespacial desses eventos e a identificação de conglomerados e surtos. É importante tentar localizar o lugar no qual se originou a doença, assim como o lugar no qual se encontrava o paciente no momento da detecção da mesma. Assim como acontece na análise no tempo, é recomendável usar taxas, já que um alto número de casos pode ser devido a um tamanho populacional maior, e não necessariamente a uma alta incidência ou risco.

A análise epidemiológica dos dados de vigilância está voltada à identificação de um aparente excesso na ocorrência ou no risco de certas exposições, doenças ou morte com relação a um grupo de pessoas, um período no tempo ou uma área geográfica específica.

### Pessoa

A análise dos dados de vigilância através das características das pessoas atingidas é valiosa para a identificação dos grupos de risco. A maioria dos sistemas de vigilância proporciona informação por idade e sexo. Outras variáveis utilizadas ou que podem estar disponíveis são: nacionalidade, nível de imunidade, nutrição, estilos de vida, escolaridade, área de trabalho, hospitalização, fatores de risco e nível socioeconômico.

Os fatores ou características que podem ser usados para fazer a distinção entre as pessoas doentes ou não são de três tipos: 1) características pessoais, 2) atividades e 3) condições de vida.

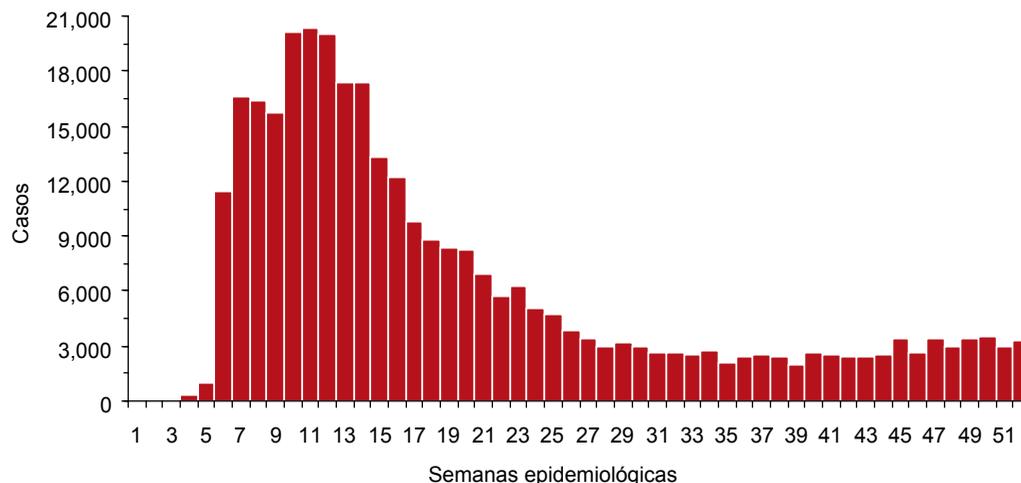
As categorias ou grupos de idade dependem da doença de interesse. Em geral, as características de distribuição das doenças por idade podem ser usadas para decidir os grupos de idade que são administrados no sistema de vigilância. As categorias ou grupos de idade selecionados para serem utilizados nos dados de vigilância (numerador) devem ser consistentes com os dados de população (denominador) disponíveis. Assim como nas variáveis tempo e lugar, devem ser utilizadas taxas para realizar a análise dos dados de pessoa.

### Curva epidêmica

Para a identificação de uma epidemia é necessário conhecer a frequência precedente da doença. Uma das maneiras mais simples e úteis é construir uma **curva epidêmica**, que consiste na representação gráfica das frequências diárias, semanais ou mensais da doen-

ça num eixo de coordenadas, no qual o eixo horizontal representa o tempo e o vertical, as frequências. As frequências podem ser expressas em números absolutos ou em taxas e o tempo pode corresponder a dias, semanas, meses ou anos. O gráfico pode ser um histograma (Gráfico 4.4).

**Gráfico 4.4** Casos de cólera por semana epidemiológica, país X, 1991



A curva epidêmica tem usualmente **distribuição assimétrica** e apresenta os seguintes elementos:

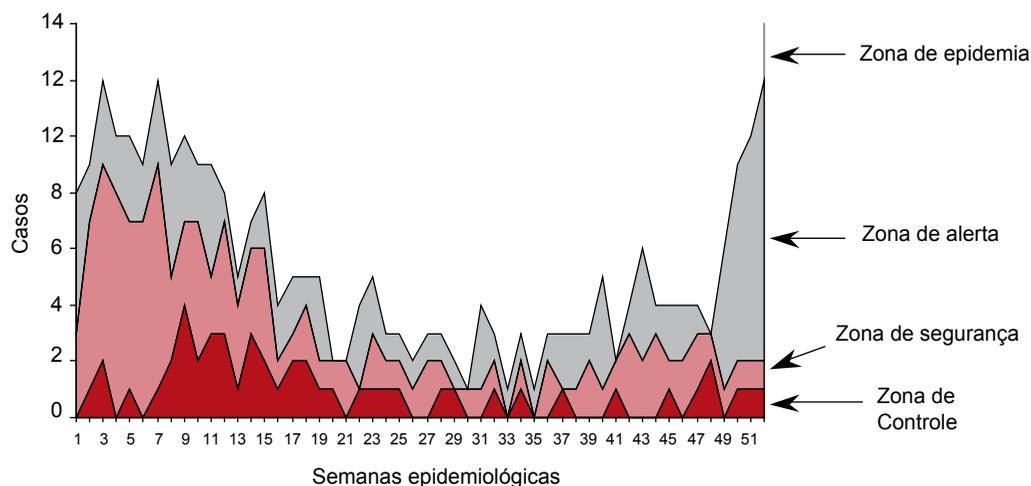
- A **curva ascendente**, que representa a fase de crescimento da epidemia e cujo grau de inclinação indica a velocidade de propagação da epidemia, que está associada ao modo de transmissão do agente e ao tamanho da população suscetível.
- O **ponto máximo** ou pico, que pode ser alcançado naturalmente ou interrompido por uma intervenção precoce.
- A **curva descendente**, que representa a fase de esgotamento da epidemia e cujo grau de inclinação descendente indica a velocidade de esgotamento da população suscetível, seja naturalmente ou por efeito ou impacto das medidas de controle estabelecidas.

### Canal endêmico

Uma segunda forma de identificar uma tendência epidêmica é através de um **canal** endêmico (também chamado corredor endêmico). O canal endêmico é também uma representação gráfica das frequências da doença em um eixo de coordenadas, no qual o eixo horizontal representa o tempo e o vertical, as frequências (Gráfico 4.5). Contudo, diferentemente da curva epidêmica, o canal endêmico descreve de forma resumida a distribuição de frequências da doença para o período de um ano, baseado no comporta-

mento *observado* da doença durante vários anos prévios e em sequência. O canal endêmico costuma ser representado graficamente por três curvas: curva endêmica e outras duas curvas limites, que indicam os valores máximos e mínimos, com o objetivo de levar em conta a variação inerente às observações da frequência da doença através do tempo. Assim, o canal endêmico expressa, de forma gráfica, a distribuição típica de uma doença durante um ano qualquer, capta a *tendência sazonal* da doença e representa o comportamento *esperado* de determinada doença em um ano calendário. Nos serviços locais de saúde, o canal endêmico é um instrumento útil para a análise da situação epidemiológica atual de uma doença, a determinação de situações de alerta epidêmico e a previsão de epidemias. Para isso, basicamente, deve-se sobrepor a curva epidêmica atual (frequência *observada*) ao canal endêmico (frequência *esperada*).

**Gráfico 4.5:** Canal endêmico casos de diarreia nos maiores de 5 anos, país X, 1990-1996



Adaptado de Bortman, 1999.

O canal endêmico expressa a **tendência sazonal** de uma doença e tem os seguintes elementos:

- A **curva endêmica** propriamente dita ou *nível endêmico*, que corresponde à linha central do gráfico e representa a frequência esperada média de casos em cada unidade de tempo do ano calendário; expressa uma medida resumo de tendência central da distribuição de dados observados (mediana, média, etc.).
- O **limite superior**, ou *limiar epidêmico*, que corresponde à linha superior do gráfico e representa a frequência esperada máxima de casos em cada unidade de tempo do ano calendário; expressa uma medida resumo de dispersão da distribuição dos dados observados (quartil superior, desvio-padrão, etc.).
- O **limite inferior**, ou *nível de segurança*, que corresponde à linha inferior do gráfico e representa a frequência esperada mínima de casos em cada unidade de tempo

do ano calendário; expressa uma medida resumo de dispersão da distribuição de dados observados (quartil inferior, desvio-padrão, etc.).

- O **canal ou corredor endêmico**, que corresponde ao intervalo delimitado pelos limites inferior e superior do gráfico e representa o nível de variação esperado de casos em cada unidade de tempo do ano calendário.
- A **zona de controle**, que corresponde a área do gráfico delimitada pela linha basal (linha de frequência zero) e o limite inferior em cada unidade de tempo do ano calendário.
- A **zona de segurança**, que corresponde a área do gráfico delimitada pelo limite inferior e a curva endêmica propriamente dita em cada unidade de tempo do ano calendário.
- A **zona de alerta**, que corresponde a área do gráfico delimitada pela curva endêmica propriamente dita e pelo limite superior em cada unidade de tempo do ano calendário.
- A **zona de epidemia**, que corresponde à zona localizada acima do limite superior ou limiar epidêmico em cada unidade de tempo do ano calendário.

Em geral, ao monitorar o comportamento atual dos casos notificados em função do respectivo canal endêmico, cada mudança de uma zona para outra deveria ser acompanhada de uma ação correspondente sobre o sistema de vigilância, desde a revisão da validação dos dados de vigilância e as visitas de supervisão às unidades notificadoras, até a implementação de medidas de emergência.

### Elaboração de um canal endêmico

Para construir um canal endêmico é necessário contar com as frequências semanais ou mensais da doença correspondentes a uma série de sete ou mais anos. Em caso de ter anos epidêmicos, esses devem ser excluídos. O número de anos de observação depende da regularidade ou estabilidade em que se apresentam os casos de um ano a outro e da ocorrência prévia de surtos ou mudanças drásticas nos sistemas de vigilância e/ou medidas de controle; se há suspeita de instabilidade, é recomendável considerar mais anos.

Existem diversos métodos para construir canais endêmicos, com diferentes graus de sofisticação e precisão; podem ser feitos tanto com casos, como com *taxas* de doença. A seguir, apresentamos uma técnica simples e útil que segue os seguintes três passos:

- 1) Para cada unidade de tempo em que o ano é dividido (semanas ou meses), ordenam-se as respectivas frequências observadas na série de anos da menor para a maior. Por exemplo, se temos a notificação mensal de casos para sete anos consecutivos, procedemos à ordenação de forma ascendente das frequências observadas em todos os “janeiros”; da mesma forma procedemos com os outros 11

meses. Com esse passo obtém-se uma série cronológica (semanal ou mensal) de frequências ordenadas.

- 2) Localizam-se os valores de posição da mediana (Me), o primeiro quartil (q1) e o terceiro quartil (q3) na série cronológica de frequências ordenadas obtida no primeiro passo. No nosso exemplo, vamos obter o valor da Me, q1 e q3 para cada um dos 12 meses do ano. Como a série já está ordenada e cada mês tem sete frequências, a Me de cada mês corresponde aos valores da quarta coluna da nossa série ordenada; o q1 à segunda coluna e o q3 à sexta coluna. Com esse passo obtemos três medidas resumo para cada unidade de tempo (semanas ou meses) em que o ano é dividido.
- 3) Representam-se graficamente as três medidas resumo por unidade de tempo do passo anterior em um eixo de coordenadas no qual o eixo vertical representa a frequência de casos e o eixo horizontal as unidades de tempo em que o ano é dividido e traçam-se os limites superior e inferior e o canal endêmico.

**Tabela 4.1** Casos de meningite meningocócica por mês; país X, 1993-2000

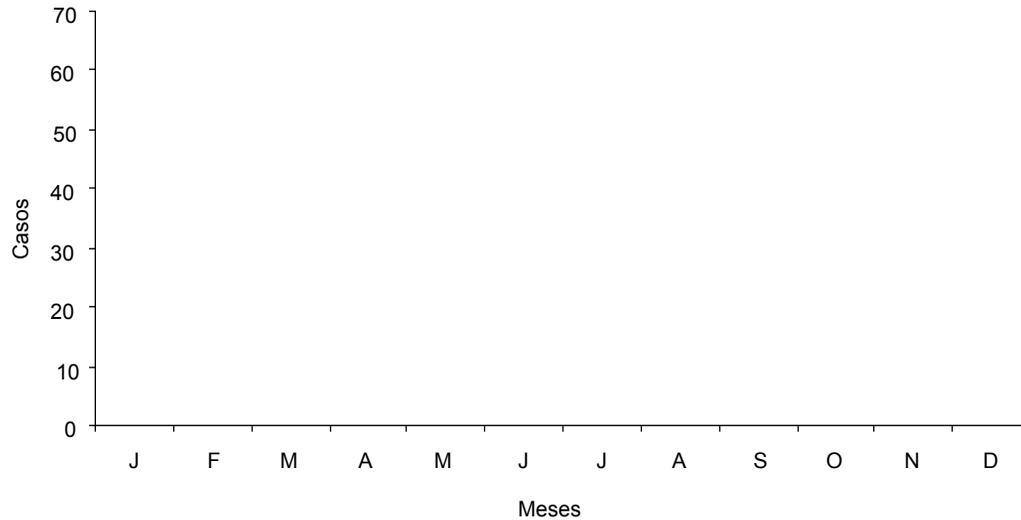
Meses	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Janeiro	15	5	11	7	5	12	14	14
Fevereiro	9	8	7	5	5	6	12	11
Março	14	10	5	7	9	11	13	8
Abril	12	5	8	5	2	13	14	20
Mai	15	3	12	11	5	6	32	22
Junho	19	8	13	9	6	11	36	32
Julho	17	7	16	10	13	17	21	48
Agosto	16	4	18	14	10	8	8	45
Setembro	6	2	9	7	8	13	20	42
Outubro	13	5	6	9	10	11	23	39
Novembro	9	5	12	8	9	5	10	32
Dezembro	6	7	19	2	7	10	10	25



### Exercício 4.3

- I. Com os dados apresentados na Tabela 4.1 construa a curva epidêmica correspondente ao ano 2000 no espaço a seguir.

**Gráfico 4.6** Casos de meningite meningocócica por mês; país X, 2000



**Pergunta 1** Qual é a característica da evolução temporal da doença?

---

---

---

---

**Pergunta 2** Quando você consideraria que está diante de uma epidemia?

---

---

---

---

**Pergunta 3** Que anos você consideraria epidêmicos?

---

---

---

---

**Pergunta 4** Caso uma medida preventiva fosse aplicada, o que se esperaria disso?

---

---

---

---

**Pergunta 5** Proponha uma definição de curva epidêmica.

---

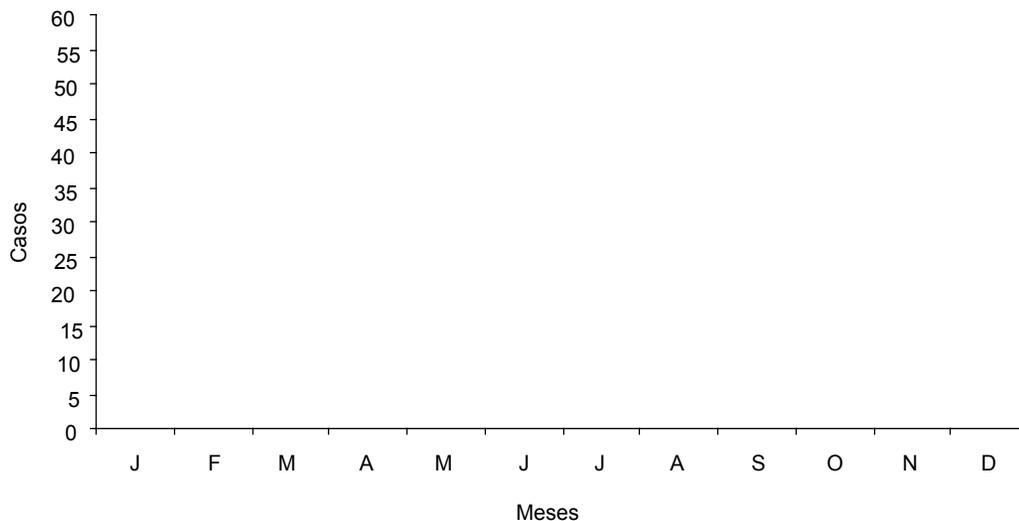
---

---

---

- II. Com os dados apresentados na Tabela 4.1 construa o canal endêmico da meningite meningocócica no país X para o período 1993-1999 no espaço a seguir.

**Gráfico 4.7** Casos de meningite meningocócica por mês; país X, 1993-1999



**Pergunta 6** Qual é a característica da evolução temporal da doença?

---

---

---

**Pergunta 7** Até quantos casos você esperaria em junho para considerar uma situação de alerta?

---

---

---

---

---

**Pergunta 8** Quando você consideraria que uma medida preventiva foi efetiva?

---

---

---

---

**Pergunta 9** Quais são as diferenças entre canal endêmico e curva epidêmica?

---

---

---

---

**Pergunta 10** Proponha uma definição de canal endêmico.

---

---

---

---

**Pergunta 11** Compare a curva epidêmica de meningite meningocócica no país X no ano 2000 com o canal endêmico 1993-1999 da mesma doença na mesma comunidade. Enumere a seguir suas observações e discuta o tema com o grupo. Que tipo de medidas específicas e em que momento poderiam ter sido tomadas?

---

---

---

## Interpretação dos dados

A interpretação dos dados serve para a geração de hipóteses, e para isso, é importante considerar uma série de possíveis explicações alternativas. Fatores tais como o aumento da população, a migração, a introdução de novos métodos diagnósticos, o aperfeiçoamento dos sistemas de notificação, a mudança na definição de casos, o aparecimento de novos e efetivos tratamentos e a possibilidade de problemas com a validade dos dados de vigilância, por subnotificação, viés ou duplicidade de notificações podem produzir resultados espúrios ou falsos. Isso deverá guiar o grau e a extensão das recomendações de ação voltadas para o controle do problema, bem como a necessidade de realizar estudos epidemiológicos específicos e de avaliar o sistema de vigilância.

## Divulgação de informação

A **divulgação periódica** da informação resultante da análise e interpretação dos dados coletados e das medidas de controle tomadas, constitui uma das etapas cruciais da vigilância. Dado que a análise de dados deve ser realizada em todos os níveis do sistema, a retroalimentação do sistema deve também chegar a esses mesmos níveis.

Os dados da vigilância têm uma hierarquia de fluxo; eles fluem do nível mais periférico, onde são gerados (médico, enfermeiro, pessoal auxiliar, serviço de emergência, laboratório, comunidade), até o nível regional. Uma vez consolidados, remetem-se ao nível nacional. Cada nível deve gerar relatórios periódicos com os dados de vigilância voltados ao nível anterior e às organizações, instituições, autoridades políticas e cidadãos de seu âmbito, assim como à população em geral. Esse processo de retorno de informação consiste na **retroalimentação** do sistema de vigilância.

A retroalimentação do sistema no que se refere à divulgação de informação é *acumulativa*, o que quer dizer que o pessoal de saúde gerador de dados pode e deve receber informação de *todos* os demais níveis de análise. Essa prática ajuda a envolver os notificadores nas tarefas de vigilância, deixando evidente a utilidade e a necessidade dos dados que geram e recebendo uma imagem mais ampla e integral do problema objeto de controle. Em contrapartida, o sistema de vigilância se fortalece.

O propósito final da divulgação de informação da vigilância em saúde pública é desenvolver a *capacidade resolutiva* da equipe local, cuja participação é estimulada com o retorno de relatórios consolidados da situação epidemiológica, que permite avaliar sua própria contribuição ao desenvolvimento das ações de controle.

Os instrumentos de divulgação de informação são muito variados, e podem englobar boletins periódicos, revistas, publicações científicas, reuniões, imprensa, rádio, *e-mail*, internet. Apesar da diversidade, as redes locais de saúde podem se fortalecer significa-

tivamente com a retroalimentação da informação de seus sistemas de vigilância com a disseminação de um boletim epidemiológico ou de vigilância em saúde pública de forma regular. O aspecto mais importante nessa tarefa é manter a regularidade ou **periodicidade** da divulgação de informação.

## Os sistemas de vigilância e os programas de controle

Embora com responsabilidades, funções e atribuições claramente diferenciadas, os sistemas de vigilância em saúde pública e os programas de prevenção e controle ou unidades administrativas com responsabilidade na tomada de medidas de controle devem manter um alto grau de coordenação.

Em alguns países as atividades de vigilância e controle estão mescladas e até mesmo integradas nas mesmas unidades, apesar da tendência atual estar voltada para uma diferenciação clara de ambas as atividades. Pois bem: essa diferenciação, que tem entre suas vantagens a especialização de funções, deve garantir os fluxos de informação bidirecional e evitar a duplicação de esforços de coleta e análise de informação.

A própria atividade dos programas de prevenção e controle gera informação útil para a vigilância. A comunicação dessa informação para as unidades de vigilância deve ser protocolizada de modo a garantir um fluxo ágil e oportuno. No outro sentido, as unidades de vigilância, como resultado da notificação e análise dos dados, fornecerão a informação pertinente aos programas para que iniciem, assim que possível, a aplicação de medidas de prevenção ou controle adequadas à situação.

## Avaliação dos sistemas de vigilância

A **avaliação** é um exercício analítico de comparação entre o observado e o esperado, ou seja, o grau no qual um sistema cumpre seus objetivos em relação ao que se espera que deveria cumprir. A avaliação tem como propósito maximizar a **efetividade** de um sistema, ou seja, melhorar a capacidade de conseguir resultados benéficos na população, em função do uso mais racional dos recursos disponíveis nas circunstâncias cotidianas.

A avaliação dos sistemas de vigilância deverá então, promover o melhor uso dos recursos da saúde pública para o controle de doenças e danos à saúde na população, garantindo que os problemas importantes estejam sob vigilância e que os sistemas de vigilância e de prevenção e controle funcionem eficientemente.

Em geral, podem ser considerados como aspectos chave da avaliação, os seguintes:

- 1) A importância do evento submetido à vigilância para a saúde pública.
- 2) A pertinência dos objetivos e componentes da vigilância para a saúde pública.
- 3) A utilidade da informação processada.
- 4) O custo do sistema.
- 5) A qualidade do sistema, ou seja, seus atributos de qualidade.

A importância que um evento de saúde tem para a saúde pública depende, entre outras características, de sua magnitude (prevalência), velocidade (incidência), severidade (mortalidade, letalidade) e a possibilidade de ser prevenido. A utilidade do sistema está relacionada à sua relevância para a tomada de decisões e a aplicação efetiva e oportuna de medidas de controle e outras intervenções de saúde. Por exemplo, para avaliar a qualidade do sistema, os seguintes atributos devem ser levados em consideração:

- a) **Simplicidade.** A simplicidade define-se como a facilidade de operação do sistema de vigilância como um todo e de cada um de seus componentes (definições de caso, procedimentos de notificação, etc.) o que o tornará fácil de entender, implementar e operar. Geralmente, um sistema de vigilância deve ser o mais simples possível. Todavia, ele deve cumprir com os objetivos para os quais foi feito. Um sistema de vigilância simples costuma ser mais flexível e é mais provável que proporcione dados oportunos, com poucos recursos, do que um sistema complexo.
- b) **Flexibilidade.** Define-se como flexibilidade a habilidade que um sistema tem de se adaptar às mudanças requeridas nas condições de funcionamento ou às necessida-

des de informação, com um custo adicional mínimo em tempo, pessoal ou recursos financeiros. Em geral, a flexibilidade é necessária quando ocorrem mudanças nas definições de caso, formatos de notificação ou procedimentos. Um sistema de vigilância flexível permite de maneira fácil adicionar novas doenças notificáveis, situações sanitárias ou mais grupos populacionais. É possível valorizar melhor esse atributo de forma retrospectiva, observando como o sistema respondeu ou se ajustou a uma nova demanda.

- c) **Aceitabilidade.** A aceitabilidade reflete a vontade dos indivíduos e das organizações para participarem no sistema de vigilância. Essa depende da importância da percepção dos eventos sob vigilância, do reconhecimento das contribuições individuais ao sistema e do tempo requerido para elaborar os relatórios. O método deve ser aceito não só pelas pessoas que coletam os dados, mas também pelos sujeitos que receberão a garantia da confidencialidade dos dados. Geralmente, a aceitabilidade está relacionada ao tempo que a pessoa terá de investir para utilizar o sistema.
- d) **Sensibilidade.** A sensibilidade é a habilidade do sistema de detectar os casos ou eventos de saúde que o sistema se propõe detectar. A sensibilidade também se refere à habilidade que o sistema tem para identificar surtos, epidemias e outras mudanças na ocorrência das doenças. Do ponto de vista prático, a ênfase primária na avaliação da sensibilidade, supondo que os casos mais notificados estão corretamente classificados, é calcular a proporção do número total de casos da comunidade que estão sendo detectados pelo sistema. A medição da sensibilidade requer: 1) validar os dados encontrados pelo sistema de vigilância (surtos, epidemias, etc.), 2) verificar a qualidade dos dados notificados (em termos de precisão e proporção de casos notificados com informação completa) e 3) estimar a proporção do número total de casos que ocorreram na comunidade que foram detectados pelo sistema (fração de notificação).

Outra forma de medir a sensibilidade é a realização de uma pesquisa representativa da comunidade e posterior comparação com os dados obtidos pelo sistema de vigilância.

Um sistema de vigilância que não tem sensibilidade alta, ainda pode ser útil para vigiar as tendências enquanto os vestígios de sensibilidade forem razoavelmente constantes. Nos sistemas de vigilância, perguntas referentes à sensibilidade, surgem frequentemente quando são observadas mudanças no aparecimento das doenças. Mudanças na sensibilidade podem ser precipitadas por fatos como um maior conhecimento de uma doença, a introdução de novos testes de diagnóstico e as mudanças no método de condução da vigilância. Uma busca de tais “artefatos” de vigilância é, geralmente, o passo inicial para a investigação de surtos.

As pessoas responsáveis pelo sistema de vigilância devem ter consciência e saber por que ocorre a subnotificação, por exemplo, casos sintomáticos, fontes de dados inadequadas, necessidade de definição de caso. Para doenças notificáveis as razões do sub-registro podem incluir: 1) falta de conhecimento de que a doença deve ser notificada (por exemplo, desconhecer que doença deve ser notificada, como e/ou a quem), 2) atitudes negativas para com a notificação (tempo consumido, dificuldade, falta de incentivo, falta de retroalimentação ou desconfiança do governo) e 3) mal-entendidos que ocasionam falta de conhecimentos ou atitudes negativas (preocupação pela confidencialidade, considerar que não notificar não é um problema sério e perceber que a área de saúde não usa ou valoriza as notificações).

- e) **Valor preditivo positivo.** O valor preditivo positivo define-se como a proporção de casos informados que são casos realmente. Também pode ser definida como a proporção de surtos ou epidemias informadas dentro das apresentadas nesse momento.

Para a avaliação desse atributo em relação às doenças transmissíveis torna-se fundamental a confirmação laboratorial dos casos notificados através do sistema. O valor preditivo positivo é medido para pesquisar se a notificação de um caso, ou um surto, ou epidemia, reúne, ou não, nossa definição para um caso verdadeiro, ou surto, ou epidemia real. Quanto mais notificações falsas positivas existirem em um sistema de vigilância, menor será o valor preditivo. O valor preditivo positivo é importante porque um valor baixo significa que a) estão sendo investigados casos que não são casos, e b) as epidemias podem ser identificadas equivocadamente. Notificação de casos falsos positivos podem levar a intervenções desnecessárias, e a detecção de falsas epidemias pode levar a investigações onerosas e inquietação indevida na comunidade. Um sistema de vigilância com baixo valor preditivo positivo leva a buscas inúteis e desperdício de recursos.

O valor preditivo positivo para um evento de saúde está diretamente relacionado à clareza e à especificidade da definição de caso. Uma boa comunicação entre as pessoas que notificam os casos e aquelas que recebem a notificação também pode melhorar o valor preditivo positivo. O valor preditivo positivo reflete a sensibilidade e especificidade da definição de caso e a prevalência da condição nos habitantes. É possível aumentar o valor preditivo positivo aumentando a especificidade e a prevalência.

- f) **Representatividade.** A representatividade é a capacidade que o sistema de vigilância tem para descrever com exatidão, a distribuição de um evento de saúde na população pelas variáveis epidemiológicas de tempo, lugar e pessoa. A representatividade é importante para generalizar a informação. A representatividade pode ser medida ao comparar os dados do sistema de vigilância com os dados de outra fonte (por exemplo, uma pesquisa probabilística). Isso está relacionado ao sub-registro. Valorizar a representatividade de um sistema de vigilância pode ajudar na identificação de algum viés importante em termos de populações específicas que, sistematicamente,

são excluídas pelo sistema. Esse processo permite a modificação apropriada da coleta de dados e a projeção mais exata da incidência do evento de saúde na população-alvo.

- g) Oportunidade.** A oportunidade é a disponibilidade dos dados do sistema de vigilância a tempo para realizar as intervenções pertinentes. A oportunidade reflete o tempo decorrido entre as etapas do sistema de vigilância. Isso inclui não somente o intervalo entre a ocorrência do evento e a recepção da notificação (coleta de dados), mas também, o tempo subsequente requerido para identificar um problema ou epidemia (análise e interpretação dos dados) e a retroalimentação (divulgação) para as medidas de controle. A oportunidade está relacionada à simplicidade do sistema de vigilância e da definição de caso (por exemplo, se são necessários testes ou não de laboratório) e depende também dos recursos disponíveis. A oportunidade está relacionada ao tipo de eventos notificados. Para a maioria das doenças infecciosas a resposta deve ser rápida, enquanto que para as doenças crônicas, uma notificação mais lenta pode ser adequada.

O intervalo geralmente considera primeiro a quantidade de tempo entre o início de um evento de saúde e a notificação desse evento à esfera responsável de saúde pública, para instituir as medidas de prevenção e controle. Outro aspecto da oportunidade é o tempo requerido para a identificação das tendências, dos surtos ou o efeito das medidas de controle. Com doenças agudas, geralmente, é usado o início dos sintomas. Algumas vezes, utiliza-se a data da exposição. Com doenças crônicas, pode ser mais útil considerar o tempo transcorrido para a realização do diagnóstico, em vez de calcular a data de início.

A oportunidade de um sistema de vigilância deve ser avaliada em função da disponibilidade da informação para o controle de doenças, para as medidas de controle imediato ou para o planejamento de programas a longo prazo. A necessidade de rapidez da resposta em um sistema de vigilância depende da natureza do problema de saúde pública sob vigilância e dos objetivos do sistema. Recentemente, a tecnologia da computação foi integrada aos sistemas de vigilância e isto pode promover a oportunidade.

A **avaliação do sistema de vigilância** deve subsidiar as propostas de melhora dos pontos críticos identificados. Esse processo cíclico contínuo de programação, execução, avaliação e programação, aplicável a qualquer programa, tem uma especial transcendência nos sistemas de vigilância. Nesse campo, são frequentes as mudanças nas fontes de informação, a incorporação de novos eventos, os avanços tecnológicos e as situações de emergência, que tornam especialmente importante o conhecimento do entorno no qual é organizado o sistema.

Partindo do princípio de que a vigilância em saúde pública deve estar perfeitamente adaptada a realidade local de cada país, região ou localidade, não existe uma receita pa-

drão de melhoria. O que em algum caso pode significar uma linha de melhora evidente, em outro pode resultar numa medida perniciosa. Tendo esse aspecto em vista e vinculando as decisões ao processo de avaliação, a seguir mencionam-se algumas possíveis propostas de melhoria dos sistemas de vigilância:

- a) Estimular a conscientização e responsabilização compartilhada entre os integrantes da rede de vigilância.
- b) Simplificar a notificação.
- c) Melhorar a retroalimentação do sistema.
- d) Usar métodos e fontes múltiplas.
- e) Promover a vigilância ativa.
- f) Desenvolver sistemas de vigilância sentinela.
- g) Capacitação de recursos humanos.
- h) Promover grupos de discussão técnica.
- i) Fomentar a criatividade e o estímulo para o trabalho.

Os elementos-chave para o sucesso da vigilância são uma boa rede local de profissionais motivados e capacitados, um sistema de comunicação eficiente, uma definição de caso e um mecanismo de notificação claro e simples, boa retroalimentação, resposta rápida e suporte básico de laboratório.

## Referências bibliográficas

- Ahlbom A, Norell S. Introduction to modern epidemiology. Second edition. Epidemiology Resources, Inc.; Chestnut Hill, 1990.
- Berkelman RL, Buehler JW. Public health surveillance of non-infectious chronic diseases: the potential to detect rapid changes in disease burden. *International Journal of Epidemiology* 1990 Sep 19(3):628-35.
- Bortman M. Elaboración de corredores o canales endémicos mediante planillas de cálculo. *Pan American Journal of Public Health, Revista Panamericana de Salud Pública* 1999;5(1):1-8.
- Buehler JW. Surveillance. En: Rothman KJ, Greenland S. *Modern epidemiology*. Second Edition. Lippincott-Raven Publishers; Philadelphia, 1998.
- Centers for Disease Control. Guidelines for evaluating surveillance systems. *Mortality and Morbidity Weekly Report* May 6, 1988;37:SU-05
- Choi BCK. Perspectives on epidemiologic surveillance in the 21<sup>st</sup> century. *Chronic Diseases in Canada* 1998;19(4):145-51.
- Declich S, Carter AO. Public health surveillance: historical origins, methods and evaluation. *Bulletin of the World Health Organization* 1994;72(2):285-304.
- Eylenbosch WJ, Noah ND [Editors]. *Surveillance in health and disease*. Commission of the European Communities. Oxford University Press; Oxford, 1988.
- Fox JP, Hall CE, Elveback LR. *Epidemiology: man and disease*. McMillan, Co.; London, 1970.
- Gomes Pereira M. *Epidemiología Teoría e Práctica*. Editora Guanabara Koogan S.A.; Rio de Janeiro, 1995.
- Gonzalez Ochoa E. *Sistema de vigilancia epidemiológica*. Editorial Ciencias Médicas; La Habana, 1989.
- Gregg MB [Editor]. *Field epidemiology*. Oxford University Press; New York, 1996.
- Halperin W, Baker EL Jr. *Public health surveillance*. Van Nostrand Reinhold; New York, 1992.
- Last J [Editor]. *A dictionary of epidemiology*. Third edition. International Epidemiological Association. Oxford University Press; New York, 1995.
- Levy BS. Editorial: Toward a holistic approach to public health surveillance. *American Journal of Public Health* 1996 May 86(5):624-5.
- Pan American Health Organization. *Essential public health functions*. 42<sup>nd</sup> Directing Council CD42/15 (Eng.); Washington DC, 2000.
- Seminario JL, Mujica OJ, Fishbein DB. Priorities of public health surveillance when resources are limited: Peru as an example. *Mortality and Morbidity Weekly Report* 1992;41(suppl):85-89.
- Teutsch SM, Churchill RE. *Principles and practice of public health surveillance*. Oxford University Press; New York, 1994.
- Teutsch SM, Thacker SB. Planificación de un sistema de vigilancia en salud pública. *Boletín OPS* 1995 Marzo 16(1):1-7.

Thacker SB, Berkelman RL, Stroup DF. The science of public health surveillance. *Journal of Public Health Policy* 1989;10:187-203.

Thacker SB, Stroup DF. Future directions of comprehensive public health surveillance and health information systems in the United States. *American Journal of Epidemiology* 1994;140:1-15.

Un enfoque integrado para la vigilancia de enfermedades transmisibles. *Boletín Epidemiológico OPS* 2000 Marzo, 21;(1):1-4.

World Health Organization. *Communicable Disease Surveillance and Response, CSR/WHO*. Geneva, 2000. ([www.who.int/emc/surveill/index.html](http://www.who.int/emc/surveill/index.html))

World Health Organization. *Global health security-epidemic alert and response*. Report by the Secretariat. Executive Board 107<sup>th</sup> Session EB107/5 & EB107/5 Corr.1. Geneva, 2000.



ISBN: 978-85-7967-022-0



9 788579 670220



**Organização  
Pan-Americana  
da Saúde**

*Escritório Regional para as Américas da  
Organização Mundial da Saúde*

**Ministério  
da Saúde**

