

Ministério da Saúde

CBVE

Curso Básico de Vigilância Epidemiológica

**Brasília-DF
2005**

**Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde**

CBVE
**Curso Básico
de Vigilância Epidemiológica**

**Brasília
2005**

© 2005. Ministério da Saúde.

Os textos publicados são de responsabilidade dos autores.

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte.

Elaboração, edição e distribuição

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde

Organização: Gerência Técnica de Doenças Emergentes e Reemergentes/Coordenação-Geral de Doenças Transmissíveis

Produção editorial do Curso Básico de Vigilância Epidemiológica (CBVE) - SVS/MS

Coordenação Geral

Vera Lúcia Gattás

Coordenação Metodológica

Márcia Benedita de Oliveira

Colaboradores

Alessandra Araújo Siqueira

Marilda A. Kersul de Brito Milagres

Inês Kazue Koizumi

Elizabeth Maira Nunes

Luiza de Marilac Meireles Barbosa

Márcia Caraça

Sara Maria Cavalcanti Barroso

Ronaldo Trevisan

Vera Lúcia Gattás

Endereço

Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Edifício Sede, 1º andar

CEP: 70058-900, Brasília - DF

E-mail: svs@saude.gov.br

Endereço eletrônico: www.saude.gov.br/svs

Impresso no Brasil/ *Printed in Brazil*

Sumário

Módulo I - A Construção da Vigilância em Saúde

Objetivo

Período Colonial - 1500 a 1822

Período do Brasil Império - 1822 a 1889

Período da República Velha - 1889 a 1930

Era Vargas - 1930 a 1945

Período da República Nova - 1930 a 1937

Período do Estado Novo - 1937 a 1945

Período Desenvolvimentista - 1945 a 1964

Período do Regime Militar - 1964 a 1985

Período da Nova República - de 1985 aos dias de hoje

Sistema Único de Saúde (SUS)

Referências Bibliográficas

Módulo II - Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica

Objetivo Geral

Objetivos Específicos

- 1. Conceitos e definições usualmente empregados pela Saúde Coletiva**
- 2. Atividades da Vigilância Epidemiológica**
- 3. Atribuições**
- 4. Competência dos diversos níveis do SNVE**

Referências Bibliográficas

Módulo III - Medidas em Saúde Coletiva e Método Epidemiológico

Objetivo Geral

Objetivos Específicos

I. Medidas em Saúde Coletiva

- 1. Indicadores de mortalidade**
- 2. Indicadores de morbidade**
- 3. Cobertura vacinal**

II. Método Epidemiológico

- 1. Método**
- 2. Problema epidemiológico**
- 3. Quais as fontes geradoras de problemas?**
- 4. Como pensamos epidemiologicamente?**
- 5. Verificação da hipótese (análise)**

Estudos Epidemiológicos

- 1. Variáveis epidemiológicas**
- 2. Formas de ocorrências das doenças**
- 3. Quanto ao tipo de epidemias ou surtos**

Construção de Tabelas e Gráficos

- 1. Tabela**
- 2. Gráficos**

Referências Bibliográficas

Módulo IV - Análise da Situação de Saúde

Objetivo Geral

Objetivo Específico

- 1. Proposta de avaliação na Regional de Quimeras**
- 2. Equipamentos de saúde**
- 3. Conhecendo os indicadores socioeconômicos**
- 4. Portais e as condições de saneamento**
- 5. Indicadores de mortalidade**
- 6. Indicadores de morbidade**

Referências Bibliográficas

Módulo V - Investigação de Surto

Objetivo Geral

Objetivos Específicos

Arcos de Pedra

Referências Bibliográficas

Apresentação

O Curso Básico de Vigilância Epidemiológica (CBVE), foi apresentado, em sua primeira versão, no ano de 1983. Considerado o primeiro material didático com a finalidade específica de capacitar os profissionais de saúde que atuavam no Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE), teve ampla receptividade, foi avaliado e, posteriormente, utilizado em todo território nacional, tendo contribuído para a implantação e implementação do SNVE, instituído em 1975.

Depois do desenvolvimento das atividades de descentralização das ações de vigilância e controle integradas ao Sistema Único de Saúde (SUS), que trás, em sua concepção, um modelo articulado com outros setores sociais públicos e privados, bem como com a sociedade civil, hoje, o grande desafio é alcançar os profissionais que desenvolvem essas ações, nos Municípios e nas unidades federadas, ou seja, em nível local, regional e estadual. Dessa maneira, o processo de capacitação dos profissionais deve dar conta da complexidade da dinâmica social e do avanço tecnológico. Considerando a dimensão dessa tarefa, bem como da diversidade das práticas existentes na saúde coletiva, e da gama de profissionais envolvidos, busca-se, por meio dessa capacitação, circunscrever o seu objeto à vigilância epidemiológica e aos profissionais de saúde de nível universitário. Este material tem como:

Objetivo geral

Capacitar os profissionais universitários que trabalham nas instâncias municipal, estadual e federal sobre os princípios básicos do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE), visando à implementação qualitativa da vigilância epidemiológica nos Municípios.

Objetivos específicos

- Inserir o treinando no contexto das políticas sociais, com ênfase na estrutura do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, fluxos e funcionamento dos sistemas de informação, bem como na apresentação do papel e da responsabilidade das diferentes instâncias.
- Atualizar, do ponto de vista conceitual e organizacional, as questões relativas à vigilância epidemiológica.
- Instrumentalizar o aluno para atuar no SNVE.

Operacionalização do treinamento

Para o desenvolvimento do treinamento, são utilizados um conjunto de cinco módulos básicos fundamentais para a capacitação de técnicos da área de vigilância epidemiológica. Esses módulos compreendem:

- **Módulo I** – A Construção da Vigilância em Saúde
- **Módulo II** – Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica
- **Módulo III** – Medidas em Saúde Coletiva e Método Epidemiológico
- **Módulo IV** – Análise de Situação de Saúde
- **Módulo V** – Investigação de Surtos

Em sua terceira versão, o CBVE/2005 foi revisado e atualizado com base na segunda edição, publicada em 1998.

Curso Básico de Vigilância Epidemiológica - CBVE

Considerações

O Curso Básico em Vigilância Epidemiológica (CBVE) foi realizado, pela primeira vez, em setembro de 1986, fruto do trabalho de uma equipe interinstitucional e multiprofissional. Desde então, estima-se que mais de 5.000 treinandos tenham-se capacitado em todo país.

O CBVE configura-se como um conjunto de módulos organizados e sistematizados a partir de um referencial que privilegia a Epidemiologia, enquanto área de conhecimento, e o Método Epidemiológico, enquanto instrumental básico para a investigação epidemiológica.

Entendendo a capacitação como estratégia pedagógica capaz de instrumentalizar para o trabalho, e, também, gerar uma atuação crítica e emancipadora, quando apoiada em pressupostos e objetivos bem definidos. O CBVE considera:

Em relação aos conceitos que norteiam o processo de ensino-aprendizagem:

- um processo cognitivo que envolve estruturas mentais complexas, não sendo considerado, tão-somente como resposta a um estímulo;
- um processo onde o aluno deve ser visto como sujeito e não como objeto;
- um processo contínuo e crescente a partir de experiências vivenciadas;
- um processo que, ocorre com mais facilidade se forem consideradas as condições internas dos alunos e criadas condições externas e ambientais favoráveis;
- um processo que, quanto maior a interação entre educador e educando, maior o aproveitamento;
- um processo que requer conteúdos significativos em suas diversas ordens, opondo-se à aprendizagem de conteúdos irrelevantes;
- requer a estruturação lógica de seus componentes, que devem estar relacionados entre si;
- um processo que deve focar não somente os produtos, mas também – e principalmente – os processos;
- um processo que permita a resolução de problemas pelos alunos, criando condições para uma maior autonomia intelectual e mudanças qualitativas na sua prática.

Em relação à metodologia:

Partindo do pressuposto de que a capacitação é um momento de instrumentalização e reflexão, sua efetivação só se dará por um conjunto de atividades apoiados em um tripé, formado por: capacitação continuada; supervisão sistemática; e (re) organização institucional: Funcionando de forma articulada e contínua, compreendendo a vigilância epidemiológica como uma prática informada pelo modelo epidemiológico, o conhecimento aprofundado da epidemiologia, bem como da aplicação de seu método, agregado ao instrumental de outras áreas de conhecimento, é de fundamental importância.

Em sendo o CBVE um material de natureza didática que tem por missão capacitar os técnicos de nível universitário a atuar no SNVE, em diferentes esferas de governo, exercer funções e papéis de complexidade variada e executar atividades de caráter preventivo e de controle de doenças, a sua organização interna busca uma convergência entre:

- **conteúdo** – o elemento que intermedia a relação professor-aluno e é constituído por um conjunto ordenado e sistematizado de conceitos, metodologias, diretrizes e normas;
- **habilidade intelectual** – a capacidade de detectar problemas, fazer diagnósticos, investigar,

analisar e propor formas de intervenção;

- **postura** – a forma de apreensão e concepção de fenômenos, objetos ou processos e a conseqüente transformação da prática;
- **adequação das situações do ensino-aprendizagem** – as situações criadas pelas estratégias pedagógicas, intencionalmente, no sentido de alcançar os objetivos propostos.

O conteúdo será trabalhado pelas diversas estratégias pedagógicas, como: aula expositiva; problematização de imagens; discussão de vídeos; leitura e interpretação de textos de situações problemas. O monitor capacitado a imprimir uma dinâmica problematizadora que propicie a reflexão, a investigação e a análise das situações apresentadas, tem como eixo norteador o conteúdo técnico, o conhecimento acumulado do aluno e a sua própria experiência e vivência no SNVE. Isso pressupõe uma disposição necessária para que os objetivos sejam alcançados.

Em relação aos objetivos:

Geral

- Capacitar e instrumentalizar os profissionais universitários que trabalham na instância municipal e estadual do SVE, visando a uma implementação qualitativa no processo de municipalização das ações de Vigilância Epidemiológica.

Específicos

- Inserir o treinando no contexto das políticas sociais e de saúde, com ênfase nos pressupostos do SUS e da Norma Operacional Básica (NOB/1996).
- Contribuir para a implementação da proposta de municipalização das ações de vigilância epidemiológica.
- Atualizar, do ponto de vista conceitual e organizacional, as questões relativas à Vigilância Epidemiológica.
- Situar o aluno na estrutura do SVE, no funcionamento dos sistemas de informação, bem como no papel e responsabilidade das diferentes instâncias;
- Instrumentalizar para a atuação no Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica.
- Sensibilizar o aluno para a importância do papel do SNVE na compreensão do processo saúde-doença.
- Instrumentalizar o treinando a utilizar na sua prática diária o referencial epidemiológico na análise da situação de saúde e no planejamento das ações.

Em relação à sua organização:

O CBVE, compreende:

- um conjunto de módulos básicos, cujo objetivo é introduzir temas considerados fundamentais para a capacitação na área de VE, quais são: a contextualização histórico-social da vigilância epidemiológica nas políticas pública de saúde; referências conceituais de vigilância epidemiológica, vigilância à saúde e a organização da VE no país; introdução à epidemiologia e aplicabilidade do método epidemiológico nas ações de vigilância epidemiológica;
- um conjunto de módulos específicos, referentes à vigilância epidemiológica das doenças de notificação compulsória e sob acompanhamento, monitoramento e controle no país.

Módulo I

A Construção da Vigilância em Saúde

A Construção da Vigilância em Saúde

Objetivo

Oferecer pontos de referências para que o treinando possa identificar:

- a maneira pela qual as conjunturas do setor de saúde se apresentam do ponto de vista histórico, social e político;
- as determinações socioeconômicas das ações de saúde;
- o processo de centralização/descentralização política dos serviços e atribuições no setor de saúde brasileiro;
- o papel e a função da Vigilância Epidemiológica na prática de Saúde Pública; e
- as bases políticas de sustentação do Sistema Único de Saúde (SUS).

Ponto para reflexão:

A situação do sistema de vigilância em saúde na área de atuação do treinando.

A Construção da Vigilância em Saúde

Carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei de Portugal:

“Águas são muitas; infindas. E em tal maneira é graciosa que, querendo-a aproveitar, dar-se-á nela tudo, por bem das águas que tem. Porém o melhor fruto que dela se pode tirar me parece será salvar essa gente. E esta deve ser a principal semente que Vossa Alteza em ela deve lançar...”

Período Colonial - 1500 a 1822

Estamos no ano de 1500, século XV, da Idade Moderna. O descobrimento do Brasil coincidiu com o nascimento da medicina moderna no mundo, com investigações, estudos e descobertas que darão à medicina o cunho científico que passará a ter.

Nesse momento histórico, as doenças eram encaradas pelos índios, população nativa do Brasil, como castigo ou provação, cujas causas eles reconheciam como reflexo da vontade de um ser sobrenatural, ação de astros e dos agentes climáticos ou força de uma praga ou feitiço. Dentro da concepção empírica, mística e mágica da doença, quando as pessoas adoeciam, recorriam ao pajé, que exorcizava os maus espíritos e utilizava plantas e substâncias diversas no tratamento dos enfermos.

Os primeiros colonizadores, obviamente, não endossavam esse sistema de atendimento. Um dos objetivos dos portugueses era converter os indígenas ao cristianismo (“salvar essa gente”, nas palavras de Caminha) e isso significava neutralizar a influência do pajé; e talvez, principalmente, cuidar da saúde dos habitantes da terra. Os padres jesuítas tiveram papel importante na assistência aos doentes, levando medicamentos, por eles manipulados em suas boticas, e alimentos aos pacientes, além de aproveitarem aquele momento para a catequese.

O progressivo desenvolvimento da colonização levou ao desaparecimento da assistência médica jesuítica, substituída pelos físicos, como eram conhecidos os médicos da época, e pelos cirurgiões-barbeiros.

Nesse período, importada da África, onde era endêmica, e da Europa, a varíola não mais desertou do território brasileiro e, em surtos periódicos,¹ dizimou boa parte da população local.

As ações sobre as doenças transmissíveis em nosso meio datam desse tempo do Brasil Colonial, quando os serviços de saúde, organizados precariamente, preocupavam-se com as doenças pestilenciais, principalmente a varíola e a febre amarela.² A prática médica era baseada em conhecimentos tradicionais e não “científicos”. A estratégia de controle utilizada na época baseava-se no **afastamento** ou no **confinamento** dos doentes nas Santas Casas de Misericórdia,³ cuja função era mais assisten-

¹ As primeiras referências à varíola datam de 1561 (surto no Maranhão). Sua difusão, ao longo do litoral norte e sul, foi rápida, com o registro de vários surtos em 1563 (Paraíba, Pernambuco, Bahia e Rio de Janeiro). Em 1565, atingiu São Paulo de Piratininga, onde exterminou cinco das 11 aldeias indígenas.

² Em 1685, a febre amarela penetrou por Recife e atingiu Olinda, em uma epidemia que durou sete anos.

³ A primeira Santa Casa de Misericórdia no Brasil foi inaugurada em Santos, no ano de 1543, construída por Braz Cubas. A segunda foi fundada em Salvador, no ano de 1549, para cumprir a sua missão de tratar dos doentes. No final do século XVI, construiu o Hospital São Cristóvão em Salvador-BA.

cialista do que curativa. Tal é a característica das ações de combate à hanseníase, voltadas para o indivíduo doente, e não para a prevenção da ocorrência da doença na população.

O “paraíso” tropical anunciado pelos marinheiros quando retornavam para seus portos de origem, foi logo substituído pela versão oposta. Já no século XVII, a colônia portuguesa era identificada como o “inferno”, onde os colonizadores brancos e os escravos africanos⁴ tinham poucas chances de sobrevivência. Os conflitos com os indígenas, as dificuldades materiais de vida na região e, sobretudo, as múltiplas e freqüentes doenças eram os principais obstáculos para o estabelecimento dos colonizadores. Diante do dilema sanitário, o Conselho Ultramarino português, responsável pela administração das colônias, criou, ainda no século XVI, os cargos de Físico-mor e Cirurgião-mor. A população colonial, fosse rica ou pobre, tinha medo de submeter-se aos tratamentos desses médicos formados na Europa e preferia utilizar os remédios recomendados pelos curandeiros negros ou indígenas.

A ação contra a febre amarela desenvolvida em fins do século XVII, em Pernambuco, inaugura uma nova prática, em que, ao lado das medidas voltadas para o indivíduo – como o **isolamento** – são organizadas ações com o objetivo de destruir ou transformar tudo o que, no meio urbano, é considerado causa da doença. Para evitar a sua propagação, aterram-se águas estagnadas, limpam-se ruas e casas, criam-se cemitérios, purifica-se o ar. O fator desencadeante dessas medidas, contudo, é a própria ocorrência de epidemias. Estas, tão logo controladas, são seguidas pela desativação daquelas medidas saneadoras.

Somente a partir do século XIX, estruturam-se ações que visam à promoção da saúde, antes mesmo da ocorrência das doenças.

Dentro do movimento denominado de Medicina Social,⁵ que eleva à condição de tema a saúde da população e procura intervir na sociedade de maneira global, ações são propostas para dificultar ou impedir o aparecimento da doença, enfrentando as suas causas, contra tudo que, na sociedade, pode interferir no bem-estar físico e moral. A saúde torna-se um problema social que requer autoridades constituídas com o objetivo de preservá-la. O momento em que o Estado se encarrega, de maneira positiva, da saúde dos cidadãos é o mesmo em que a sociedade, como um todo, aparece como passível de regulamentação médica. A nova ótica do Estado sobre a Saúde como instituição compromete o indivíduo doente ao tratamento – se necessário, com o seu **isolamento** do convívio social –, como também submete a saúde da população – e suas possíveis causas – a uma **contínua vigilância**.

Com a chegada da família real ao Brasil, em 1808, incorporou-se o caráter de ação denominado de Polícia Médica, originário da Alemanha do século XVIII. Essa concepção propunha a intervenção nas condições de vida e saúde da população, com o propósito de vigiar e controlar o aparecimento de epidemias. Tratava-se de um **controle-profilaxia**, de vigilância da cidade, para controlar as instalações de minas e cemitérios, o comércio do pão, vinho e carne.

Em 1808, D. João VI atribui à Fisicatura as ações voltadas para os problemas de higiene do meio urbano, que esboça a idéia de uma Política Sanitária da cidade. A concepção adotada, sobre as causas das doenças baseava-se na teoria miasmática, que concebia as emanações de elementos do meio físico como seus agentes responsáveis, considerados insalubres porque ainda não se conhecia a existência dos microrganismos. Considerava-se que o ar era o principal causador de doenças, pois carregava gases pestilenciais oriundos de matéria orgânica em putrefação. Essa matéria em decomposição resultaria de águas estagnadas nos pântanos, para onde seriam carregadas substâncias animais

⁴ Em 1568, o Governador Salvador Correa de Sá oficializa o tráfico de escravos africanos, para substituir a mão-de-obra indígena nas grandes plantações de cana-de-açúcar.

⁵ Após a Revolução Francesa (1789), surgiu a concepção social de causação da doença, que afirmava haver relação entre as condições de vida e de trabalho das populações e o aparecimento de doenças.

e vegetais de cemitérios localizados, na maioria das vezes, no centro das cidades, “infeccionando o ar”. Os serviços de saúde, organizados à semelhança de Portugal, tinham sua atenção voltada para a profilaxia das moléstias epidêmicas, baseada no saneamento do meio.

Para combater esses males, propunha-se a urbanização da cidade, com aterros de pântanos, demarcação de ruas e lugares de construção, implantação de rede de água e esgoto, organização dos cemitérios, criação de normas higiênicas para enterro dos mortos, etc. Uma outra causa das doenças estaria ligada à alimentação. Para enfrentá-la, haveria de combater o mal estado das carnes, peixes, farinha, vinhos, vinagres e azeites. Surge, então, a necessidade de controlar o comércio, os matadouros, os açougues; e de criar um curral para o gado que viria a ser abatido na cidade.

Outra causa a que se atribuía a doença seria a circulação das pessoas e mercadorias pelos portos. Para evitá-la, propõe-se a criação de um lazareto para quarentena dos escravos portadores de moléstias epidêmicas e cutâneas. Essas ações de profilaxia das moléstias transmissíveis consistiam, fundamentalmente, na fiscalização rigorosa das embarcações que poderiam trazer a peste ou outras moléstias epidêmicas, o que viria a constituir a vigilância sanitária dos portos. A depender das moléstias que trouxessem ou do número de óbitos ocorridos a bordo, procedia-se à quarentena dos navios, dos indivíduos ou dos doentes nos “Lazaretos”. Somente a autoridade sanitária poderia conceder a essas pessoas visto de entrada na cidade. Aqui, já aparece a preocupação com o indivíduo, esboçando-se a **noção de caso**, além da vigilância da cidade já citada. Sobre essa noção de caso, fundamentam-se, progressivamente, ações restritas ao indivíduo portador: isolamento do paciente, seu controle, manipulação e até punição.

A abertura dos portos às nações amigas pelo Decreto do Príncipe Regente, de 28 de janeiro de 1808, foi seguida da criação do Cargo de Provedor Mor da Saúde da Corte, em 28 de julho de 1809, que desvincula às ações de saúde da inspeção das Câmaras. Neste último Decreto já aparece a palavra “vigilância”, baseada na noção de contágio, e medidas de isolamento para as embarcações vindas de áreas suspeitas de peste ou doenças contagiosas, bem como controle sanitário sobre as mercadorias à bordo, a saber:

“... da conservação da saúde pública; devendo haver todo o zelo, cuidado e VIGILÂNCIA, em que ela não perigue por CONTÁGIO, fiscalizando-se o estado de saúde das equipagens das embarcações, que vêm de diversos Portos, e obrigando-se a dar fundeio em mais distâncias as que saírem de áreas suspeitas de peste, ou moléstias contagiosas, e a demorar-se por algum tempo os que nelas se transportarem; e em se afastarem do uso, e mercados comuns, os comestíveis, os gêneros corrompidos, ou iscados de princípios de podridão...” (Decreto do Príncipe Regente, Palácio do Rio de Janeiro em vinte e oito de julho de 1809).

No ano de 1810, o Alvará de 22 de janeiro, institui dá Regimento ao Provedor Mor da Saúde, onde se determina a construção de Lazareto para quarentena de viajantes e ancoradouro especial para embarcações suspeitas, inclusive com taxas públicas para este serviço de saúde. Trata-se de um dos primeiros regulamentos para o controle sanitário de pessoas/viajantes, cargas/mercadorias e embarcações nos portos no Brasil. É o nascimento da vigilância em saúde nos portos, aeroportos e fronteiras baseada em medidas de controle para doenças contagiosas.

Em 1811, foi criada a Junta de Instituição Vacínica, sob a direção do Intendente Geral da Polícia da Corte e do Estado do Brasil, e do Físico-mor do Reino. Então, é executada a vacinação antivariólica como uma nova prática de controle da doença, cujo conhecimento já incorpora a noção de **agente etiológico**.

Com a mudança da sede do governo português para o Brasil, a Colônia ganha importância e a abertura dos portos, como uma de suas conseqüências, intensifica o comércio exterior e exige a criação de várias instituições até então inexistentes, dando uma outra vida à antiga colônia, que, em 1815, passa à condição de Reino Unido a Portugal e Algarve.

As preocupações com a saúde da população, principalmente com a saúde da Corte, bem como a necessidade do saneamento dos portos como estratégia para o desenvolvimento de relações mercantis, trouxeram uma nova organização para o governo, em que se buscava o controle das epidemias e do meio ambiente.

Período do Brasil Império - 1822 a 1889

O cargo de Provedor Mor da Saúde da Corte, criado em 1809, é extinto por meio da Lei de 30 de agosto de 1828, quando também, em 1828, foi organizada a Inspetoria de Saúde dos Portos. Todas as embarcações suspeitas de transportarem doentes passaram a ser, obrigatoriamente, submetidas a **quarentena**. Por Decreto Imperial, as responsabilidades dos serviços da Saúde Pública foram atribuídas aos Municípios. Essa medida, porém, não foi eficaz e, em 1843, o Serviço de Inspeção de Saúde dos Portos passou à jurisdição privativa do Ministério do Império. Em 1846, também por um Decreto do Imperador, tornou-se obrigatória, em todo o Império do Brasil, a vacinação antivariólica.

Em 1849, durante um contexto epidêmico, se revogou a municipalização, recriando-se órgãos centralizados, para melhorar os Serviços Sanitários do Império e, em 1850, por ocasião da segunda grande epidemia de febre amarela, iniciada no Rio de Janeiro no ano anterior (demonstrando a precariedade da organização sanitária municipal), foi criada a Junta Central de Saúde Pública, embrião do que viria a se constituir no Ministério da Saúde. A Junta Central de Saúde Pública incorporou os estabelecimentos de Inspeção de Saúde dos Portos do Rio de Janeiro e do Instituto Vacínico. Nessa época, a chamada Medicina Tropical – responsável pela atenção a doenças como malária, febre amarela e várias parasitoses –, passou a ser objeto de interesse não apenas médico ou sanitário, mas também econômico e político.

Com o desenvolvimento da bacteriologia (Era Bacteriológica)⁶ e da utilização de recursos que possibilitaram a descoberta dos microrganismos, surgiu a identificação do **agente etiológico** da doença, concretizada na segunda metade do século XIX e início do século XX. O conseqüente desenvolvimento de métodos que possibilitavam o combate aos agentes etiológicos (soroterapia, quimioterapia) propiciou a execução da vacinação antivariólica, iniciando uma nova prática de controle das doenças, com repercussões na forma de organização de serviços e ações em saúde coletiva.

Como conseqüência da redução da importância do meio na ocorrência das doenças, característico da teoria miasmática, progressivamente, as ações tornam-se mais restritas ao indivíduo portador, para o qual seriam dirigidas as ações de controle. Além da utilização do **isolamento do paciente**, este seria objeto de intervenção dos serviços de saúde da época.

Período da República Velha - 1889 a 1930

No final do século XIX e começo do século XX, ocorreu grande aumento da emigração européia para o Brasil, formada por pessoas muito suscetíveis às doenças tropicais. A péssima situação sanitária do País prejudicava até mesmo a economia, que dependia, fundamentalmente, da exportação do café. Navios recusavam-se a vir ao Brasil.

⁶ Em 1864, Louis Pasteur identifica a levedura como agente responsável pela fermentação alcoólica e dá início à chamada Era Bacteriológica.

As necessidades de saúde geradas no processo de desenvolvimento econômico e social, de controle de doenças que visavam à manutenção da força de trabalho em quantidade e qualidade adequadas, determinaram, como parte do processo de organização do Estado republicano, a montagem da estrutura sanitária encarregada de responder a essa demanda. A simples fiscalização não resolveria o problema: era preciso uma ação governamental mais abrangente, em bases mais científicas.

Em 1889, a proclamação da República acontecia embalada por uma idéia principal: modernizar o Brasil a todo custo. Destituíram-se as Juntas e Inspetorias de Higiene provinciais, substituídas pelos Serviços Sanitários Estaduais, estes bastante deficientes inicialmente. A desorganização desses serviços facilitou a ocorrência de novas ondas epidêmicas no país, logo nos primeiros anos da República. Entre 1890 e 1900, o Rio de Janeiro e as principais cidades brasileiras continuaram a ser vitimadas por varíola, febre amarela, peste bubônica, febre tifóide e cólera, que matavam milhares de pessoas.

Diante dessa situação, os médicos higienistas passaram a receber incentivo do governo federal para ocupar cargos importantes na administração pública. Em contrapartida, assumiram o compromisso de estabelecer estratégias para o saneamento das áreas atingidas pelas epidemias, como veremos a seguir.

A Bacteriologia vivia seu auge em todo mundo, a medicina higienista começava a ganhar força no Brasil e a pautar o planejamento urbano da maioria das cidades. No momento em que os tripulantes estrangeiros recebavam desembarcar nos portos brasileiros, pela temeridade de contrair inúmeras doenças que proliferavam aqui, o **saneamento** foi a solução encontrada para, literalmente, mudar a imagem do País lá fora.

Os problemas de saúde que, então, aparecem como preocupação maior do Poder Público são as endemias e as questões gerais de saneamento nos núcleos urbanos e nos portos, principalmente naqueles vinculados ao segmento comercial voltado à exportação o ao capital industrial nascente. Tratava-se da criação de condições sanitárias mínimas indispensáveis não só para as relações comerciais com o exterior, como também para o êxito da política de imigração, em função da relativa escassez de mão-de-obra nacional. São Paulo, Santos e Rio de Janeiro foram os primeiros Municípios contemplados com programas de obras que visavam ao saneamento da zona urbana.

As doenças pestilenciais como cólera, peste bubônica, febre amarela, varíola e as chamadas doenças de massa, isto é, doenças infecciosas e parasitárias, como tuberculose, hanseníase, febre tifóide, representavam as doenças de maior expressão a requerer a atenção pública. A estratégia adotada para resolver esses problemas, entretanto, obedecia, principalmente, à necessidade de atrair e reter mão-de-obra e visava dar condições mínimas para o combate à febre amarela iniciado por Oswaldo Cruz no ano de 1903, em nível nacional; além de garantir medidas vacinais obrigatórias contra a varíola, cuja lei foi promulgada em 1904 e que gerou a polêmica Revolta da Vacina.

As campanhas contra febre amarela, peste bubônica e varíola, assim como as medidas gerais destinadas à promoção de higiene urbana, caracterizavam-se pela utilização de medidas jurídicas impositivas de notificação de doenças, vacinação obrigatória e vigilância sanitária em geral. No seu conjunto, não ultrapassavam os limites de soluções imediatistas a problemas agudos que, de uma forma ou de outra, poderiam comprometer o desenvolvimento da economia cafeeira. Senão, essas medidas representavam, tão somente, tentativas de respostas aos quadros epidêmicos calamitosos que ameaçavam a população em geral e que, por vezes, davam motivos às pressões políticas.

Como fator limitante para a ação da Saúde Pública, figurava o próprio alcance do conhecimento científico e tecnológico referente ao diagnóstico, prevenção e terapia das doenças, quando comparado aos parâmetros atuais.

Na década de 1920, a Saúde Pública cresce como questão social, com o auge da economia cafeeira. A partir de então, suas medidas caracterizam-se pela tentativa de extensão de seus serviços a todo o País.

As unidades de Saúde Pública existentes estavam vinculadas aos governos estaduais, situadas nas capitais e principais cidades do interior, atuando na assistência médica, assistência materno-infantil, orientação alimentar, fiscalização de alimentos, fiscalização de laboratórios e do exercício da medicina. Os governos estaduais financiavam, também, serviços voltados para a área rural.

Em 1923, o estabelecimento de convênio entre o governo brasileiro e a Fundação Rockefeller garantiu a cooperação médico-sanitária e educacional para a implementação de programas de erradicação das endemias, sobretudo nas regiões do interior, onde os trabalhos se concentraram no combate à febre amarela e, mais tarde, à malária. Como iniciativa de ação coadjuvante com aos serviços estaduais e municipais no combate a doenças como ancilostomíase, esse acordo tinha duplo interesse para o País: científico e econômico, porque, além de proteger as populações, aumentaria a sua produtividade.

Com a finalidade de controlar e regulamentar o mercado de trabalho, são promulgadas leis. A de maior importância, denominada lei Elói Chaves, de 1923, promulgada pelo Presidente Artur Bernardes, instituiu o Sistema das Caixas de Aposentadorias e Pensões (CAP), embrião do seguro social no Brasil. As CAP eram financiadas pela União, pelas empresas empregadoras (1% da receita bruta) e pelos empregados (3% do salário). Eram organizadas pelas empresas, de modo que só os grandes estabelecimentos reuniam condições para isso. Empregadores e empregados participavam, paritariamente, da administração. As CAP previam os seguintes benefícios: assistência médica curativa e fornecimento de medicamentos, aposentadoria por tempo de serviço, velhice ou invalidez; pensões para dependentes dos empregados e auxílios para funeral.

Embora fosse regulado pelo Estado, o rápido crescimento do sistema de caixas não permitia ao governo monitorar o seu funcionamento, especialmente no final da República Velha (anos 20), quando o Estado era desprovido, quase totalmente, de instâncias de fiscalização das ações da sociedade civil. O sistema apresentava grandes diferenças entre os planos de benefícios e inexistiam regras comuns de funcionamento técnico-administrativo.

Os primeiros a organizar as CAP em suas empresas foram os ferroviários, em 1923, e os estivadores, em 1926 – então, as categorias de trabalhadores mais combativas politicamente. As outras categorias tinham, então, de recorrer a serviços públicos e beneficentes e a profissionais liberais. A partir de 1930, com a alteração do caráter do Estado e a necessária ampliação de suas bases sociais, esses problemas passaram a fazer parte da problemática do elenco de questões do poder instituído. Apenas em um segundo momento, de desenvolvimento da indústria, esse processo ganha respaldo econômico.

Ainda em 1923, como tentativa de forçar o processo de centralização, foi criado o Departamento Nacional de Saúde Pública. Entre suas funções, estava a higiene infantil, a industrial e profissional, a propaganda sanitária, a saúde dos portos e o combate às endemias rurais, que não entraram em vigência imediatamente, dada a falta de estrutura e condições desse Departamento. Ademais, o saneamento e o combate às endemias rurais permaneciam sob a responsabilidade do nível local.

Em 31 de dezembro de 1923, o Decreto nº 16.300 pôs em vigor o Regulamento Sanitário Federal, primeiro código sanitário nacional, que incorporou a expressão Vigilância Sanitária, empregada, indistintamente, tanto para o controle sanitário de pessoas doentes ou suspeitas de doenças transmissíveis como para o controle de estabelecimentos e locais.

Na gestão de Carlos Chagas, a partir de 1923, sob influência da Saúde Pública norte-americana, foram criados os primeiros Centros de Saúde no Brasil, organizados a partir do trabalho assistencial da enfermeira visitadora. Os centros de saúde, fora da lógica das campanhas de antes, passaram a constituir uma estrutura assistencial básica permanente, incorporando, entre as suas rotinas, o trabalho de visitas a serviço de uma rede básica. Essa permanência e ação contínua eram características que as campanhas de Oswaldo Cruz não possuíam. O primeiro centro de saúde do Brasil foi implantado no Rio de Janeiro.

Outro aspecto das formas de atendimento à saúde é o vínculo à política das empresas. Visando atrair e reter mão-de-obra, foram desenvolvidas práticas de higiene e saúde, tanto por iniciativa pública como fruto da estratégia de empresas maiores. Estas, em alguns casos, adotavam medidas de proteção e recuperação da saúde de seus trabalhadores e ofereciam outros “benefícios previdenciários” – creches e jardins de infância, armazéns e restaurantes de companhias, casas fornecidas pelos empregadores e assistência médica –, mantendo, porém, os salários no nível de subsistência.

Era Vargas - 1930 a 1945

Período da República Nova - 1930 a 1937

A década de 1930 apresentou importantes alterações socioeconômicas e políticas, caracterizadas pelo processo de industrialização, que passa a ser a base para o desenvolvimento econômico, e pela instalação de um Estado com elevado grau de autonomia e centralização, não respondendo a nenhum grupo exclusivo de interesses.

Com a crise política dos anos 20 e o advento da Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, ocorreram muitas mudanças, aumentando o centralismo estatal. Os setores da Saúde e da Previdência não fugiram a esse movimento. Ao longo dos anos 30, a estrutura das CAP foi incorporada pelos Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAP), autarquias centralizadas no governo federal, supervisionadas pelo Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. Essas estruturas, organizadas por ramos de atividade, absorveram a maioria das antigas CAP, embora algumas tenham sobrevivido até os anos 60.

A crescente organização e mobilização de importantes parcelas dos trabalhadores, desde décadas anteriores, motivou um controle social pelo Estado, o qual, se fez avançar as políticas sociais e a legislação sobre as necessidades da classe trabalhadora, manteve-a em um jogo limitante da sua autonomia política.

A maior autonomia relativa do poder central e a disposição de controle social fazem com que o Estado promova um conjunto de medidas integradas, dirigidas às questões sociais, e elabore o que chamaríamos, hoje, de Políticas Sociais.

A industrialização crescente produz seus resultados característicos – aceleração da urbanização, ampliação da massa trabalhadora sob precárias condições de higiene, saúde e habitação, etc., fazendo com que novas exigências pressionem no sentido de efetivação e ampliação das políticas sociais. Desde então, pode-se, com rigor, identificar uma Política de Saúde Nacional, organizada em dois subsetores: o de Saúde Pública e o de Medicina Previdenciária. O primeiro predomina até meados da década de 60; o segundo se amplia a partir de fins da década de 1950, assumindo predominância em meados da década de 1960.

Os programas de Saúde Pública estão relacionados aos processos de imigração, urbanização e industrialização, visando, principalmente, à criação de condições sanitárias mínimas para as populações urbanas. São programas limitados, diante das necessidades, pela reduzida capacidade financeira do Estado em sua opção política de gastos.

Acentua-se, nesse período, o processo de centralização com a destruição do excesso de federalismo da primeira república, dando início a um processo de redução da autonomia dos Estados. Podemos identificar este processo, no plano da política de saúde, com a criação, em 1930, do Ministério da Educação e Saúde, constituído de dois Departamentos Nacionais: um de Educação e outro de Saúde.

Período do Estado Novo - 1937 a 1945

As campanhas sanitárias também foram elementos importantes no processo de centralização da política de saúde. A necessidade de expansão capitalista e a falta de uma estrutura do setor de saúde capaz de atender as necessidades básicas da população constituíram as "crises sanitárias" motivadoras dessas campanhas. A passagem do escondido ao espetacular, a discussão em torno de "combate", "vitória" e "campanha" no incentivo, na mobilização e na indução da população para os objetivos a serem atingidos são questões prioritárias, glorifica a ideologia dos executores, caracterizando a própria configuração da Saúde Pública no País. Os recursos envolvidos nas campanhas fazem com que essas instituições se cristalizem em serviços de combate às doenças por tempo indefinido, criando o Serviço Nacional de Febre Amarela, em 1937, e, em 1939, o Serviço de Malária do Nordeste (ambos em convênio com a Fundação Rockefeller), além do serviço de combate à tuberculose e outras. Estes programas foram incorporados ao Departamento Nacional de Endemias Rurais (DNERu), criado em 1956 e subordinado ao Ministério da Saúde.

Em 1941, o Departamento Nacional de Saúde incorpora vários serviços de combate às endemias e assume o controle técnico em Saúde Pública, institucionalizando, também, as campanhas sanitárias.

Enquanto a assistência médica evoluía de forma segmentada e restrita aos contribuintes urbanos da previdência social, no âmbito da Saúde Pública, a primeira mudança na cultura campanhista do governo federal, de atuação verticalizada, ocorreu em 1942. Durante a II Guerra Mundial, por razões de ordem estratégica vinculada à produção de borracha⁷ na Amazônia e à extração de manganês no Vale do Rio Doce, onde os trabalhadores eram dizimados pela malária e pela febre amarela sistematicamente, foi criado o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP). O SESP tinha por objetivo fundamental proporcionar o apoio médico-sanitário às regiões de produção de materiais estratégicos que representavam, naquela época, uma inestimável contribuição do Brasil ao esforço de guerra.⁸

O SESP disseminou pelo Brasil, ao longo de quase 30 anos, unidades sanitárias modelo, inadequadas à estrutura brasileira e às nossas possibilidades financeiras, fato reconhecido em 1956, em autocrítica da própria SESP e em mensagem ao Congresso, do Presidente Juscelino Kubitschek. No decorrer de sua existência, o SESP – transformado, em 1960, em fundação do Ministério da Saúde – destacou-se pela atuação em áreas geográficas distantes e carentes e pela introdução de inovações na assistência médico-sanitária, como técnicas de programação e avaliação e métodos de capacitação de pessoal em Saúde Pública. Foi, também, pioneiro na atenção básica domiciliar, com o uso de pessoal auxiliar e, sobretudo, na implantação de redes hierarquizadas de atenção integrada à saúde, proporcionando serviços preventivos e curativos, inclusive internação em especialidades básicas em suas unidades mistas.

⁷ A invasão da Indochina pelos japoneses coloca as fontes produtoras de borracha e de quineiras, de cuja casca é extraído o quinino, nas mãos das "potências do Eixo". Essa situação determina três providências dos "países aliados" e dos Estados Unidos da América: as tentativas de aclimatização de quineiras na América Latina; a pesquisa de antimaláricos sintéticos; e a criação de serviços para o controle de malária nas regiões produtoras de matérias primas essenciais – no Brasil, a criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP).

⁸ Em função do acordo com a "Rubber Reserve Co.", como consequência do convênio firmado entre os governos do Brasil e dos Estados Unidos, durante a Terceira Reunião de Consulta aos Ministérios das Relações Exteriores das Repúblicas Americanas, realizada no Rio de Janeiro em 1942, sob o patrocínio técnico-financeiro da Fundação Rockefeller.

Período Desenvolvimentista - 1945 a 1964

Na assistência à saúde, a maior inovação aconteceu em 1949, durante o segundo governo de Gaspar Dutra, quando foi criado o Serviço de Assistência Médica Domiciliar de Urgência (Samdu). A importância histórica desse evento decorre de três características inovadoras da iniciativa: o atendimento médico domiciliar, até então inexistente no setor público, embora comum na prática privada; o financiamento consorciado entre todos os IAP; e, principalmente, o atendimento universal, ainda que limitado aos casos de urgência.

Na década de 1950, o movimento de urbanização é intenso, acarretando uma transformação do perfil urbano-rural: aumento da ocupação do setor industrial, favorecido pelo constante fluxo de capital estrangeiro; intensificação do processo de mecanização agrícola, com a destruição do sistema de colonato; e transformação dos colonos em trabalhadores volantes (bóias frias), que passam a residir na periferia dos núcleos urbanos.

É nos anos 50 que se recoloca a discussão do padrão de política de Saúde Pública existente, dentro de uma discussão mais geral que pretendia que o desenvolvimento econômico-industrial tivesse a capacidade de resolver os problemas sociais; entre eles, os de saúde.

A primeira questão pode ser resumida no que veio a ser conhecido como o círculo vicioso da pobreza e doença, que estabelecia uma relação causal: a doença gerava a pobreza. Imaginava-se que, para alcançar o mesmo nível de saúde de países desenvolvidos, bastaria gastar os mesmos recursos e montar a mesma estrutura de saúde desses países. Investiu-se, durante muitos anos, nessa estratégia, até que se chegasse à conclusão da sua irrealidade.

Na metade dos anos 50, a ideologia desenvolvimentista⁹ coloca a questão de outra forma, invertendo os termos da relação pobreza *versus* doença, ao afirmar que o desenvolvimento econômico traria consigo, necessariamente, melhorias no nível de saúde da população. Passou-se a investir o pouco recurso público existente na promoção desse desenvolvimento econômico. Aliada à concentração de renda, essa política trouxe, na verdade, a piora das condições de saúde da população.

Em 1953, é criado o Ministério da Saúde e, em 1956, o Departamento Nacional de Endemias Rurais (DNERu), que congrega todos os serviços de combate às doenças endêmicas. Esses serviços atuavam nas capitais e principais cidades do interior, possuindo um sistema de informação que produzia os dados necessários ao seu trabalho.

Em 1961, ao final do governo Kubitschek, foi regulamentado o Código Nacional de Saúde, criado pela Lei nº 2.312/54. Ele atribuía ao Ministério da Saúde extenso espectro de atuação na regulação de alimentos, estabelecimentos industriais e comerciais, pessoal, veículos; e na distribuição, na propaganda comercial e no controle de resíduos de pesticidas.

Com o objetivo de combater a malária e a varíola, foram criados órgãos executivos autônomos, a Campanha de Erradicação da Malária (CEM), em 1962, e a Campanha de Erradicação da Varíola (CEV) em 1966, os quais posteriormente, junto com o DNERu, foram incorporados à Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (Sucam), criada em 1970.

A Campanha de Erradicação da Varíola deu importante contribuição à organização do **sistema de notificação e investigação de casos suspeitos da doença**, em todo o território nacional, segundo a nova conceituação de vigilância epidemiológica, então amplamente difundida pela Organização

⁹ No governo de presidente Juscelino Kubitschek, o nacionalismo da era Vargas foi substituído pelo desenvolvimentismo, com o lema: "50 anos em cinco", ou seja, 50 anos de progresso em cinco anos de governo.

Mundial da Saúde (OMS). Uma das recomendações básicas preconizadas era a divulgação regular de dados atualizados sobre a situação epidemiológica da doença e das ações de controle realizadas, como instrumento essencial para manter em funcionamento o sistema de notificações. Com essa finalidade, a CEV criou uma publicação semanal que circulou durante toda a duração do programa (1967 a 1974), informando e estimulando os responsáveis pelas atividades de campo: o Boletim da Campanha de Erradicação da Varíola.

A CEV implantou dois mecanismos operacionais de grande importância para a expansão das atividades nacionais no campo da epidemiologia aplicada ao controle das doenças transmissíveis:

- **organização de Unidades de Vigilância Epidemiológica (UVE)**, na estrutura das Secretarias de Saúde de todos os Estados, com a finalidade primordial de implantar um sistema semanal e de investigação imediata de casos suspeitos de varíola;
- **delegação de competência à Fundação SESP para coordenar**, nacionalmente, a rede de UVE, objetivando assegurar a continuidade das atividades nas Secretarias de Estado de Saúde, com o apoio técnico-administrativo permanente das estruturas regionais da Fundação.

No final da década de 50 e até 1966, ao mesmo tempo em que se processava a expansão da medicina previdenciária, montava-se uma estrutura de atendimento hospitalar já, basicamente, de natureza privada, apontando na direção da formação de empresas médicas.

Período do Regime Militar - 1964 a 1984

Na década de 60, desencadeia-se a fase aguda da crise do sistema nacional de saúde. De um lado, o sistema previdenciário mostrava-se incapaz de responder à crescente pressão da massa assalariada urbana pela ampliação e melhoria dos serviços. De outro, a expansão do atendimento à Saúde Pública colidia, de há muito, com a escassez financeira do Estado e a falta de prioridade para o setor de saúde. Desenhava-se, progressivamente, um quadro nada animador, cujas causas ultrapassavam os limites das instituições encarregadas de prestar assistência à saúde no Brasil.

Em todos os países, elevavam-se, extraordinariamente, os custos de assistência à saúde, em consequência das próprias transformações científicas e tecnológicas por que passava o ato médico. Ocorria, então, uma profunda mudança no saber e na prática médica, baseada na maior utilização de medicamentos, na difusão do uso de serviços para o diagnóstico e na utilização mais intensiva de equipamentos médicos.

No Brasil, esta elevação dos custos de assistência à saúde encontrou as instituições completamente despreparadas. A economia desenvolvera-se profundamente, nos dez anos anteriores, criando as bases para o novo desenvolvimento da industrialização. Exigia-se que o aparelho do Estado também se transformasse, para atender as exigências da acumulação capitalista; ou seja, que fossem criadas as bases financeiras adequadas à nova etapa de desenvolvimento. Assim, logo após o golpe de 1964, foram implementadas reformas administrativas, tributárias, financeiras, etc.

As transformações do setor Saúde ocorridas nessa época só podem ser entendidas quando vistas no interior dessas mudanças mais amplas. À sua sombra, brotaram transformações em nível de Estado que possibilitaram que a atenção à saúde ocupasse o papel a ela destinado naquele momento (e anunciado pelas transformações tecnológicas no exterior), e que assumisse as características de setor plenamente capitalista. A unificação dos institutos previdenciários, com a criação do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) em 1966, insere-se nesse contexto mais amplo.

A resposta do Estado à crise vivenciada pelo setor dá-se com a sua reestruturação, após 1966, no contexto das mudanças promovidas pelo governo militar. Mais precisamente, sua solução imediata constitui-se na reforma da Medicina Previdenciária, ao mesmo tempo em que o atendimento à Saúde Pública fica relegado a segundo plano.

Pode-se afirmar que a reforma previdenciária assenta-se em três pilares fundamentais:

- a) na ampliação do campo de ação das instituições estatais – entre as quais, destaca-se o INPS –, feita de forma a assegurar ampla predominância da empresa privada, o que leva à tecnificação do ato médico, à constituição de empresas capitalistas no setor e, conseqüentemente, ao assalariamento em larga escala dos profissionais da medicina; e
- b) na ampliação dos recursos financeiros do Estado, disponível com o aumento da contribuição da previdência e da extensão da cobertura; e
- c) no acentuado papel de mobilização e centralização financeira do Estado, de que é expressão maior a unificação dos institutos previdenciários.

Em 1968, a Fundação SESP criou, em sua estrutura, o Centro de Investigações Epidemiológicas (CIE), primeiro órgão federal com responsabilidades abrangentes na área de epidemiologia. O CIE promoveu a articulação com órgãos nacionais e internacionais ligados à área, estimulou as atividades de vigilância epidemiológica junto às Secretarias de Estado de Saúde, e, por intermédio das UVE, organizou um sistema de notificação semanal de algumas doenças transmissíveis, ainda não trabalhadas nacionalmente.

Fato relevante da atuação da Fundação SESP foi a criação do Boletim Epidemiológico, que circulou, ininterruptamente, de 1969 a junho de 1987.

Durante a década de 70, no que diz respeito à ocorrência de doenças, constatava-se a permanência de graves problemas de saúde na população. Por um lado, atribuía-se essa situação às más condições de vida da população de baixa renda, conseqüência inevitável do modelo econômico seguido no Brasil nos últimos anos; e, por outro lado, ao insuficiente desenvolvimento das medidas de Saúde Pública e de saneamento básico.

O quadro nosológico brasileiro apresentava, no início da década de 70, ao lado das doenças infectocontagiosas, características das sociedades subdesenvolvidas, as doenças crônico-degenerativas, características de sociedades industrializadas. Endemias antes relacionadas com o meio rural, tornaram-se urbanas; agravaram-se a desnutrição, a tuberculose e a hanseníase; e a malária voltou a ocorrer em larga escala.

No interior das práticas específicas no campo da Saúde Coletiva, ocorrem mudanças que resultam na dissociação de suas modalidades de intervenção. As ações de observação, monitoramento e controle dos doentes e meio ambiente vão-se diferenciando. Aos poucos, as ações de controle de doenças, particularmente as transmissíveis, vão se organizando em torno da vigilância epidemiológica. As demais práticas, como o saneamento, que passam para a responsabilidade de outros setores, e o controle de bens de consumo, que se organizam de forma autônoma, perdem a vinculação que existia em períodos anteriores.

A rigor, a **vigilância epidemiológica**, enquanto atividade dos serviços de saúde, foi introduzida no Brasil, oficialmente, durante a campanha da varíola, no início da década de 70. As transformações ocorridas no quadro sanitário do País e as demandas políticas e econômicas de uma nova forma de organização das ações de Saúde Pública apontam para a consolidação de uma prática institucionalizada.

Em 1970, o Ministério da Saúde criou um órgão responsável pela área de epidemiologia e vinculado à administração direta, a Divisão Nacional de Epidemiologia e Estatística de Saúde (DNEES), que veio a ser substituída, em 1976, pela Divisão Nacional de Epidemiologia (DNE), da Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde (SNABS).

Em 1974, quando da mudança do Ministério da Saúde para Brasília, o CIE foi transformado na Divisão de Epidemiologia, Estatística e Informação (Deesi), mantendo a mesma linha de trabalho.

No final da primeira metade da década de 70, ocorre uma crise política, reflexo da crise financeira que teve, como uma das suas causas, a falta de controle sobre as contas do serviço contratado. Um dos fatores para solucionar a crise do sistema previdenciário foi a reforma institucional que elevou o órgão da previdência social ao *status* de Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), em 1974. Outra resposta foi a expansão da cobertura dos serviços a categorias ainda não cobertas – como a dos trabalhadores rurais, pelo Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (Funrural) – e a extensão do atendimento de urgência para indigentes nas áreas urbanas, como o Programa de Pronta Ação (PPA).

Em nível interministerial, no ano de 1975, no bojo de uma grave crise sanitária no país – epidemia de doença meningocócica, aumento da mortalidade infantil e grande crescimento do número de acidentes de trabalho –, organiza-se o Sistema Nacional de Saúde, com a promulgação da Lei nº6229, que propunha a rearticulação das diversas esferas do governo, com os seguintes objetivos:

- I. Integrar as práticas de Saúde Pública e medicina previdenciária.
- II. Rearticular as unidades do setor público e estas com o setor privado.
- III. Regionalizar e hierarquizar a assistência médico-sanitária de acordo com os perfis epidemiológicos de cada área do País.

O que se consolidou, no entanto, foi a centralização das decisões e mesmo da execução de parte das ações de Saúde Pública, no nível federal, permanecendo a desarticulação entre as atribuições cabíveis a cada Ministério, muito diferentes no que concerne ao poder político e financeiro, com a separação entre a medicina preventiva, objeto das ações do Ministério da Saúde, e a medicina curativa, cujas ações são atribuídas ao Ministério da Previdência e Assistência Social. Nesse contexto, criam-se o **Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE)**, o Programa Nacional de Imunização (PNI) e do **Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS)**.

Com a criação desses sistemas, consolida-se, no conjunto das práticas de saúde coletiva, a dissociação entre a Vigilância Epidemiológica, que responde pelo controle de doenças, particularmente das doenças transmissíveis, e a Vigilância Sanitária, responsável pela fiscalização de portos, aeroportos, fronteiras, medicamentos, alimentos, cosméticos e bens. Apesar dessas atividades terem sido ampliadas e definidas inter-relações entre as duas estruturas, a automização dessas práticas consolidou-se.

Em 1977, a persistência da crise promove um movimento burocrático administrativo que tenta reordenar o sistema, dividindo as atribuições da Previdência em órgãos especializados. Cria-se o Sistema Nacional de Previdência (Sinpas) congregando o Instituto de Administração da Previdência e Assistência Social (Iapas), o INPS e o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (Inamps). Esta estrutura manteve-se até o advento da Constituição de 1988, que definiu um conceito de Seguridade Social abrangente e universal, estendendo os direitos à cobertura previdenciária, à saúde e à assistência social, para a totalidade da população, independentemente do exercício profissional e da existência de vínculo contributivo.

De 1981 em diante, a SNABS, por meio da Divisão Nacional de Epidemiologia (DNE), assumiu a coordenação do sistema de notificações organizado pela Fundação SESP, passando a centralizar a coleta dos dados no nível nacional.

Período da Nova República - de 1985 aos dias de hoje

O Sistema Único de Saúde (SUS)

O aprofundamento da falta de sustentação de um modelo de saúde centralizado, altamente custoso, desintegrado no seu componente preventivo e assistencial, apresentando uma crônica escassez de recursos para desenvolvimento das práticas coletivas, atinge um nível insustentável. Esse processo do setor Saúde, acompanhado pelo aumento da consciência sanitária no País, insere-se no contexto de democratização, não só do movimento das suas categorias profissionais como também de setores da população.

Como conseqüência do mesmo processo, na década de 80, é desenvolvida uma série de tentativas de reestruturação da Saúde, organizadas pelo movimento denominado de Reforma Sanitária, com medidas que apontavam para a unificação dos componentes assistencial e preventivo em um comando único, organizado de forma descentralizada. A dimensão doutrinária dessa Reforma consolidou-se progressivamente, culminando com a realização da VIII Conferência Nacional de Saúde em 1986, durante a chamada Nova República. Contando com intensa participação de representações da sociedade organizada, consolida-se uma nova proposta para o sistema de saúde, que se constituirá, mais adiante, no Sistema Único de Saúde, o SUS.

A histórica Conferência, no seu relatório final, transcreveu o projeto da Reforma Sanitária com conteúdo político-ideológico claro e objetivo, nucleando a saúde como determinante histórica e social, resultante do processo de organização da sociedade relacionado a um conjunto ampliado de políticas públicas – habitação, emprego, alimentação, etc –, caracterizada como direito de cidadania e dever do Estado. A transformação do Sistema Nacional de Saúde na direção de um Sistema Único de Saúde, apresentada como condição para a implementação dessa grande reforma sanitária, pautava-se nos princípios da universalização, descentralização com comando único em cada esfera de governo, integralidade de ações e controle social.

Entre a promulgação da Constituição de 1988, que criou o SUS, e a sua regulamentação dada pela Lei Orgânica da Saúde nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, e pela Lei nº 8.142, de 20 de dezembro de 1990, agregando todos os serviços da esfera federal, estadual, municipal e os serviços privados, passaram-se quase dois anos de convivência com uma vasta legislação normativa que, ainda, regulava mecanismos e condições de repasse de recursos aos Estados e Municípios, até a efetiva unificação do setor no Ministério da Saúde.

A partir da Constituição de 1988, que preconiza o acesso universal, igualitário e integral da população aos serviços e ações de proteção e recuperação da saúde, várias iniciativas institucionais, legais e comunitárias foram desenvolvidas no sentido de criar condições de viabilização integral desses direitos.

Em 1990, com a extinção da SNABS, as ações nacionais de vigilância epidemiológica e todo o seu acervo documental foram absorvidos pela recém-instituída Fundação Nacional de Saúde (Funasa) que incorporou a FSESP, a Sucam e, posteriormente, áreas técnicas remanescentes da SNABS e da também extinta Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde (SNPES).

A proposta de criação do Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi), vinculado à Fundação Nacional de Saúde, surgiu em 1990. Desde a sua criação, o Cenepi buscou promover o uso da epidemiologia em todos os níveis do SUS e subsidiou a formulação e a implementação das políticas de saúde nacionais. O Cenepi desenvolveu trabalhos conjuntos, integrando universidades e serviços de saúde, para o estabelecimento e consolidação de sistemas de informação [Sistema Nacional de Mortalidade (SIM), Sistema Nacional de Nascidos Vivos (Sinasc), Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), entre outros], constituição da Rede Nacional de Informação para a Saúde (RNIS) e da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (Ripsa), capacitação de recursos humanos e apoio à pesquisa. Principalmente, o Cenepi acumulou importante experiência em vigilância epidemiológica de doenças e agravos inusitados à saúde.

Um dos pilares do Sistema Único de Saúde passa a ser a descentralização de funções, sob o comando único em cada esfera de governo – federal, estadual e municipal –, o que implica o direcionamento da atenção para as bases locais de operacionalização das atividades de vigilância epidemiológica.

Ao nível estadual compete a função de coordenar o Sistema de Vigilância Epidemiológica (SVE), investindo em atividades de normatização, supervisão, capacitação e avaliação ao sistema, enquanto o Município incorpora as ações de vigilância epidemiológica de acordo com o grau de complexidade e estrutura do seu sistema de gestão.

Os instrumentos legais que propiciarão a nova organização do sistema de saúde são as Normas Operacionais Básicas (NOB), editadas entre os anos de 1991 e 1996, cuja finalidade é promover e consolidar o pleno exercício, por parte do poder público estadual e municipal, da função de gestão da atenção à saúde. As NOB definem a forma de financiamento, os mecanismos de repasse de recursos, nas relações entre os gestores dos três níveis, enfatizando as descentralizações aos Municípios e criando categorias de gestão diferenciadas, segundo um processo de habilitação.

Em 1996, o Ministério da Saúde emite a Portaria nº 1.742, publicada no Diário Oficial da União de 6 de novembro daquele ano, que institui a Norma Operacional Básica 1996 (NOB-SUS 96) e que aponta para a condição do comando único em cada nível do sistema, sublinhando a responsabilidade pela saúde do cidadão – também compartilhada entre gestores. Ao promover mecanismos para o exercício de plena responsabilidade do gestor público, a NOB-SUS 96 reafirma as funções de coordenação, articulação, negociação, planejamento, acompanhamento, controle, avaliação e auditoria como de competência dos três níveis de gestão. O Município passa a ser o responsável imediato, de fato, pelo atendimento das necessidades e demandas de saúde da sua população e das exigências de intervenção saneadoras no seu território, de acordo com a sua capacidade de atuação dentro do sistema. A NOB-SUS 96 vem reafirmar a necessidade de aperfeiçoamento da gestão do SUS e reordenação do modelo de atenção à saúde, na valorização dos resultados advindos de programações com critérios epidemiológicos e desempenho das ações com qualidade.

A atribuição das ações desenvolvidas foi definida pela elaboração de uma programação que toma, como base, desde o nível municipal de execução, articulado com os demais níveis. A isso, denominou-se Programação Pactuada Integrada (PPI), um processo de elaboração que deve respeitar a autonomia de cada nível gestor. O Estado deveria harmonizar e compatibilizar as programações municipais, incorporando as ações sob a sua responsabilidade direta, mediante negociações com os demais níveis.

Dessa forma, a NOB-SUS 96 direcionava, como prioridade do SNVE, o fortalecimento de sistemas municipais de vigilância, dotados de autonomia técnico-gerencial para enfocar os problemas de saúde próprios de suas respectivas áreas de abrangência.

As ações de vigilância epidemiológica eram distribuídas segundo graus de complexidade (baixo, médio e alto) e serviam como parâmetro nas propostas de habilitação do Município, quanto à sua gestão.

Na gestão plena de atenção básica, o Município se comprometia a notificar as doenças e agravos previstos na legislação vigente, de comum acordo com a Secretaria de Estado da Saúde; e a definir as respectivas responsabilidades em relação às ações de vigilância epidemiológica, ligadas à notificação, busca ativa, investigação de casos, bem como bloqueios vacinais, colheita de exames de laboratório, capacitação de pessoal, avaliação, etc.

Na habilitação para gestão plena do sistema municipal, o Município deveria ser capaz de realizar, integralmente, as notificações de doenças de notificação compulsória, investigação epidemiológica – incluindo óbitos infantis e maternos –, consolidação e análise de dados.

Quanto mais eficiente fosse a gestão local no desempenho das funções de vigilância epidemiológica, maior seria a oportunidade para que as ações de controle fossem desencadeadas. Os âmbitos de gestão estadual e federal dedicar-se-iam, seletivamente, às questões mais complexas, emergenciais ou de maior extensão, que demandassem a participação de especialistas e centros de referências.

Em 27 de janeiro de 1999, o Congresso Nacional promulgou a Lei nº 9.782, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que substitui a Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. A Anvisa tem por finalidade institucional “promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à Vigilância Sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados, bem como o controle de portos, aeroportos e fronteiras.” Este mesmo instrumento define, no parágrafo 3º do seu artigo 7º, que “as atividades de vigilância epidemiológica e de controle de vetores relativas a portos, aeroportos e fronteiras, serão executadas pela Agência, sob orientação técnica e normativa do Ministério da Saúde”, estabelecendo-se aí o vínculo entre a execução de atividades de vigilância e controle sanitário realizadas pela ANVISA, naquelas áreas, e as orientações técnico-normativas emanadas do Ministério da Saúde, hoje à cargo da Secretaria de Vigilância em Saúde. São atividades fundamentadas no Regulamento Sanitário Internacional, instituído inicialmente pela OMS em 1951, com versão em vigor do ano de 1969 (modificado em 1973 e 1980), o qual privilegia o controle sobre doenças específicas (CÓLERA, FEBRE AMARELA E PESTE) e que teve sua última revisão adotada em maio de 2005 (que deve entrar em vigor em junho de 2007), ampliando sua abrangência para a verificação e notificação de todos os EVENTOS URGENTES DE IMPORTÂNCIA INTERNACIONAL, independente de sua natureza (eventos naturais, acidentais ou intencionais), origem e fontes (biológicas, químicas ou radionucleares), com vistas a adoção de medidas temporárias ou permanentes que impeçam a propagação de doenças e seus agentes pelo mundo, sem criar transtornos desnecessários ao tráfego e o comércio internacional.”

As NOB foram o principal instrumento legal para a descentralização das ações de saúde, particularmente as de atenção básica. O mesmo, entretanto, não se podia dizer dos serviços de alta complexidade. Faltava, ainda, uma abordagem regionalizada e mais adequada à estrutura administrativa do país e suas particularidades. É exemplo comum entre os Municípios habilitados em gestão plena e capacitados a oferecer serviços de maior complexidade tentar impedir o acesso a esse atendimento pelos moradores de cidades vizinhas, sob a argumentação de que os recursos que recebem já estão comprometidos com a assistência aos seus habitantes. Sem outra saída, os Municípios menores, ressentidos com as dificuldades dessa falta de autonomia no atendimento à sua população, são obrigados a expandir tais serviços sem uma escala de demanda que justifique o seu investimento.

Diante desse tipo de impedimento, era necessário pensar uma política de otimização de recursos pelo Município, ampliando a cobertura das ações e serviços além dos limites do município, com economia de despesas e ganho de qualidade para a saúde. Em janeiro de 2001, o Ministério da Saúde, apoiado pela Comissão Intergestores Tripartite, tomou a decisão de instituir a Norma Operacional à Saúde (NOAS-SUS) em substituição às NOB.

A publicação da NOAS-SUS 01/2001, instituída pela Portaria MS/GM nº 95, de 26 de janeiro de 2001, teve como objetivo central promover maior equidade na alocação de recursos e no acesso da população às ações e serviços de saúde em todos os níveis de atenção. Ela amplia as responsabilidades dos Municípios na atenção básica, define o processo de regionalização da assistência, cria mecanismos para o fortalecimento da capacidade de gestão do SUS e procede à atualização dos critérios de habilitação de Estados e Municípios. A NOAS-SUS 01/2001 prevê a organização de uma assistência qualificada e de melhor resolutividade na atenção básica, a partir da identificação de áreas estratégicas essenciais, relacionadas a problemas de saúde de abrangência nacional. Complementarmente, os gestores estaduais e municipais podem definir outras áreas de ação, de acordo com as especificidades locais.

A NOAS-SUS 01/2001 estabelece que o Município poderá pleitear a habilitação à gestão de Sistema Municipal de Saúde em dois níveis:

- a) Gestão Plena de Atenção Básica Ampliada
- b) Gestão Plena do Sistema Municipal

Para a habilitação na condição de Gestão Plena da Atenção Básica Ampliada (GPABA), o Município deverá ter, como áreas de atuação estratégicas: o controle da tuberculose; a eliminação da hanseníase; o controle da hipertensão arterial e diabetes *mellitus*; a saúde da criança; a saúde da mulher; e a saúde bucal.

Para o financiamento do elenco de procedimentos da Atenção Básica Ampliada, foi instituído o PAB-Ampliado, no qual os Municípios que já recebem o PAB fixo em valor superior ao PAB-Ampliado não terão acréscimo no valor *per capita*.

O Município habilitado, ou que vier a se habilitar na condição de Gestão Plena do Sistema Municipal, deve receber, diretamente, no seu Fundo Municipal de Saúde, o montante total de recursos federais correspondente ao limite financeiro programado para ele. Esse valor compreende a parcela destinada ao atendimento da população própria e, condicionada ao cumprimento dos Termos de Compromisso para Garantia de Acesso celebrados com o gestor estadual, a parcela destinada ao atendimento da população referenciada.

O fortalecimento de sistemas municipais de saúde, tendo a vigilância epidemiológica como um dos seus instrumentos mais importantes de atuação, deve-se constituir na estratégia principal de institucionalização do sistema de vigilância epidemiológica.

Em 9 de junho de 2003, pelo Decreto nº 4.726, foi criada a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), reforçando uma área extremamente estratégica do Ministério da Saúde, fortalecendo e ampliando as ações de vigilância epidemiológica. As atividades que eram desempenhadas pelo extinto Centro Nacional de Epidemiologia, da Funasa, passaram a ser executadas pela SVS/MS. Entre elas, incluem-se os programas nacionais de combate à dengue, à malária e a outras doenças transmitidas por vetores, o Programa Nacional de Imunização, a prevenção e controle de doenças imunopreveníveis, a vigilância das doenças de veiculação hídrica e alimentar, o controle de zoonoses e a vigilância de doenças emergentes.

A SVS também agrega importantes programas nacionais de combate a doenças que se encontravam em outras áreas do Ministério da Saúde, como tuberculose, hanseníase, hepatites virais, DST e aids. Atualmente, todas as ações de prevenção e controle de doenças são partes constitutivas da mesma estrutura, possibilitando uma abordagem, entre elas, mais integrada e eficaz.

A SVS também passa a coordenar as ações do Sistema Único de Saúde na área de Vigilância Ambiental e de Vigilância de Agravos de Doenças não Transmissíveis e seus fatores de risco. Com base nos dados epidemiológicos, a Secretaria também realiza análises da situação de saúde e o monitoramento de indicadores sanitários do país, possibilitando o aperfeiçoamento do processo de escolha de prioridades e de definição de políticas, bem como a avaliação dos resultados dos programas de saúde.

A SVS atua, ainda, na construção de parcerias com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, bem como com instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais.

Em de 15 de junho de 2004, a Portaria MS/GM nº 1.172 definiu as atividades e parâmetros que integram a Programação Pactuada Integrada de Vigilância em Saúde (PPI-VS), que incorporou ações básicas de Vigilância Sanitária e revogou a Portaria MS/GM nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999 (que regulamentou a NOB nº 1/1996, no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, na área de Epidemiologia e Controle de Doenças e definia a sistemática de financiamento), e a Portaria MS/GM nº 1.147, de 20 de junho de 2002 (que alterou os artigos 19 e 20 da Portaria MS/GM nº 1.399/1996).

A Portaria MS/GM nº 2.023, de setembro de 2004, juntamente com as Portarias nº MS/GM 2.024 e 2.025, postulam a nova normatização da Atenção Primária. A primeira propõe a extinção das condições de Gestão Plena da Atenção Básica (GPAB) e da Gestão Plena da Atenção Básica Ampliada (GPAB-A) dos municípios e define que esses e o Distrito Federal são responsáveis pela organização do Sistema Municipal de Saúde, para gerenciar e executar as ações de Atenção Básica.

Em 23 de novembro de 2004, como forma de identificar um número maior de casos de doenças de notificação compulsória e outros agravos relevantes, a Portaria MS/GM nº 2.529 institui o Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em Âmbito Hospitalar e cria a Rede Nacional de Hospitais de Referência para esse subsistema, definindo critérios de qualificação de estabelecimentos.

Bibliografia

- Abrasco. Propostas para o Centro Nacional de Epidemiologia (Relatório do Seminário) [acessado durante o ano de 2004, para informações de 2001] [online]. Disponível em <http://www.abrasco.org.br/GTs/cenepi.pdf>
- Barata RB. Malária e seu controle. São Paulo, Editora Hucitec Ltda, 1998.
- Bertolli Filho C. História da Saúde Pública no Brasil. São Paulo, Editora Ática S/A. 1996 (Coleção: História em Movimento).
- Braga JCSB & Paula SG. Saúde e Previdência: Estudos de Política Social. São Paulo, Cebes/Hucitec. 1981.
- Medici AC. Evolução da Estrutura do Sistema de Saúde. [acessado durante o ano de 2004, para informações de 1923 a 1990] [online]. Disponível em <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/polsoc/saude/estsist/cabecal.htm>
- Mercadante AO. Evolução das Políticas e do Sistema de Saúde no Brasil. In: Caminhos da Saúde Pública no Brasil. Sinkelman J (Org). Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2002.

- Ministério da Saúde. Estrutura do Ministério da Saúde. [acessado durante o ano de 2004, para informações de 2003 e 2004] [online]. Disponível em http://portal.web02.saude.gov.br/saude/area.cfm?id_area=380. 2003.
- Ministério da Saúde. Evolução da Saúde Brasileira. [acessado durante o ano de 2005, para informações de 1550 a 1990] [online]. Disponível em http://portal.web02.saude.gov.br/saude/area.cfm?id_area=125. 2003
- Paim, JS & Teixeira, MGLC. Reorganização do Sistema de Vigilância Epidemiológica na Perspectiva do Sistema Único de Saúde (SUS). In: Informe Técnico do SUS. Fundação Nacional da Saúde. Ano 1, n.5 (Out. 1992), Brasília: FNS, Cenepi, 1992.
- Pugin SR & Nascimento VB. Principais Marcos das Mudanças Institucionais no Setor Saúde (1974-1996). São Paulo, Cedec, 1996 (Série Didática nº 1, Orientação Cohn A).
- Risi Júnior, JB. Considerações sobre a Publicação de Dados Epidemiológicos pelo Ministério da Saúde. In: Informe Técnico do SUS. Fundação Nacional da Saúde. Ano 1, n.4 (Set. 1992), Brasília: FNS, Cenepi, 1992.
- Rozenfeld S. Fundamentos da Vigilância Sanitária. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2000.
- Santos Filho LC. Histórico Geral da Medicina Brasileira. São Paulo. Hucitec, 1977.
- São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac. Evolução Histórica do Setor Saúde no Brasil. In: Treinamento Básico em Vigilância Epidemiológica, Módulos Básicos - Monitor, 1998.
- São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac. Histórico do Combate às Doenças Transmissíveis no Brasil. In: Treinamento Básico em Vigilância Epidemiológica-Módulos Básicos, 1998.
- São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac. Sistema de Vigilância Epidemiológica
- São Paulo. SVE – SP. In: Treinamento Básico em Vigilância Epidemiológica-Módulos Básicos, 2002.
- Scliar M. Do Mágico ao Social: Trajetória da Saúde Pública. São Paulo, Editora Senac São Paulo. 2002.
- Scliar M. Políticas de Saúde Pública no Brasil: uma Visão Histórica, In: Saúde Pública: histórias, políticas e revolta. Scliar M, Pamplona MA, Rios MAT & Souza MHS, São Paulo, Scipione, 2020. (Coleção Mosaico: ensaios e documentos).
- Singer P, Campos O & Oliveira EM. Prevenir e Curar: o controle social através dos serviços de saúde. Rio de Janeiro, Editora Forense-Universitária, 1978.
- Souza AMAF. A Saúde no Último Quartel do Século XX: do Sistema Nacional de Saúde (SNS) ao Sistema Único de Saúde (SUS). Mimeo, 1998.

Módulo II

**Sistema Nacional
de Vigilância Epidemiológica**

Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica

Objetivo geral

Apresentar a estrutura do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) e subsistemas relacionados.

Objetivos específicos

- I. Atualizar, do ponto de vista conceitual e organizacional, as questões relativas à vigilância epidemiológica.
- II. Instrumentalizar o aluno para atuar no SNVE.
- III. Apresentar as atribuições e as responsabilidades nos diversos níveis do sistema.

Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica

1. Conceitos e definições usualmente empregados em Saúde Coletiva

Epidemiologia

É um termo de origem grega que significa:

epi = sobre
demo = população
logia = estudo

O primeiro registro do emprego dessa expressão data de 1802, na Espanha, no sentido de historizar epidemias. À medida que o conhecimento sobre as doenças infectocontagiosas evoluiu durante o século XIX, a evolução do conhecimento epidemiológico avançou na perspectiva de identificar os mecanismos de transmissão das doenças e de controle de epidemias. A aplicação do raciocínio epidemiológico no estabelecimento dos fatores determinantes de outras doenças e agravos foi somente iniciada no século XX, tão-somente.

A Associação Internacional de Epidemiologia (IEA), em seu “Guia de Métodos de Ensino” (1973), define epidemiologia como “o estudo dos fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas. Enquanto a clínica dedica-se ao estudo da doença no indivíduo, analisando caso a caso, a epidemiologia debruça-se sobre os problemas de saúde em grupos de pessoas, às vezes grupos pequenos, na maioria das vezes envolvendo populações numerosas”.

De acordo com a IEA, são três os principais objetivos da epidemiologia:

- I. Descrever a distribuição e a magnitude dos problemas de saúde das populações humanas.
- II. Proporcionar dados essenciais para o planejamento, execução e avaliação das ações de prevenção, controle e tratamento das doenças, bem como para estabelecer prioridades.
- III. Identificar fatores etiológicos na gênese das enfermidades.

A partir de seus objetivos, a **Epidemiologia** pode ser conceituada como:

Ciência que estuda o processo saúde-doença na sociedade, analisando a distribuição e os fatores determinantes das doenças, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva, propondo medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças e fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde.

Vigilância epidemiológica

A identificação de uma grande variação – para mais ou para menos – no número de casos ocorridos de determinada doença, em um curto período de tempo, como no caso de surtos de doenças transmitidas por alimentos, pode ser identificada rapidamente. Quase sempre, as mudanças na incidência das doenças não são suficientemente nítidas para serem percebidas, sem um acompanhamento contínuo de seu comportamento. A vigilância epidemiológica tem a finalidade de conhecer a ocorrência de doenças e outros agravos considerados prioritários, seus fatores de risco e suas tendências, além de planejar, executar e avaliar medidas de prevenção e de controle.

Na Lei Orgânica da Saúde – Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 –, encontra-se o seguinte conceito:

Vigilância Epidemiológica é o conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos.

Vigilância em saúde

A vigilância em saúde deve ser entendida como um modelo assistencial alternativo, que deve ser desenvolvido a partir de problemas reais de uma área delimitada, em uma perspectiva de intersectorialidade. Ela está fundamentada nos princípios da universalidade, integralidade e equidade das ações de promoção da saúde entre os indivíduos e grupos familiares, das ações das vigilâncias epidemiológica, ambiental e sanitária dirigidas à prevenção de riscos e danos; e da atenção primária, na moradia e nas unidades de saúde, com ênfase em grupos populacionais específicos e na reorientação da demanda a serviços, envolvendo vários programas.

Vigilância sanitária

Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:

- a) o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionam com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo; e
- b) o controle da prestação de serviços que se relacionam, direta ou indiretamente, com a saúde.

O seu objetivo é promover, proteger e garantir o acesso à saúde do consumidor, do trabalhador e da população.

Vigilância ambiental

De acordo com a Instrução Normativa nº 1, de 07 de março de 2005, que regulamenta a Portaria nº 1.172/2004/GM, o Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SINVSA) compreende o conjunto de ações e serviços prestados por órgãos e entidades públicas e privadas, relativos à vigilância em saúde ambiental, visando o conhecimento e a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a

finalidade de recomendar e adotar medidas de promoção da saúde ambiental, prevenção e controle dos fatores de riscos relacionados às doenças e outros agravos à saúde, em especial:

- I. água para consumo humano;
- II. ar;
- III. solo;
- IV. contaminantes ambientais e substâncias químicas;
- V. desastres naturais;
- VI. acidentes com produtos perigosos;
- VII. fatores físicos; e
- VIII. ambiente de trabalho.

Parágrafo Único - Os procedimentos de vigilância epidemiológica das doenças e agravos à saúde humana associados à contaminantes ambientais, especialmente os relacionados com a exposição a agrotóxicos, amianto, mercúrio, benzeno e chumbo serão de responsabilidade da Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde (CGVAM).

Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica ¹

O Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica é um subsistema do Sistema Único de Saúde (SUS), baseado na informação-decisão-controle de doenças e agravos específicos. Seus principais objetivos são elaborar, recomendar e avaliar as medidas de controle e o planejamento.

Na Lei Federal nº 6.259, de 30 de outubro de 1975, que cria o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, destacam-se os seguintes artigos:

“Art. 8º – É dever de todo cidadão comunicar à autoridade sanitária local a ocorrência de fato, comprovado ou presumível, de caso de doença transmissível, sendo obrigatória a médicos e outros profissionais de saúde, no exercício da profissão, bem como aos responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e ensino, a notificação de casos suspeitos ou confirmados de doenças e agravos. (nosso grifo)”

Art. 9º – É obrigatório proceder a investigação epidemiológica pertinente à elucidação do diagnóstico e tomar medidas de controle cabíveis, no caso das doenças do elenco de Doenças de Notificação Compulsória (DNC).

Art. 14º – A inobservância da presente lei constitui infração, sujeitando o infrator a penalidades previstas na Lei nº 6437, de 20/8/1977, artigo 10, itens VI e VII.”

¹ Sistema: é o conjunto de subsistemas que cumprem suas funções obedecendo, cada um deles, as leis específicas, constituindo-se de atividades inter-relacionadas; é mais que a soma das partes e busca atingir um objetivo comum, podendo partir de condições diversas.

QUESTÃO 1: Cite três atividades que você desenvolve na vigilância epidemiológica

2. Atividades da vigilância epidemiológica

- a) coleta, consolidação;
- b) investigação epidemiológica;
- c) interpretação de dados e análise de informação;
- d) recomendação e adoção de medidas de controle;
- e) avaliação do sistema de vigilância epidemiológica; e
- f) retroalimentação e divulgação de informações.

2.1. Coleta e consolidação de dados

Essas atividades ocorrem em todos os níveis de atuação do sistema de saúde. A força e o valor da informação (dado trabalhado) dependem da qualidade e fidedignidade com que os dados são gerados e coletados, bem como da sua representatividade em relação ao problema existente.

O sistema de vigilância epidemiológica trabalha diversos tipos de dados. Sua base é a notificação de casos suspeitos e/ou confirmados de doenças, objetos de notificação compulsória, embora ele possa, também, utilizar dados de mortalidade ou dados coletados em prontuários médicos, por exemplo.

Notificação compulsória consiste na comunicação obrigatória à autoridade sanitária da ocorrência de determinada doença ou agravo à saúde ou surto, feita por profissional de saúde ou qualquer cidadão, visando à adoção das medidas de intervenção pertinentes.

2.1.1. Notificação compulsória

Os serviços de saúde devem estar preparados para identificar, em grupos populacionais (conglomerados), a ocorrência de sintomas e sinais que possam sugerir uma doença ou agravo de causa desconhecida; ou o comportamento não usual de uma doença definida, como também nos casos de doenças emergentes.² A detecção precoce desses fenômenos é fundamental para o desencadeamento de ações que visem solucioná-los.

As notificações são úteis em pelo menos quatro situações:

- a) como ponto de partida para investigação que venha a beneficiar o paciente e toda a comunidade, em face das evidências encontradas no local e das medidas de controle implementadas;

² Doenças emergentes são aquelas associadas à descoberta de agentes até então desconhecidos, ou que se expandem ou ameaçam se expandir para áreas consideradas indenes. A aids e a hantavirose são exemplos de doenças novas que emergiram. Já a doença de Chagas, que apresenta considerável redução de casos novos em amplas faixas do território brasileiro, está emergindo na Amazônia, região que, até poucos anos atrás, era considerada livre dessa doença. São denominadas de reemergentes aquelas doenças bastante conhecidas, que estavam controladas, ou eliminadas de uma determinada região onde vieram a ser reintroduzidas (cólera, dengue).

- b) para averiguação, quando da investigação dos casos, das falhas nas medidas de controle adotadas;
- c) para fornecimento, junto com os dados de outras fontes, de elementos para a composição de indicadores que reflitam o quadro epidemiológico da doença na coletividade; e
- d) avaliação do impacto das medidas de controle.

Os profissionais de saúde devem ser estimulados a notificar de forma oportuna, para assegurar que as medidas de controle sejam adotadas com prontidão e efetividade.

Deve-se notificar a simples suspeita da doença, não se aguardando a confirmação do caso, pois isso pode implicar a perda da oportunidade de adotar as medidas de prevenção e controle indicadas.

A notificação deve ser sigilosa, não podendo ser divulgada fora do âmbito médico-sanitário – em caso de risco para a comunidade –, sendo respeitado o direito de anonimato dos cidadãos.

Assim, quando não forem registrados casos de doenças notificáveis no decorrer do período, deve-se proceder à notificação negativa.

Notificação negativa é a notificação da Não-ocorrência de doenças de notificação compulsória na área de abrangência da unidade de saúde; demonstra que o sistema de vigilância e os profissionais da área estão alertas para a ocorrência de tais eventos.

QUESTÃO 2: Com base em seu julgamento, proponha uma lista com dez doenças ou agravos que devam ser objeto de ações prioritárias em seu Município/Estado. O que você faria para reconhecer a ocorrência de casos dessas doenças?

| Doença/Agravo | Motivo da seleção | Fonte | Crítérios |
|---------------|-------------------|-------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Critérios para seleção de doenças e agravos prioritários à vigilância epidemiológica:

a) Magnitude

Traduz-se pela incidência, prevalência, mortalidade, anos potenciais de vida perdidos.

b) Potencial de disseminação

Expressa-se pela transmissibilidade da doença, possibilidade da sua disseminação por vetores e demais fontes de infecção, colocando sob risco outros indivíduos ou coletividades.

c) Transcendência

Tem sido definida como um conjunto de características apresentadas por doenças e agravos, de acordo com a sua especificidade clínica e epidemiológica, destacando-se:

- **Severidade** – medida pelas taxas de letalidade, hospitalizações e seqüelas;
- **Relevância social** – significa o valor que a sociedade imputa à ocorrência do evento, por estigmatização dos doentes, medo e indignação; e
- **Relevância econômica** – situações de saúde que afetam o desenvolvimento econômico, em razão das restrições comerciais, perdas de vidas, absenteísmo ao trabalho, custo de diagnóstico e de tratamento, entre outros fatores.

d) Vulnerabilidade

Vinculada a instrumentos específicos de prevenção e controle, que permitem a atuação concreta e efetiva dos serviços de saúde sobre indivíduos ou coletividades.

Além desses quatro critérios, ainda podem ser relacionados:

e) Compromissos internacionais

Relacionam-se a acordos firmados entre países membros da Organização Mundial da Saúde (OMS), que visam à adoção de esforços conjuntos para o alcance de metas continentais, ou até mesmo mundiais, de controle, eliminação ou erradicação³ de algumas doenças. Ex.: sarampo.

f) Regulamento sanitário internacional

As doenças que estão definidas como de notificação compulsória internacional são incluídas, obrigatoriamente, nas listas de todos os países membros da OMS. Ex.: cólera, peste e febre amarela, entre outros eventos.

g) Epidemias, surtos e agravos inusitados

Todas as suspeitas de epidemias ou de ocorrência de agravo inusitado devem ser investigadas e imediatamente notificadas aos níveis hierárquicos superiores, pelo meio mais rápido de comunicação disponível. Mecanismos próprios de notificação devem ser instituídos, definidos de acordo com a apresentação clínica e epidemiológica do evento.

A listagem das doenças de notificação compulsória em nível nacional é estabelecida, pelo Ministério da Saúde, entre as consideradas de maior relevância sanitária para o País; é atualizada sempre que a situação epidemiológica exigir. Estados e Municípios podem adicionar à lista outras patologias de interesse regional ou local, desde que justificada a sua necessidade e definidos os mecanismos

³ **Erradicação:** cessação de toda a transmissão da infecção pela extinção artificial da espécie do agente em questão no planeta; pressupõe a ausência completa de risco de reintrodução da doença, de forma a permitir a suspensão de toda e qualquer medida de prevenção ou controle.

Eliminação: ou erradicação regional, é a suspensão da transmissão de determinada infecção em ampla região geográfica ou jurisdição geopolítica.

Controle: quando aplicado a doenças transmissíveis e algumas não transmissíveis, implica operações ou programas desenvolvidos com o objetivo de reduzir sua incidência e/ou prevalência a níveis muito baixos.

I desta Portaria.

Parágrafo único. O não cumprimento desta obrigatoriedade será comunicado aos conselhos de entidades de Classe e ao Ministério Público para que sejam tomadas as medidas punitivas cabíveis.

Art. 4º Os resultados dos exames laboratoriais das doenças relacionadas no Anexo III desta Portaria, devem ser notificados pelos laboratórios de referência nacional, regional e laboratórios centrais de saúde pública de cada Unidade Federada, concomitantemente às Secretarias Estaduais de Saúde, Secretarias Municipais de Saúde e a SVS/MS, por meio da Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública-CGLAB/DEVEP/SVS/MS.

Art. 5º A definição de caso para cada doença relacionada no Anexo I desta Portaria, deve obedecer à padronização definida pela SVS/MS.

Art. 6º Aos gestores municipais e estaduais do SUS é vedada a exclusão de doenças e agravos componentes do elenco nacional de notificação compulsória.

Art 7º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JARBAS BARBOSA DA SILVA JÚNIOR

Anexo I

Lista Nacional de Agravos de Notificação Compulsória

- I. botulismo
- II. carbúnculo ou “antraz”
- III. cólera
- IV. coqueluche
- V. dengue
- VI. difteria
- VII. doença de Creutzfeldt-Jacob
- VIII. doença de Chagas (casos agudos)
- IX. doença meningocócica e outras meningites
- X. esquistossomose (em área não endêmica)
- XI. eventos adversos pós-vacinação
- XII. febre amarela
- XIII. febre maculosa
- XIV. febre do Nilo Ocidental
- XV. febre tifóide
- XVI. hanseníase
- XVII. hantavirose
- XVIII. hepatites virais
- XIX. infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) em gestantes e crianças expostas ao risco de transmissão vertical
- XX. leishmaniose tegumentar americana

- XXI. leishmaniose visceral
- XXII. leptospirose
- XXIII. malária
- XXIV. meningite por *Haemophilus influenzae*
- XXV. peste
- XXVI. poliomielite
- XXVII. paralisia flácida aguda
- XXVIII. raiva humana
- XXIX. rubéola
- XXX. síndrome da rubéola congênita
- XXXI. sarampo
- XXXII. sífilis congênita
- XXXIII. sífilis em gestante
- XXXIV. síndrome da imunodeficiência adquirida (aids)
- XXXV. síndrome febril íctero-hemorrágica aguda
- XXXVI. síndrome respiratória aguda grave
- XXXVII. tétano
- XXXVIII. tularemia
- XXXIX. tuberculose
- XXXL. varíola

Anexo II

Agravos de notificação imediata via fax, telefone ou e-mail, além da digitação e transferência imediata, por meio magnético, através do Sinan

- I Caso suspeito de:
 - a) botulismo
 - b) carbúnculo ou "antraz"
 - c) cólera
 - d) febre amarela
 - e) febre do Nilo Ocidental
 - f) hantavirose
 - g) peste
 - h) raiva humana
 - i) síndrome febril íctero-hemorrágica aguda
 - j) síndrome respiratória aguda grave
 - k) varíola
 - l) tularemia
- II Caso confirmado de:
 - a) poliomielite
 - b) sarampo

- c) tétano neonatal

III Surto ou agregação de óbitos por:

- a) agravos inusitados
- b) difteria
- c) doença de Chagas aguda
- d) doença meningocócica
- e) influenza humana

Anexo III

Resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional

I Resultado de amostra individual por:

- a) botulismo
- b) carbúnculo ou "antraz"
- c) cólera
- d) febre amarela
- e) febre do Nilo Ocidental
- f) hantavirose
- g) influenza humana
- h) poliomielite
- i) peste
- j) raiva humana
- k) síndrome respiratória aguda grave
- l) varíola
- m) tularemia
- n) sarampo

II Resultado de amostras procedentes de investigação de surtos:

- a) agravos inusitados
- b) doença de Chagas aguda
- c) difteria
- d) doença meningocócica
- e) influenza humana

QUESTÃO 4: O que justifica a existência de doenças de notificação imediata (em 24 horas)? Quais as doenças de notificação imediata no seu Município/Estado?

QUESTÃO 5: No seu local de trabalho, são notificados casos de doenças de notificação compulsória ou surtos? Eles são investigados?

2.1.2. Definição de caso com propósito de vigilância

A definição de caso é importante para a uniformização do conceito, com o objetivo de possibilitar a comparação entre sua ocorrência em diferentes áreas geográficas e épocas.

A definição de “caso” ideal é aquela que é sensível, suficientemente, para não perder qualquer ocorrência; e específica o bastante para não permitir que casos falso-positivos permaneçam no sistema.

Eles podem ser classificados como:

a) Caso suspeito

Pessoa cuja história clínica e epidemiológica, sintomas e possível exposição a uma fonte de infecção/contaminação sugerem estar desenvolvendo ou em vias de desenvolver alguma doença.

b) Caso confirmado

Pessoa ou animal de quem foi isolado e identificado o agente etiológico ou de quem foram obtidas outras evidências epidemiológicas ou laboratoriais da presença do agente etiológico. A confirmação do caso está condicionada, sempre, à observância dos critérios estabelecidos, para a sua definição, pelo sistema de vigilância.

c) Caso descartado

Pessoa que não preenche os critérios de confirmação e compatibilidade; ou para a qual é diagnosticada outra patologia que não aquela que se está apurando.

QUESTÃO 6: Dê exemplos de três doenças de notificação compulsória (DNC) ou agravos e defina caso (suspeito e confirmado) para elas.

| Doença | Caso suspeito | Caso confirmado |
|--------|---------------|-----------------|
| | | |
| | | |
| | | |

2.1.3. Estratégias utilizadas para detecção de casos

a) Vigilância passiva

Notificações voluntárias e espontâneas que ocorrem na rotina do serviço de saúde.

b) Vigilância ativa

Utilizada na rotina das atividades de investigação epidemiológica quando da busca ativa de casos secundários de doenças de notificação compulsória e outros agravos inusitados, caso primário ou índice, casos co-primários, na busca ativa de faltosos, por exemplo. Também utilizada em situações alarmantes ou em programas de erradicação e/ou controle prioritários. Ex.: HIV/aids; rubéola; dengue; erradicação da poliomielite; eliminação do sarampo.

c) Vigilância sindrômica

Vigilância de um grupo de doenças que apresentam sinais, sintomas e fisiopatologia comuns a etiologias diversas. Essa estratégia apresenta definições de casos simples e de fácil notificação, possibilita a captura de grande volume de dados e facilita a análise e redução da sobrecarga dos serviços de saúde. Ex.: síndrome diarreica aguda; síndrome icterica aguda; síndrome febril icterohemorrágica aguda; síndrome respiratória aguda; síndrome neurológica aguda; síndrome da Insuficiência renal aguda; e outras. A vigilância sindrômica pode ser aplicada, com êxito, utilizando um sistema sensível de vigilância epidemiológica que permita intervenções rápidas, para evitar a ocorrência de surtos/epidemias.

d) Fonte sentinela

Seleção de um ou mais estabelecimentos de saúde, onde se concentram os esforços para a obtenção das informações epidemiológicas desejadas; estratégia indicada para situações que exigem preocupação especial ou, simplesmente, para complementar o sistema rotineiro de informações. A fonte sentinela pode ser constituída de profissionais de saúde, em lugar de estabelecimentos. Assim, os profissionais que lidam, de forma direta, com as doenças notificáveis são convidados a registrá-las, regularmente, e enviá-las, periodicamente, às autoridades sanitárias. Ex: HIV; doenças sexualmente transmissíveis; doenças ocupacionais.

e) Vigilância epidemiológica em âmbito hospitalar

Serviço que tem como principal objetivo realizar ações de vigilância epidemiológica de DNC no ambiente hospitalar. De acordo com a realidade de cada serviço, este pode incorporar, progressivamente, outras atribuições da epidemiologia hospitalar. Desenvolve um conjunto de ações que visam à detecção de casos de agravos suspeitos ou confirmados de DNC atendidos no hospital, utilizando, para isso, normas e rotinas do sistema de vigilância epidemiológica. A Portaria MS/GM nº 2.529, de 23 de novembro de 2004, instituiu o Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em Âmbito Hospitalar.

f) Farmacovigilância

Coleta sistemática de informação com o objetivo de identificar e avaliar os efeitos do uso agudo ou crônico dos tratamentos farmacológicos no conjunto da população ou em subgrupos de pacientes expostos a determinados tratamentos. Essa estratégia propõe-se a identificar os efeitos indesejáveis não descritos anteriormente, quantificar o risco desses efeitos e providenciar para que sejam evitados.

g) Hemovigilância

É um sistema de avaliação e alerta, organizado com o objetivo de recolher e avaliar informações sobre os efeitos indesejáveis e/ou inesperados da utilização de hemocomponentes a fim de prevenir seu aparecimento ou recorrência. Nesse sentido, todos os efeitos indesejáveis e/ou inesperados e reações adversas, sejam agudos, imediatos ou tardios, estão sob a denominação de incidentes transfusionais. Os participantes da hemovigilância são todos os serviços de hemoterapia que realizam procedimentos integrantes do processo do ciclo de sangue. Estes dever-se-ão organizar, para que tenham controle informatizado do processo do ciclo do sangue, da distribuição e da utilização da bolsa de sangue.

h) Tecnovigilância

Em termos metodológicos, é o conjunto de ações necessárias para alcançar os seguintes objetivos: estudar, analisar e investigar o somatório de informações reunidas a respeito do desempenho de um produto durante a fase pós-comercialização. A tecnovigilância visa à segurança sanitária de produtos para saúde pós-comercialização (equipamentos, materiais, artigos médico-hospitalares, implantes e produtos para diagnóstico de uso *in-vitro*). São exemplos de tecnovigilância:

- Avaliação das queixas sobre a segurança de produtos médicos;
- Fomento a estudos epidemiológicos que envolvam equipamentos e artigos médicos;
- Acompanhamento do registro de produtos médicos em aspectos de segurança.

QUESTÃO 7: Os dados mais utilizados nos serviços de epidemiologia têm sido aqueles gerados pela notificação. Como é feita a notificação no seu local de trabalho? Que outros tipos de dados você costuma utilizar?

2.1.4. Fontes de dados utilizados pela vigilância epidemiológica

São utilizados diversos tipos de dados, provenientes de diferentes fontes:

a) Dados demográficos, ambientais e socioeconômicos

Permitem quantificar a população e suas características. São eles: número de habitantes; faixa etária; área de residência; condições de saneamento; fatores climáticos, ecológicos, habitacionais e culturais. Esses dados podem ser obtidos a partir dos dados censitários, de registros de cartórios, de estimativas por amostragem.

b) Dados de morbidade

Permitem descrever os agravos, identificar suas causas, tendências e comportamento por meio de diversos atributos, como: idade; gênero; profissão; entre outros. São obtidos por meio de formulários próprios, como os do Sinan, além de outros provenientes dos serviços de saúde de todos os níveis de complexidade, de laboratórios, de escolas e de outras instituições. Ex: Sistema de Informação Hospitalar (SIH); inquéritos; e levantamentos especiais.

c) Dados de mortalidade

São dados obtidos nas declarações de óbitos, permitindo o estudo das causas de morte, da avaliação do risco de morrer por determinadas causas e da expectativa de vida. O Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) constitui a fonte privilegiada desses dados. Os dados de mortalidade também podem ser obtidos por intermédio de investigações epidemiológicas, no Sinan; em estatísticas hospitalares, no SIH; e por inquéritos especiais.

d) Dados de ações de controle de doenças e de serviços de saúde

São dados obtidos na operacionalização e execução de medidas de controle, incluindo, por exemplo, número de doses de vacinas aplicadas [Programa Nacional de Imunização (PNI)], índice de infestação predial (Programa Nacional de Controle de Dengue), percentual de residências visitadas e outros. Esses dados são provenientes dos serviços de saúde e de órgãos que fornecem informações de interesse para a vigilância epidemiológica.

e) Dados de laboratório

Por serem locais de confirmação diagnóstica, os laboratórios constituem recursos valiosos para detectar doenças sujeitas a notificação. Sua participação deve ser estimulada como fonte de notificação e vigilância laboratorial, porque, muitas vezes, as doenças que não foram detectadas pelo sistema formal de notificação podem sê-lo mediante o recebimento de amostras e a notificação de resultados laboratoriais.

f) Dados de uso de produtos biológicos, farmacológicos, químicos (intoxicações exógenas)

A coleta de dados sobre o uso de certos produtos, como medicamentos, vacinas, soros, agrotóxicos, podem complementar informações rotineiras sobre a morbidade.

Há vários níveis onde podem ser buscadas informações sobre a aquisição do produto, sua distribuição ou utilização pela população. Um aumento, por exemplo, do consumo de medicamentos para tratamento de doenças pulmonares pode estar relacionado à elevação das taxas de morbidade e mortalidade por afecções respiratórias.

g) Rumores vindo da comunidade, notícias de jornais e outros meios de comunicação

Muitas vezes, os jornais, a televisão, o rádio ou as pessoas da comunidade são os primeiros a tomar conhecimento e alertar as autoridades sanitárias sobre a possível ocorrência de casos e epidemias. Essas notícias devem ser levadas em consideração pelos profissionais de saúde, pois, se investigadas, são valiosas para identificação de problemas.

2.1.5. Sistema de informação em vigilância em saúde

É o mecanismo de coleta, ordenação, processamento de dados, análise e transmissão de informações necessárias para se organizar e operar os serviços de saúde; e para o planejamento com vistas ao controle de doenças e promoção, proteção e recuperação da saúde. A informação é um componente fundamental para o sistema de vigilância epidemiológica. O seu uso possibilita o desencadeamento das ações de investigação dos casos suspeitos, de medidas de controle, de análise e de avaliação, de planejamento, bem como da sua divulgação.

A base do sistema de informação da vigilância epidemiológica é a notificação de casos e de óbitos.

2.1.5.1. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan)

Importante sistema de informação eletrônico, desenvolvido entre 1990 e 1993 para melhorar a qualidade do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, o Sinan tem como objetivos coletar, transmitir e disseminar dados gerados na rotina do sistema de vigilância epidemiológica das três

esferas de governo, fornecer informações para análise do perfil da morbidade e, conseqüentemente, facilitar a formulação e avaliação das políticas, planos e programas de saúde, subsidiando o processo de tomada de decisões.

O sistema é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória.

A entrada de dados no Sinan é feita mediante a utilização de alguns formulários padronizados:

a) Ficha Individual de Notificação (FIN)

É **um instrumento de notificação da DNC** que deve ser preenchido para todo caso suspeito de doença sob vigilância epidemiológica. Também é utilizada para notificação negativa (anexo).

A notificação de surtos também deverá ser feita por esse instrumento, obedecendo aos seguintes critérios:

- **Casos agregados das doenças que constam da lista de notificação compulsória**, mas cujo volume de notificações torne operacionalmente inviável o seu registro individualizado. Essa situação deve ser discutida com as vigilâncias estadual e da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde. Ex.: epidemia de dengue
- **Casos agregados, constituindo uma situação epidêmica** de doenças que não constem da lista de notificação compulsória. Ex.: surto de varicela.
- **Casos de agravos inusitados que estão vinculados epidemiologicamente**. A notificação desses casos deverá ser realizada por abordagem sindrômica. Ex: síndrome febril ictero-hemorrágica aguda.

São itens que compõe a FIN:

- dados gerais
- dados do caso (paciente)
- dados de residência

b) Ficha Individual de Investigação (FII)

Trata-se de **um instrumento para o registro dos dados da investigação** distinto para cada tipo de agravo.

Os dados registrados na ficha permitem a análise de cada caso suspeito, subsidiando o raciocínio epidemiológico do profissional envolvido na investigação epidemiológica.

A ficha deve ser utilizada pelos serviços municipais de vigilância epidemiológica ou unidades referendadas para realização da investigação epidemiológica.

Os dados gerados nas áreas de abrangência dos respectivos Estados e Municípios e registrados no Sinan devem ser consolidados e analisados considerando aspectos relativos à organização, sensibilidade e cobertura do próprio sistema de notificação e das atividades de vigilância epidemiológica. Na estrutura básica das fichas, estão contidos, além daqueles que aparecem na FIN, os seguintes itens:

- antecedentes epidemiológicos
- dados clínicos
- atendimento

- dados de laboratório
- tratamento
- evolução
- conclusão

Quando se tratar de evento inusitado, um protocolo de investigação (ficha de investigação especial) deverá ser elaborado considerando-se as características clínicas e epidemiológicas da doença ou agravo suspeito, logo após o conhecimento dos primeiros casos.

c) Planilha e boletim de acompanhamento de surtos

Instrumentos utilizados para o registro de investigação de surtos. Devem ser preenchidos quando da ocorrência de um surto, seja de DNC ou outros agravos.

d) Boletins de acompanhamento de hanseníase e tuberculose

Instrumentos de registro do acompanhamento do tratamento e da evolução dos casos.

A impressão, a distribuição e a numeração desses formulários são de responsabilidade do Estado ou Município. O sistema conta, ainda, com tabelas para cadastramento de unidades notificantes, logradouros e população, entre outros.

QUESTÃO 8: Esquematize o fluxo da informação, do nível mais periférico ao nível nacional, localizando o serviço em que você atua.

Fluxo de Informações

O Sistema de Informação deve ser operado a partir das unidades de saúde, considerando o objetivo de coletar e processar dados sobre agravos de notificação em todo o território nacional, desde o nível local. Ainda que o Município não disponha de microcomputadores em suas unidades, os instrumentos desse sistema são preenchidos neste nível e o processamento eletrônico é feito no nível central das Secretarias Municipais de Saúde, regional ou nas Secretarias de Estado.

Periodicidade de envio de dados

a) do nível municipal para o nível estadual

O arquivo de transferência deverá ser encaminhado, semanalmente, das Secretarias Municipais de Saúde para as Regionais de Saúde e destas para as Secretarias de Estado de Saúde (SES); ou conforme a periodicidade estabelecida pela SES, obedecendo o calendário das Semanas Epidemiológicas.

b) do nível estadual para o nível federal

O arquivo de transferência deverá ser encaminhado, quinzenalmente, das SES para o SVS, de acordo com as seguintes datas:

- primeira quinzena: do 1º ao 3º dia útil de cada mês.
- segunda quinzena: do 15º ao 17º dia útil de cada mês.

Fluxo de informações do Sinan**QUESTÃO 9: Como é feito o controle da pontualidade do envio de dados em seu Município ou Regional?**

QUESTÃO 10: Além do Sinan, existem outros subsistemas de informação em seu local de trabalho?

2.1.5.2. Outros sistemas de informação**Sistema de Avaliação do Programa de Imunização (SI-API)**

As informações sobre coberturas vacinais do Programa Nacional de Imunizações (PNI) resultam dos dados enviados pelas unidades de saúde, seguindo o fluxo Município Estado SVS, por meio do Sistema de Avaliação do PNI, SI-API. O Sistema possibilita a avaliação do Programa, em todas as instâncias, por imunobiológico e por faixa etária, emitindo relatórios de doses aplicadas, cobertura vacinal, taxa de abandono e homogeneidade de cobertura por Município. Dispõe, também, de ferramentas para validação dos dados coletados, mediante a verificação sistemática da integração das bases de dados.

Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)

O SIM foi implantado em 1975 e utiliza como instrumento de coleta de dados a Declaração de Óbito (DO). Foi informatizado na década de 90 do século passado, sendo utilizado pela totalidade

das unidades federadas. As causas básicas são codificadas e os dados criticados e processados por Município de residência do falecido, embora a legislação determine que o registro do óbito seja feito no local da ocorrência do evento. O registro pelo local de residência é o de maior interesse para os profissionais do setor saúde, com exceção das mortes por causas externas (acidentes, violências). Entre os indicadores utilizados com maior frequência, elaborados a partir dos dados do SIM, destacam-se: mortalidade proporcional; mortalidade por causas específicas, mortalidade por local; mortalidade por faixa etária; mortalidade infantil; e mortalidade materna. Muitos outros indicadores, mais específicos, podem ser construídos segundo o que se queira avaliar, utilizando-se esse mesmo banco de dados.

Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)

Implantado oficialmente em 1990, o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos no País propicia dados sobre gravidez, parto e condições da criança ao nascer. O seu documento básico é a Declaração de Nascidos Vivos (DN)⁴, padronizada nacionalmente. Seus dados podem ser utilizados em análise, a partir da construção de indicadores.

Sistema de Informação da Atenção Básica (Siab)

Criado em 1998, foi pensado como instrumento gerencial dos sistemas locais de saúde, o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) adota, como conceitos básicos, Território, Problema e Responsabilidade sanitária. Plenamente inserido no contexto de reorganização do SUS no País, o SIAB assumiu características distintas dos demais sistemas existentes. É um sistema de informação de saúde que disponibiliza indicadores sociais, permitindo aos gestores municipais a monitoração das condições sociodemográficas e ambientais das áreas cobertas, que se encontram disponíveis, para os anos censitários, apenas nesse nível de desagregação.

Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS)

O Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) constitui importante fonte de informações das doenças que requerem internação. Embora não tenha sido concebido sob a lógica epidemiológica, mas com o propósito de operar o sistema de pagamento das internações hospitalares, o SIH conta com um detalhado banco de dados sobre o atendimento, o diagnóstico da internação, a condição da alta, os valores pagos e outros.

Além do acompanhamento dos números absolutos com relação à frequência de autorizações de internação hospitalar (AIH) e seu valor, ele propicia a elaboração de alguns outros indicadores, como: tempo médio de permanência geral ou específico; mortalidade hospitalar geral, por causa ou por procedimento; e outros.

Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Siságua)

O Siságua foi estruturado visando fornecer informações sobre a qualidade da água para consumo humano proveniente dos sistemas públicos e privados, e de soluções alternativas de abastecimento. Tem, como objetivo geral, coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente, de forma a produzir informações necessárias à prática da vigilância da qualidade da água de consumo humano (avaliação da problemática da qualidade da água e definição de estratégias para prevenir e controlar os processos de sua deterioração e a transmissão de enfermidades), por parte das Secretarias Municipais e de Estado de Saúde, em cumprimento à Portaria MS/GM nº 518/04. Esse Sistema está sendo alimentado pelos técnicos das Secretarias de Estado e Municipais de Saúde, responsáveis pela vigilância da qualidade da água de consumo humano.

Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA)

É um sistema que oferece aos gestores estaduais e municipais de saúde instrumentos para operacionalização das funções de cadastramento, controle orçamentário, controle e cálculo da produção; e para a geração de informações necessárias ao repasse do custeio ambulatorial (RCA).

⁴ Nascimento vivo: é a expulsão ou extração completa do interior do corpo da mãe, independentemente da duração da gravidez, de um produto de concepção que, depois da separação, respire ou apresente qualquer outro sinal de vida, tal como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não cortado o cordão umbilical e estando ou não desprendida a placenta. Cada produto de um nascimento que reúna essas condições considera-se como uma criança viva.

QUESTÃO 11: Como esses sistemas informatizados são utilizados pela vigilância epidemiológica?

QUESTÃO 12: Do seu ponto de vista, o que deve ser feito para melhorar o sistema de informação no seu Município/Estado?

Pode-se melhorar a eficiência de um sistema de informação tomando-se as seguintes medidas:

- organização de uma rede de notificação nos serviços de saúde do Município;
- identificação de serviços de saúde que possam servir de sentinelas e que devem informar, rapidamente, a ocorrência de casos das doenças consideradas prioritárias;
- capacitação de serviços de saúde para responder às notificações com realização de investigações epidemiológicas e adoção imediata das medidas de controle, sempre que for necessário;
- treinamento dos profissionais de saúde envolvidos com a notificação de forma a viabilizar o estudo do comportamento das doenças e a adoção de medidas para o seu controle ou prevenção; e
- implementação da busca ativa de casos, mediante a verificação dos boletins de atendimento médico ou investigações locais.

2.2. Investigação epidemiológica de casos e epidemias

Investigação epidemiológica é um trabalho de campo realizado a partir de casos notificados (cl clinicamente declarados ou suspeitos) e de seus contatos. Deve ser iniciada, imediatamente, após a notificação. Seus objetivos principais são:

- I. Identificar fonte e modo de transmissão
- II. Identificar grupos expostos a maior risco
- III. Identificar fatores determinantes
- IV. Confirmar o diagnóstico
- V. Determinar as principais características epidemiológicas

O seu propósito final é orientar medidas de controle e impedir a ocorrência de novos casos.

A investigação epidemiológica deve ser realizada para esclarecimento de casos, de óbitos, de surtos ou de epidemias e constitui atividade obrigatória do Sistema de Vigilância Epidemiológica (SVE). A investigação epidemiológica deve ser realizada sempre que ocorrer:

a) Doença de notificação compulsória

Para o desenvolvimento da investigação de casos, devem ser utilizadas as normas e diretrizes constantes do guia de vigilância epidemiológica.

b) Número de casos que exceda à frequência habitual

O acompanhamento da evolução do número de casos de um dado agravo permite que se detectem frequências não esperadas em determinado local e época do ano, como é o caso, por exemplo, das pneumopatias.

c) Fonte comum de infecção

Epidemias ligadas a uma fonte comum podem produzir grande número de casos em pouco tempo, havendo, assim, necessidade de investigação dos casos, de modo que a fonte de infecção seja, rapidamente, detectada e que as medidas corretivas sejam adotadas imediatamente. São muito comuns os surtos localizados de conjuntivite.

d) Evolução severa

Quando houver suspeita de que a evolução clínica de uma doença é mais grave do que a habitual, é necessária uma investigação para detectar quais os fatores que contribuíram para o aumento de sua gravidade. Exemplo: a investigação de um aumento da letalidade da meningite meningocócica na cidade de Promissão (SP) permitiu, após o desdobramento das investigações, o descobrimento da febre purpúrica brasileira em 1983.

e) Doença desconhecida na região

A ocorrência de um ou mais casos de uma síndrome julgada não existente é justificativa para iniciar uma investigação visando firmar diagnóstico e adotar medidas de controle. São exemplos recentes: o reaparecimento de casos de dengue e leishmaniose tegumentar americana em áreas livres dessas doenças há várias décadas; e as investigações que levaram à identificação de novos agentes etiológicos, como o HTLV-1 (vírus linfotrópico de células T humanas, do tipo I) e o HIV (vírus da imunodeficiência humana), o vírus da hantavirose e a bactéria da febre maculosa.

Em vigilância epidemiológica, são muito utilizados os conceitos de Levantamento, Inquérito e Investigação, os quais são entendidos como:

2.2.1. Inquérito epidemiológico

Em geral, trata-se de estudo seccional de uma amostra de indivíduos, estatisticamente representativos do total, escolhidos de maneira aleatória. É utilizado quando as informações existentes são inadequadas ou insuficientes, em virtude de diversos fatores, entre os quais se destacam:

- notificação imprópria ou deficiente
- mudança no comportamento epidemiológico de uma determinada doença
- dificuldade em avaliar coberturas vacinais ou eficácia de vacinas
- necessidade de avaliar eficácia das medidas de controle de um programa
- descoberta de agravos inusitados

2.2.2. Levantamento epidemiológico

É um estudo realizado com base nos dados existentes nos registros dos serviços de saúde ou de outras instituições (dados secundários). Não é um estudo amostral e destina-se a coletar dados para complementar a informação já existente. A recuperação de séries históricas, para análise de tendências, e a busca ativa de casos, para aferir a eficiência do sistema de notificação, são exemplos de levantamentos epidemiológicos. Como mais um exemplo de levantamento epidemiológico, pode-se citar o levantamento dos dados de hipertensão arterial por meio de prontuários médicos existentes nos serviços de saúde de determinada região.

2.2.3. Monitorização

O termo monitorização, recentemente introduzido no idioma português, significa “acompanhar e avaliar” ou “controlar mediante acompanhamento”. Ele é utilizado em textos técnicos da área da Saúde com o mesmo significado da palavra inglesa *monitoring*, ou seja, “controlar e, às vezes, ajustar programas” ou “olhar atentamente, observar ou controlar com propósito especial”. Ex. monitorização da doença diarreica aguda (MDDA).

2.2.4. Investigação laboratorial

Investigação laboratorial ou vigilância laboratorial é toda e qualquer atividade de vigilância epidemiológica cuja tomada de decisão ou informação dependa, exclusivamente, dos resultados laboratoriais.

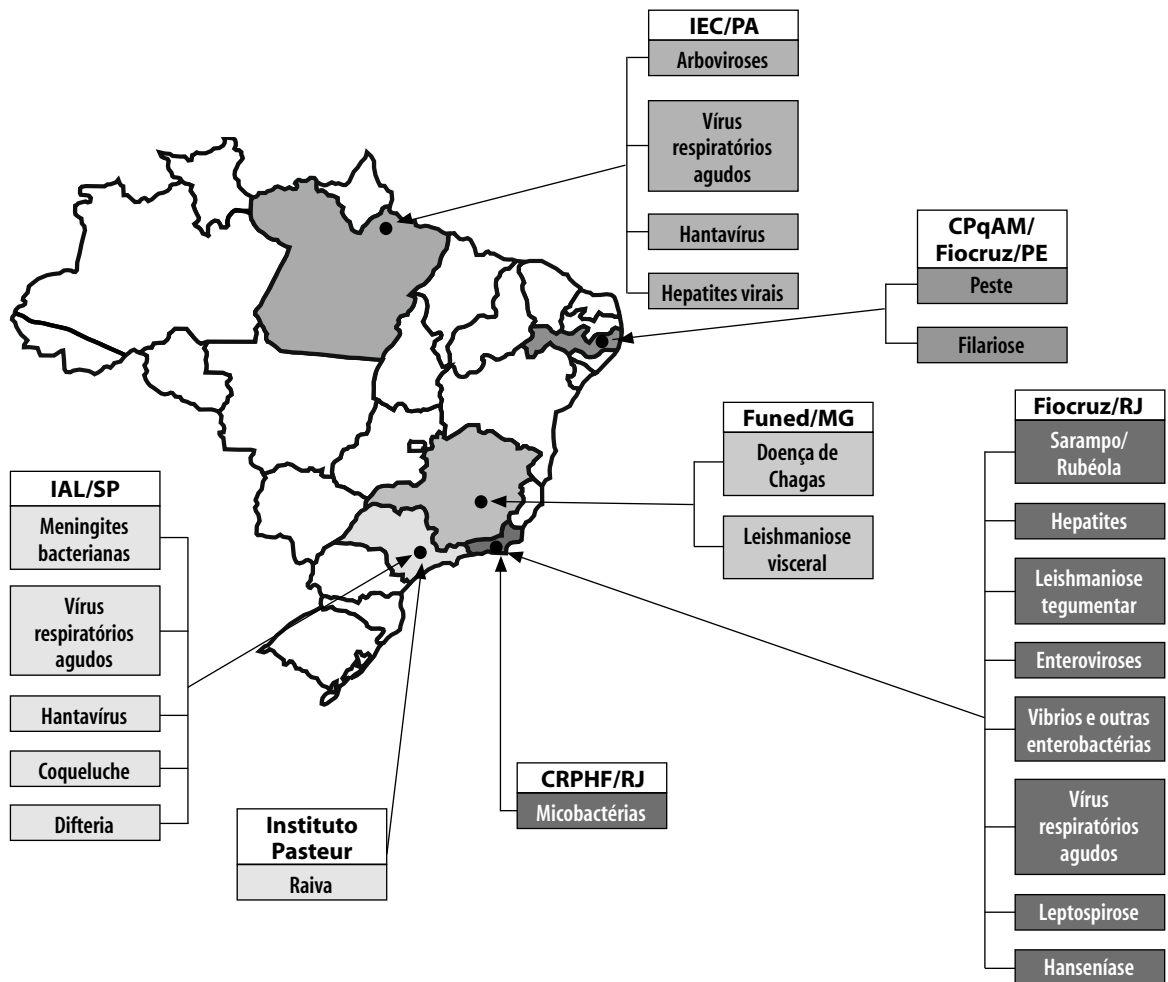
Vigilância ou investigação laboratorial é um dos componentes ou variações de ações da vigilância epidemiológica, pois a vigilância pode ser feita com ou sem laboratório. Por exemplo, na monitorização da doença diarreica aguda (MDDA), não são utilizados exames laboratoriais; o mesmo acontece com a vigilância de alguns efeitos adversos a vacinas.

Utilizando-se um modelo de doenças de notificação compulsória, a confirmação da suspeita, muitas vezes, depende do diagnóstico laboratorial – por exemplo, a malária –, mas isso, não necessariamente, caracteriza vigilância ou investigação laboratorial.

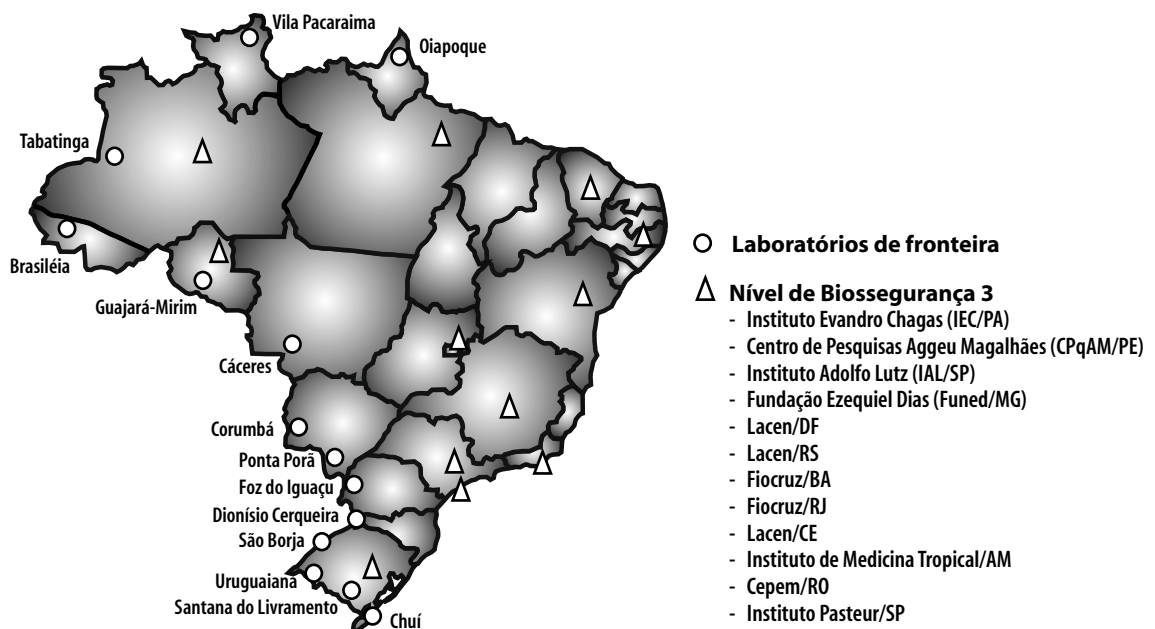
Das atividades de vigilância, aquela que pode ser caracterizada como vigilância laboratorial seria uma vigilância sindrômica de doenças exantemáticas, também a título de exemplo. A cada suspeito notificado, cabe ao laboratório esclarecer a suspeita processando exames – como para rubéola, sarampo e dengue – e, ainda, agregar mais um bom número de outros patógenos – como Parvovírus B19 ou Herpes 6 ou quaisquer patógenos que, em sua manifestação clínica no indivíduo, possam causar exantema, de acordo com critérios estabelecidos pelo Programa. O mesmo raciocínio pode ser estendido para síndromes íctero-hemorrágicas, doença febril aguda, etc.

Uma faceta da vigilância laboratorial pode ser exemplificada pelos sistemas sentinelas que monitoram variação de subtipos de patógenos, como influenza; subtipos H1N1, H2N3, H2N2; etc. Monitora-se quais cepas estão circulando, para efeito de composição da vacina. São eleitas unidades sentinelas, cuja função é captar o “swab” nasal e enviá-lo ao laboratório para isolamento e caracterização do vírus da gripe. Essa informação, exclusivamente de interesse epidemiológico, não muda em nada, a conduta com o paciente. Outro exemplo de investigação laboratorial seria a avaliação da resistência dos patógenos à medicação utilizada, para auxiliar políticas de Estado na modificação de esquemas de tratamento.

Laboratórios de Referência Nacional



Laboratórios estratégicos



2.4. Recomendações e medidas de controle

Logo após a identificação das fontes de infecção, dos modos de transmissão e da população exposta a elevado risco de infecção, dever-se-ão recomendar as medidas adequadas de controle.

As medidas de controle devem ser implementadas imediatamente, pois esse é o objetivo primordial da maioria das investigações epidemiológicas. Essas medidas podem ser direcionadas para qualquer elo da cadeia epidemiológica – quer seja o agente, a fonte ou os reservatórios específicos, visando à interrupção da cadeia de transmissão ou à redução da suscetibilidade do hospedeiro.

2.5. Avaliação

2.5.1 Avaliação das medidas de controle

O impacto das ações de controle adotadas na ocorrência de novos casos pode ser avaliado relacionando-se a medida dessas ocorrências com alguns parâmetros, que variam com as ações desenvolvidas, como vacinação contra tétano e diminuição de casos da doença.

As doenças imunopreveníveis requerem uma medida simples, relativamente, para que se interrompa a sua transmissão. Quando ocorre um caso suspeito de rubéola, por exemplo, é importante que ele seja notificado imediatamente, a fim de que a vacinação dos contatos suscetíveis seja realizada, o mais rapidamente possível, na tentativa de evitar a ocorrência de novos casos.

Para diminuir a ocorrência de novos casos de tuberculose, deve-se proceder a detecção de sintomáticos respiratórios e a realização do tratamento supervisionado, precocemente, o que deverá levar a uma redução do abandono do tratamento.

2.5.2. Avaliação do sistema de vigilância epidemiológica

A avaliação de um sistema de vigilância epidemiológica deve-se iniciar pela análise da sua utilidade. Esta será estimada pela forma de o sistema gerar, como resposta, ações que propiciem o controle ou a prevenção de eventos adversos à saúde; ou o aprimoramento da compreensão do agravo que ele tem por objeto.

Ademais, a utilidade de um sistema de vigilância epidemiológica pode ser avaliada qualitativamente, ao se responder as seguintes indagações:

- Detecta tendências ou situações de risco?
- Detecta epidemias?
- Fornece estimativas quantitativas da morbidade e da mortalidade?
- Identifica os fatores de risco envolvidos na evolução dos agravos?
- Permite avaliar os efeitos das medidas de controle?
- Estimula o uso da investigação epidemiológica como atividade auxiliar de controle ou prevenção?

QUESTÃO 18: Que tipos de indicadores são mais utilizados na avaliação das ações de vigilância epidemiológica, no serviço de saúde onde você atua? Com que objetivo?

Na avaliação do sistema, são utilizadas medidas quantitativas e qualitativas. As medidas quantitativas incluem elaboração de indicadores. São exemplos desses indicadores: indicadores epidemiológicos – incidência, prevalência, mortalidade, letalidade; indicadores de oportunidade; indicadores de representatividade; além dos usados pela Programação Pactuada e Integrada de Epidemiologia e de Vigilância em Saúde (PPI-VS).

Indicadores de oportunidade = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos investigados de sarampo em 48 h}}{\text{Número de casos investigados}} \times 100$

Indicadores de representatividade = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de unidades de saúde que atendem DNC}}{\text{N}^\circ \text{ de postos notificantes}} \times 100$

Indicadores de investigação epidemiológica = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos investigados}}{\text{N}^\circ \text{ de casos notificados}} \times 100$

QUESTÃO 19: Foram notificadas 120 casos suspeitos de rubéola em uma unidade básica de saúde, no período de um ano. Em 54 desses casos, foi possível realizar investigações epidemiológicas nas primeiras 48 horas após o início dos sintomas. Qual o percentual de casos investigados? Esse indicador poderia ser utilizado para avaliar que aspectos do serviço?

2.6. Retroalimentação e divulgação

A disseminação da informação é útil para todos os setores e profissionais participantes do sistema de vigilância epidemiológica, como também para aqueles que possam contribuir para elucidação dos elos da cadeia epidemiológica, especialmente da fonte geradora da doença sob investigação, visando à sua prevenção e controle. O contato pode ser pessoal, por telefone ou em reuniões periódicas realizadas nos serviços; ou ainda, mais comumente, por boletins informativos impressos, baseados nas notificações recebidas, investigações realizadas e medidas adotadas ou recomendadas para a situação.

QUESTÃO 20: O profissional que notifica, recebe alguma informação de retorno? Qual é o instrumento utilizado na realização dessa atividade, em sua unidade?

QUESTÃO 21: Na sua opinião, quais são as principais atribuições de cada um dos níveis de sistemas?

| Municipal | Regional | Estadual | Federal |
|-----------|----------|----------|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

3. Atribuições

O Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) compreende um conjunto de componentes do Sistema Único de Saúde (SUS), que, direta ou indiretamente, notificam doenças e agravos, prestam serviços a grupos populacionais ou orientam a conduta a ser tomada no controle dessas doenças e agravos.

A implantação da NOB-SUS 01, em 6 de novembro de 1996, a PPI-ECD e, atualmente, a instituição da Programação de Pactuação Integrada de Vigilância em Saúde (PPI-VS) possibilitaram um grande avanço na descentralização das ações de vigilância epidemiológica, não apenas por prever o aporte contínuo de recursos financeiros específicos para essa área, transferindo-os fundo a fundo, como também por definir requisitos e atividades mínimas a serem desenvolvidas pelos Municípios, dependendo do nível de gestão a que estiverem habilitados.

Nessa nova organização, as atribuições correspondentes aos três níveis do sistema de saúde são as seguintes:

4. Competência dos diversos níveis do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica

A Portaria MS/GM nº 1.172, de 15 de julho de 2004, define as competências para os diversos níveis do sistema, a saber:

4.1. Municípios

Compete aos Municípios a gestão do componente municipal do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, mediante as seguintes atividades:

- I. notificação de doenças de notificação compulsória, surtos e agravos inusitados, conforme normatização federal e estadual;
- II. investigação epidemiológica de casos notificados, surtos e óbitos por doenças específicas;
- III. busca ativa de casos de notificação compulsória nas unidades de saúde, inclusive laboratórios, domicílios, creches e instituições de ensino, entre outros, existentes em seu território;
- IV. busca ativa de declarações de óbito e de nascidos vivos nas unidades de saúde, cartórios e cemitérios existentes em seu território;
- V. provimento da realização de exames laboratoriais voltados ao diagnóstico das doenças de notificação compulsória, em articulação com a Secretaria de Estado da Saúde;
- VI. provimento da realização de exames laboratoriais para controle de doenças, como os de malária, esquistossomose, triatomíneos, entre outras a serem definidas pela Programação Pactuada Integrada de Vigilância em Saúde (PPI-VS);
- VII. acompanhamento e avaliação dos procedimentos laboratoriais realizados pelas unidades públicas e privadas componentes da rede municipal de laboratórios que realizam exames relacionados à Saúde Pública;
- VIII. monitoramento da qualidade da água para consumo humano, incluindo ações de coleta e provimento dos exames físico, químico e bacteriológico de amostras, em conformidade com a normatização federal;
- IX. captura de vetores e reservatórios, identificação e levantamento do índice de infestação;
- X. registro, captura, apreensão e eliminação de animais que representem risco à saúde do homem;
- XI. ações de controle químico e biológico de vetores e de eliminação de criadouros;
- XII. coordenação e execução das ações de vacinação integrantes do Programa Nacional de Imunizações (PNI), incluindo a vacinação de rotina com as vacinas obrigatórias, as estratégias especiais – como campanhas e vacinações de bloqueio – e a notificação e investigação de eventos adversos e óbitos associados, temporalmente, à vacinação;
- XIII. vigilância epidemiológica e monitoramento da mortalidade infantil e materna;
- XIV. execução das ações básicas de vigilância sanitária;

- XV. gestão ou gerência dos sistemas de informação epidemiológica, no âmbito municipal, incluindo:
 - a) coleta e consolidação dos dados provenientes de unidades notificantes do Sinan, SIM, Sinasc, SI-PNI e outros sistemas que venham a ser introduzidos;
 - b) envio dos dados ao nível estadual, regularmente, dentro dos prazos estabelecidos pelas normas de cada sistema;
 - c) análise dos dados; e
 - d) retroalimentação dos dados;
- XVI. divulgação de informações e análises epidemiológicas;
- XVII. participação no financiamento das ações de vigilância em saúde, conforme disposições contidas nos artigos 14 a 19 desta Portaria;
- XVIII. participação, em conjunto com os demais gestores municipais e Secretaria de Estado da Saúde, na Comissão Intergestores Bipartite (CIB), na definição da Programação Pactuada Integrada de Vigilância em Saúde (PPI-VS), em conformidade com os parâmetros definidos pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS);
- XIX. gestão dos estoques municipais de insumos estratégicos, inclusive com abastecimento dos executores das ações;
- XX. coordenação e execução das atividades de informação, educação e comunicação de abrangência municipal;
- XXI. aquisição de equipamentos de proteção individual – uniformes, demais vestimentas e equipamentos necessários para aplicação de inseticidas e biolarvicidas, além daqueles indicados para outras atividades da rotina de controle de vetores definidas no Manual de Procedimentos de Segurança, publicado pelo Ministério da Saúde; e
- XXII. capacitação de recursos humanos.

As competências aqui estabelecidas poderão ser executadas, em caráter suplementar, pelos Estados ou por consórcio de Municípios, nas condições pactuadas na Comissão Intergestora Bipartite.

4.2. Estados

Compete aos Estados a gestão do componente estadual do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, compreendendo as seguintes ações:

- I. coordenação e supervisão das ações de prevenção e controle, com ênfase naquelas que exigem simultaneidade estadual ou microrregional para alcançar êxito;
- II. execução das ações de vigilância em saúde, de forma complementar à atuação dos Municípios;
- III. execução das ações de vigilância em saúde de forma suplementar, quando constatada insuficiência da ação municipal;
- IV. execução das ações de Vigilância em Saúde em Municípios não certificados nas condições estabelecidas nesta Portaria;
- V. definição, em conjunto com os gestores municipais, na Comissão Intergestores Bipartite (CIB), da Programação Pactuada Integrada da área de Vigilância em Saúde - PPI-VS, em conformidade com os parâmetros definidos pela Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS;
- VI. assistência técnica aos municípios;
- VII. participação no financiamento das ações de Vigilância em Saúde, conforme disposições contidas nos arts 14 a 19 desta Portaria; e
- VIII. provimento dos seguintes insumos estratégicos:

- a) medicamentos específicos, nos termos pactuados na Comissão Intergestora Tripartite;
 - b) seringas e agulhas, sendo facultada ao Estado a delegação desta competência à União, desde que a parcela correspondente do Teto Financeiro de Vigilância em Saúde seja subtraída do repasse a SES;
 - c) óleo vegetal;
 - d) equipamentos de aspersão de inseticidas; e
 - e) aquisição de equipamentos de proteção individual (EPI): (1) máscaras faciais completas, para a nebulização de inseticidas a ultrabaixo volume (UBV) (a frio e por termonebulização), para o combate a vetores; e (2) máscaras semifaciais para a aplicação de inseticidas em superfícies com ação residual, para o combate a vetores;
- IX. gestão dos estoques estaduais de insumos estratégicos, inclusive com abastecimento dos Municípios;
- X. gestão dos sistemas de informação epidemiológica, no âmbito estadual, incluindo:
- a) consolidação dos dados provenientes de unidades notificantes e dos Municípios, por meio de processamento eletrônico, do Sistema de Informação sobre Agravos de Notificação (Sinan), do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), do Sistema Nacional de Nascidos Vivos (Sinasc), do Sistema de Avaliação do Programa de Imunização (SI-API) e de outros sistemas que venham a ser introduzidos;
 - b) envio dos dados ao nível federal regularmente, dentro dos prazos estabelecidos pelas normas de cada sistema;
 - c) análise dos dados; e
 - d) retroalimentação dos dados;
- XI. divulgação de informações e análises epidemiológicas;
- XII. execução das atividades de informação, educação e comunicação de abrangência estadual;
- XIII. capacitação de recursos humanos;
- XIV. definição de Centros de Referência Estaduais de Vigilância em Saúde;
- XV. normatização técnica complementar à do nível federal para o seu território;
- XVI. supervisão, fiscalização e controle da execução das ações de vigilância em saúde realizadas pelos Municípios, programadas na PPI-VS, incluindo a permanente avaliação dos sistemas municipais de vigilância epidemiológica e ambiental em saúde;
- XVII. coordenação das ações de vigilância ambiental de fatores de risco à saúde humana, incluindo o monitoramento da água de consumo humano e contaminantes com importância em Saúde Pública, como os agrotóxicos, o mercúrio e o benzeno;
- XVIII. coordenação da Rede Estadual de Laboratórios de Saúde Pública (RELSP), nos aspectos relativos a vigilância epidemiológica e ambiental em saúde, com definição e estabelecimento de normas, fluxos técnico-operacionais, credenciamento e avaliação das unidades partícipes;
- XIX. supervisão da rede de laboratórios públicos e privados que realizam análises de interesse em Saúde Pública;
- XX. provimento de diagnóstico laboratorial das doenças de notificação compulsória e outros agravos de importância epidemiológica, na Rede Estadual de Laboratórios de Saúde Pública;
- XXI. coordenação das ações de vigilância entomológica para as doenças transmitidas por vetores, incluindo a realização de inquéritos entomológicos;

- XXII. coordenação do componente estadual do Programa Nacional de Imunizações; e
- XXIII. supervisão da execução das ações básicas de vigilância sanitária realizadas pelos Municípios.

4.3. União

Compete ao Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), a Gestão do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde no âmbito nacional, compreendendo:

- I. a vigilância das doenças transmissíveis, a vigilância das doenças e agravos não transmissíveis e dos seus fatores de risco, a vigilância ambiental em saúde e a vigilância da situação de saúde;
- II. coordenação nacional das ações de vigilância em saúde com ênfase naquelas que exigem simultaneidade nacional ou regional para alcançar êxito;
- III. execução das ações de vigilância em saúde, de forma complementar à atuação dos Estados;
- IV. execução das ações de Vigilância em Saúde de forma suplementar, quando constatada insuficiência da ação estadual;
- V. definição das atividades e parâmetros que integram a Programação Pactuada Integrada de Vigilância em Saúde (PPI-VS);
- VI. normatização técnica;
- VII. assessoria técnica a Estados e Municípios;
- VIII. provimento dos seguintes insumos estratégicos:
 - a) imunobiológicos;
 - b) inseticidas;
 - c) meios de diagnóstico laboratorial para as doenças sob monitoramento epidemiológico (kits de diagnóstico); e
 - d) equipamentos de proteção individual (EPI) compostos de máscaras respiratórias de pressão positiva/negativa com filtros de proteção adequados para investigação de surtos e agravos inusitados à saúde;
- IX. participação no financiamento das ações de vigilância em saúde, conforme disposições contidas nesta Portaria;
- X. gestão dos sistemas de informação epidemiológica, Sistema de Informação sobre Agravos de Notificação (Sinan), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc), Sistema de Avaliação do Programa de Imunização (SI-API) e outros sistemas que venham a ser introduzidos, incluindo a:
 - a) normatização técnica, com definição de instrumentos e fluxos;
 - b) consolidação dos dados provenientes dos Estados; e
 - c) retroalimentação dos dados;
- XI. divulgação de informações e análises epidemiológicas;
- XII. coordenação e execução das atividades de informação, educação e comunicação, de abrangência nacional;
- XIII. promoção, coordenação e execução, em situações específicas, de pesquisas epidemiológicas e operacionais na área de prevenção e controle de doenças e agravos;
- XIV. definição de Centros de Referência Nacionais de Vigilância em Saúde;
- XV. coordenação técnica da cooperação internacional na área de Vigilância em Saúde;
- XVI. fomento e execução de programas de capacitação de recursos humanos;

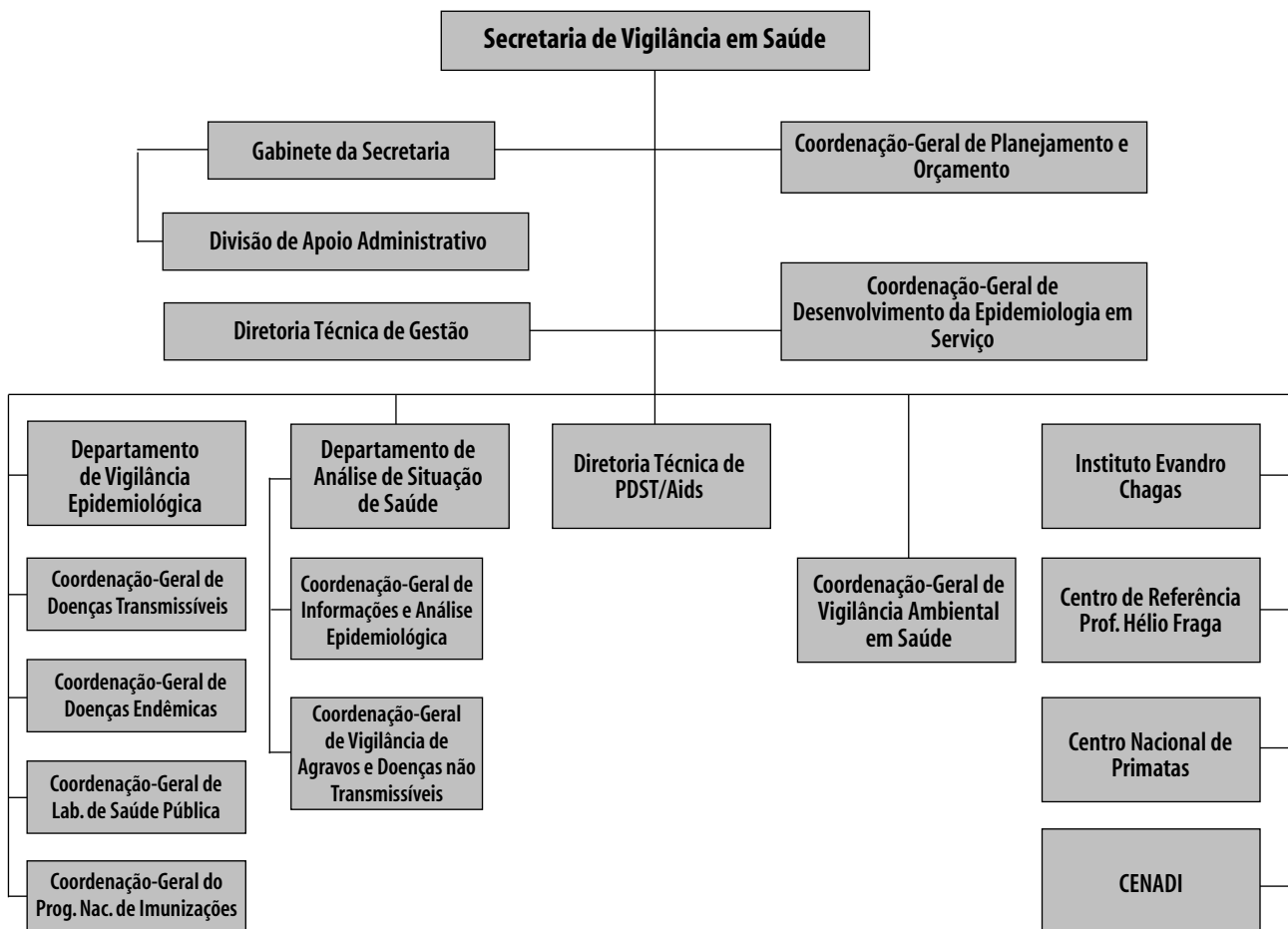
- XVII. assessoramento às Secretarias de Estado da Saúde (SES) e às Secretarias Municipais de Saúde (SMS) na elaboração da PPI-VS de cada Estado;
- XVIII. supervisão, fiscalização e controle da execução das ações de vigilância em saúde realizadas pelos municípios, incluindo a permanente avaliação dos sistemas estaduais de vigilância epidemiológica e ambiental em saúde;
- XIX. coordenação da Rede Nacional de Laboratórios de Saúde Pública (RNLSP), nos aspectos relativos à vigilância em saúde, com definição e estabelecimento de normas, fluxos técnico-operacionais (coleta, envio e transporte de material biológico) e credenciamento das unidades partícipes; e
- XX. coordenação do Programa Nacional de Imunizações, incluindo a definição das vacinas obrigatórias no País, as estratégias e a normatização técnica sobre sua utilização.

A responsabilidade pela disponibilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) será das três esferas de governo, de acordo com o nível de complexidade a ser definido pela especificidade funcional desses equipamentos.

4.4. Distrito Federal

A gestão das ações de vigilância em saúde no Distrito Federal compreenderá, no que couber e simultaneamente, as atribuições referentes a Estados e Municípios.

Organograma da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde



QUESTÃO 22: Como se organiza a vigilância em saúde no seu Município/Estado? Como você avalia essa organização?

Bibliografia

- Almeida Filho N, Rouquayrol MZ; Epidemiologia moderna. 2TM ed. Belo Horizonte: Coopmed/Abrasco, 1992.
- Barata RCB. Reorientação das práticas de vigilância epidemiológica. Mesa Redonda: Vigilância à Saúde. In: Anais do Seminário Nacional de Vigilância Epidemiológica, Cenepi/MS, 1992.
- Barata RCB. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. Revista de Saúde Pública, 1997.
- Barata, R.B. Reorientação das práticas de vigilância epidemiológica. Mesa Redonda: Vigilância à Saúde. In: Anais do Seminário Nacional de Vigilância Epidemiológica, Cenepi/MS, 1992.
- Brasil. Ministério da Saúde. Norma Operacional Básica do SUS 01/96. Brasília, 1996.
- Buss PM.; Ignara RM. Promoção da Saúde: um novo paradigma mundial para a saúde. Brasília; 1996. (Ministério da Saúde - Carta de Ottawa, Declaração de Adelaide, Sundswal e Sautajé de Bogot).
- Carvalho AI. Da saúde pública às políticas saudáveis - saúde e cidadania na pós-modernidade. In: Ciências & Saúde Coluna 1, 1996. Coopmed/ACE/Abrasco; 1992.
- Centro Nacional de Epidemiologia/Fundação Nacional de Saúde. Seleção doenças de notificação com-pulsória: critério e recomendações para as três esferas de governo. Documento final. Brasília. Junho, 1998.
- Centro para o Controle de Doenças. Diretrizes para avaliação de Sistemas de Vigilância Epidemiológica. MMWR, 1988, Suplemento -5. Trad. da Divisão Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde; 1989.
- Last, JM. A dictionary of epidemiology epidemiology. New York, Oxford University Press, 1983.
- Garcia, D. Vigilância à Saúde. Publicação da Secretaria de Saúde de Campina Grande – Pb [acessado durante o ano 2005] [on line] disponível em <http://www.aids.gov.br/udtv/expediente.htm>
- Goldbaum, M. Vigilância à Saúde. Mesa Redonda: Vigilância à Saúde. In: Anais de Seminário Nacional de Vigilância Epidemiológica, Cenepi/MS, 1992.
- Ministério da Saúde. Instrução Normativa N. ° 01/98 - Regulamentação da NOB 01/96.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. As ações de vigilância e controle de agravos na perspectiva do SUS. Informe Epidemiológico do SUS, Brasília, jul. 1993.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. . Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília; 5TM ed. 1998.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. As ações de vigilância e controle de agravos na perspectiva do SUS. Informes Epidemiológicos do SUS, Brasília, jul., 1993.
- Ministério da Saúde. Portaria nº 1172. Regulamenta a NOB SUS 01/96 na área de vigilância em saúde e define a sistemática de financiamento, jun 2004.
- Pereira, M.G. Epidemiologia teoria & prática. Rio de Janeiro: Guanabara - Koogan; 1995.
- Rouquayrol, MZ. Epidemiologia & Saúde. 4^a ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1994; p.

- Teixeira CF, Paim JS, Vilasboas AL. SUS: modelos assistências e vigilância de saúde. *Informes Epidemiológicos do SUS*, 1998; VII(2).
- Teixeira MG, Penna GO, Risi JB, Penna ML, Alvim MF, Moraes JC, et al. Seleção das doenças de notificação compulsória: critérios e recomendações para as três esferas de governo. *Informes Epidemiológicos do SUS*, 1998; VII(1).
- Waldman, EA. *Vigilância epidemiológica como prática de saúde pública*. São Paulo; 1991. [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
- Waldman, EA. As concepções de vigilância como instrumento de saúde pública e a implantação do SUS Mesa Redonda: Vigilância à Saúde. In: *Anais do Seminário Nacional de Vigilância Epidemiológica*, Cenepi/MS, 1992.
- Waldman EA; Pereira MG. *Epidemiologia teoria & prática*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1995.
- Waldman EA, Gotlieb SLD. *Glossário de Epidemiologia*. *Informes Epidemiológicos do SUS*, 1992.

Módulo III

Medidas em Saúde Coletiva e Método Epidemiológico

Medidas em Saúde Coletiva e Método Epidemiológico

Objetivo geral

Fornecer instruções simplificadas que facilitem o manejo e aplicação do instrumental e do método epidemiológico.

Objetivos específicos

- I. Apresentar as medidas estatísticas utilizadas na análise epidemiológica.
- II. Identificar as etapas do método epidemiológico.
- III. Apresentar os componentes necessários à descrição epidemiológica.
- IV. Construir indicadores, tabelas e gráficos.

I. Medidas em Saúde Coletiva

Este módulo apresenta formas de “medir a saúde” de maneira simplificada. Para isso, pretende mostrar como calcular e interpretar os indicadores mais utilizados em epidemiologia.

Indicadores são medidas utilizadas para descrever e analisar uma situação existente, avaliar o cumprimento de objetivos, metas e suas mudanças ao longo do tempo, além de confirmar tendências passadas e prever tendências futuras. Apresentam-se como:

- Indicadores demográficos: natalidade, fecundidade, expectativa de vida.
- Indicadores socioeconômicos: renda *per capita* e familiar, escolaridade, saneamento, renda, etc.
- Indicadores de Saúde: morbidade, mortalidade, entre outros.

Por ser muito difícil mensurar a saúde, mede-se a “não saúde”, ou seja, as doenças e agravos (morbidade), as mortes (mortalidade), as incapacidades físicas e mentais (seqüelas); mede-se, também, as variáveis relacionadas a processos fisiológicos (como a gravidez), hábitos e estilo de vida (exercícios físicos, dietas saudáveis, etc), entre outros.

Os indicadores são construídos de acordo com aquilo que se quer medir. Sua escolha varia de acordo com os objetivos que se quer alcançar; e podem ser expressos por valores absolutos (números), relativos (percentagens) e outros (coeficientes).

QUESTÃO 1: Quais os indicadores que você utiliza para conhecer a situação de saúde de sua comunidade?

QUESTÃO 2: No Município de Arcos da Rocha, Estado de Paraíba (PB), no ano de 1990, foram registrados 70 casos de dengue; e, no ano de 2003, 90 casos. Qual o ano em que a população esteve sob o maior risco de adoecer por dengue?

Os indicadores de valores absolutos referem-se a dados não tratados em relação a um todo como, por exemplo, número de casos e número de óbitos, impossibilitando, assim, comparações temporais ou geográficas. São úteis no planejamento e na administração da saúde para estimar o número de leitos, medicamentos e insumos em geral.

Para ser possível comparar as freqüências de morbidade e mortalidade, torna-se necessário transformá-los em valores relativos, isto é, em numeradores de frações, tendo denominadores fidedignos. Os dados são relativos quando mostram alguma relação com outros, podendo ser expressos por meio de coeficiente, índice e razão.

Coefficiente ou taxa

É a relação entre o número de eventos reais e os que poderiam acontecer, sendo a única medida que informa quanto ao “risco” de ocorrência de um evento. Por exemplo: número de óbitos por leptospirose no Rio de Janeiro, em relação às pessoas que residem ou residiam nessa cidade, no ano ou período considerado.

Proporção

É a relação entre frequências atribuídas de determinado evento; no numerador, registra-se a frequência absoluta do evento, que constitui subconjunto da frequência contida no denominador. Por exemplo: número de óbitos por doenças cardiovasculares em relação ao número de óbitos em geral.

Razão

É a medida de frequência de um grupo de eventos relativa à frequência de outro grupo de eventos. É um tipo de fração em que o numerador não é um subconjunto do denominador. Por exemplo: razão entre o número de casos de aids no sexo masculino e o número de casos de aids no sexo feminino.

QUESTÃO 3: Na sua prática, como são trabalhados os indicadores?

1. Indicadores de mortalidade

Mortalidade é uma propriedade natural das comunidades dos seres vivos. Refere-se ao conjunto dos indivíduos que morrem em um dado intervalo de tempo e em um dado espaço.

O risco ou probabilidade que qualquer pessoa na população apresenta de vir a morrer, em decorrência de uma doença, é calculado pela taxa ou coeficiente de mortalidade. Ela representa a intensidade com que os óbitos por uma determinada doença ocorrem em uma certa população.

Indicadores como os de mortalidade geral, mortalidade infantil, mortalidade materna e mortalidade por doenças transmissíveis, são muito utilizados para avaliar o nível de saúde de uma população.

1.1. Principais indicadores de mortalidade

Taxa de mortalidade geral (TMG): mede o risco de morte por todas as causas em uma população de um dado local e período.

$$TMG = \frac{\text{N}^\circ \text{ de } \acute{o}\text{bitos em um dado per}^\circ\text{do}}{\text{Popula}^\circ\text{no no mesmo local e per}^\circ\text{do}} \times 1.000$$

Taxa de mortalidade infantil (TMI): mede o risco de morte para crianças menores de um ano de um dado local e período.

$$TMI = \frac{\text{N}^\circ \text{ de óbitos em menores de 1 ano, em um dado local e período}}{\text{N}^\circ \text{ de nascidos vivos no mesmo local e período}} \times 1.000$$

Taxa de mortalidade infantil precoce (TMIP – neonatal): mede o risco de morte para crianças menores de 28 dias.

$$TMIP = \frac{\text{N}^\circ \text{ de óbitos em menores de 28 dias, em um dado local e período}}{\text{N}^\circ \text{ de nascidos vivos no mesmo local e período}} \times 1.000$$

Taxa de mortalidade infantil tardia (TMIT): mede o risco de morte para crianças com idade entre 28 dias e 1 ano.

$$TMIT = \frac{\text{N}^\circ \text{ de óbitos de crianças entre 28 dias e menores de 1 ano, em um dado local e período}}{\text{N}^\circ \text{ de nascidos vivos no mesmo local e período}} \times 1.000$$

Razão de mortalidade materna (RMM): mede o risco de morte materna.¹

$$RMM = \frac{\text{N}^\circ \text{ de mortes maternas, em um dado local e período}}{\text{N}^\circ \text{ de nascidos vivos no mesmo local e período}} \times 100.000$$

Taxa de mortalidade por causa (TMC): mede o risco de morte por determinada causa, num dado local e período. No denominador deve constar a população exposta ao risco de morrer por essa mesma causa.

$$TMC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de óbitos por doença ou causa em um dado local e período}}{\text{População exposta ao risco}} \times 10^6$$

Taxa de letalidade (TL): é uma proporção que mede o poder da doença em determinar a morte e também pode informar sobre a qualidade da assistência médica prestada ao doente.

$$TL = \frac{\text{N}^\circ \text{ de óbitos de determinada doença ou causa em um local e período}}{\text{N}^\circ \text{ de casos da doença no mesmo local e período}} \times 100$$

Razão de mortalidade proporcional (RMP)² ou Indicador de Swaroop-Uemura: mede a proporção de óbitos de pessoas com 50 anos ou mais em relação ao total de óbitos em um dado local e período.

$$RMP = \frac{\text{N}^\circ \text{ de óbitos em } \geq \text{ de 50 anos em um local e período}}{\text{Total de óbitos no mesmo local e período}} \times 100$$

¹ Morte materna: é a morte de uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o término da mesma, independentemente da duração ou da localização da gravidez, devida à qualquer causa relacionada ou agravada com a gravidez, ou por medidas em relação à ela, porém não devida a causas acidentais ou incidentais.

² Esse indicador é denominado, comumente, de razão de mortalidade proporcional, embora não constitua, verdadeiramente, uma razão. Conforme definição constante neste módulo, trata-se de uma proporção.

Para facilitar e permitir a comparação entre as taxas, tanto as de mortalidade quanto as de morbidade, calculadas para diferentes locais ou para o mesmo local em diferentes períodos de tempo, utiliza-se, sempre, uma base comum (100, 1.000, 10.000, 100.000, 1.000.000) que representa uma potência de 10 (10^n). Essa potência de 10 é escolhida de forma a tornar os números obtidos o mais próximo possível de números inteiros. Por convenção, nos coeficientes de mortalidade geral e infantil, a base é 1.000; e quando se trata de mortalidade por causa, a base mais adequada é $10^5 = 100.000$. A taxa de letalidade se expressa, sempre, em porcentagem.

QUESTÃO 4: Os dados seguintes referem-se ao Estado de Paraíso, nos anos de 1995 e 2004:

| Especificação | Ano | |
|---|-----------|-----------|
| | 1995 | 2004 |
| População total | 8.402.017 | 9.003.804 |
| População masculina | 3.948.550 | 4.238.322 |
| Mulheres em idade fértil | 2.352.564 | 2.520.605 |
| População de nascidos vivos | 245.378 | 225.748 |
| População de menores de um ano | 240.927 | 179.761 |
| Total de óbitos | 50.412 | 58.814 |
| Óbitos \geq 50 anos | 27.727 | 35.288 |
| Óbitos em menores de um ano | 7.114 | 4.009 |
| Óbitos masculinos | 32.789 | 37.157 |
| Óbitos maternos | 270 | 150 |
| Óbitos por infecções intestinais em menores de um ano | 1.006 | 201 |
| Óbitos por câncer de próstata | 207 | 308 |
| Óbitos por causas mal definidas | 4.037 | 4.117 |

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíso

Nota: Os óbitos citados são de residentes em Paraíso.

a) Com esses dados, calcule os indicadores relacionados abaixo:

| Indicadores | 1995 | 2004 |
|--|------|------|
| (1) Taxa de mortalidade geral | | |
| (2) Taxa de mortalidade infantil | | |
| (3) Razão de mortalidade materna | | |
| (4) Taxa de mortalidade por câncer de próstata | | |
| (5) Razão de mortalidade proporcional | | |
| (6) Mortalidade proporcional de óbitos por infecções intestinais em < de 1 ano | | |
| (7) Proporção de mortes por causas mal definidas | | |

b) Compare e analise os indicadores do ano de 1995 com os de 2004.

QUESTÃO 5: A letalidade média da doença meningocócica é de 10% ao ano. O Estado de Paraíso, em 2004, registrou 20 óbitos por doença meningocócica e notificou 150 casos da doença. De quanto se estima que foi a subnotificação de casos?

2. Indicadores de morbidade

Morbidade é uma variável característica de comunidades de seres vivos e refere-se ao conjunto dos indivíduos que adquirem doenças em um dado intervalo de tempo e lugar. Designa-se morbidade ao comportamento das doenças e dos agravos à saúde em uma população exposta.

A morbidade é, freqüentemente, estudada segundo quatro indicadores básicos: taxa de incidência; taxa de prevalência; taxa de ataque; e distribuição proporcional segundo variáveis diversas.

2.1. Taxa de incidência

$$TI = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos novos de uma doença em um local e período}}{\text{População do mesmo local e período}} \times 10^n$$

A incidência [taxa de incidência (TI)] é o número de casos novos de uma doença em um dado local e período, relativo a uma população exposta. Reflete a intensidade com que acontece uma doença em uma população e, dessa maneira, mede a freqüência ou probabilidade de ocorrência de casos novos dessa doença na população. Alta incidência significa alto risco coletivo de adoecer (Figura 1).

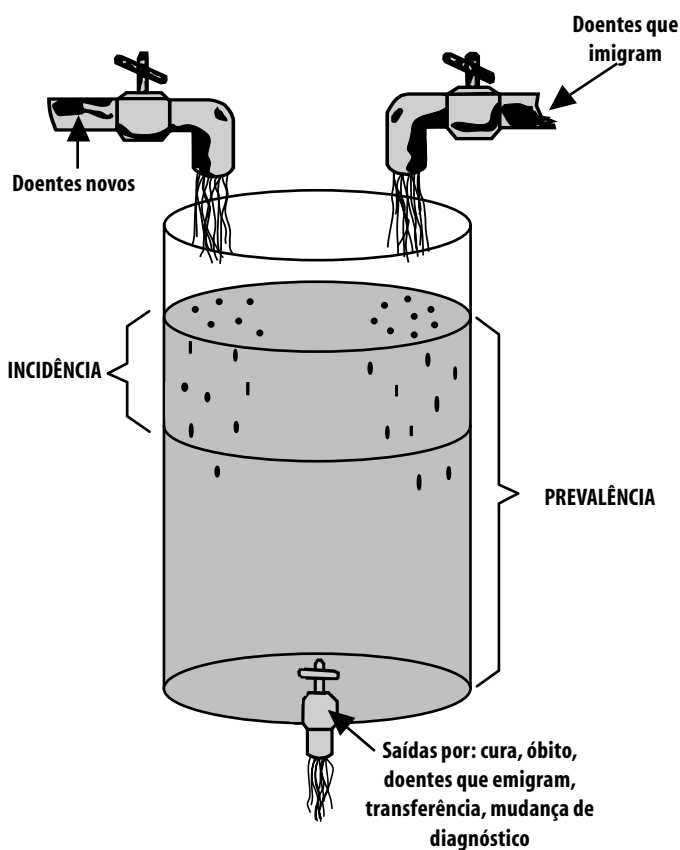
QUESTÃO 6a: No ano de 2004, foram confirmados 2.490 casos de dengue no Estado de Paraíso, cuja população, nesse ano, era de 9.003.804 habitantes. Qual foi o coeficiente de incidência de dengue em Paraíso, em 2004?

QUESTÃO 6b: Comente o que isso significa.

2.2. Taxa de prevalência

A prevalência indica qualidade daquilo que prevalece. Portanto, prevalência implica acontecer e permanecer existindo em um momento considerado.

A taxa de prevalência (TP) é mais utilizada para doenças crônicas de longa duração, como hanseníase, tuberculose, aids e diabetes. Casos prevalentes são os que estão sendo tratados (casos antigos) mais aqueles que foram descobertos ou diagnosticados (casos novos). Portanto, a prevalência é o número total de casos de uma doença, novos e antigos, existentes em um determinado local e período. A prevalência, como idéia de acúmulo, de estoque, indica a força com que subsiste a doença na população (Figura 1).



Fonte: Adaptado de Rouquayrol, MZ e Kerr-Pontes, LR. A Medida de Saúde Coletiva. In: Rouquayrol MZ. Epidemiologia e Saúde. 4 ed. Rio de Janeiro: 1993. p. 42.

Figura 1 - Incidência e prevalência em comunidades abertas

$$TP = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos (novos e antigos) de uma doença em um local e período}}{\text{População do mesmo local e período}} \times 10^n$$

A prevalência pode ser pontual lápsica.

A prevalência pontual, também conhecida como instantânea ou momentânea, é medida pela freqüência da doença ou por sua taxa em um ponto definido no tempo, seja referente a um dia, semana, mês ou ano. Calcula-se a taxa no final do período de tempo que se quer estudar, excluindo-se, assim, os casos que evoluíram para a cura, para o óbito ou que migraram. A prevalência pontual é calculada no fim de um período, para valer por ele.

Ao considerar os casos prevalentes em um período de tempo mais ou menos longo e que não concentra a informação em um dado ponto desse intervalo, tem-se a prevalência lápsica (lapso de tempo) ou por período de tempo – por exemplo, a prevalência da hanseníase. Na prevalência lápsica, estão incluídos todos os casos prevalentes, inclusive os que curaram, morreram ou emigraram, consistindo na soma da prevalência pontual no começo de um período especificado ou ao final do período anterior, com todos os casos novos que ocorreram no período analisado.

Taxas de prevalência são valiosas para o planejamento, em função do conhecimento do número de doentes existentes na comunidade. Para fins epidemiológicos (identificação de fatores de risco, por exemplo), as medidas de incidência são mais efetivas.

QUESTÃO 7: O quadro abaixo mostra o início e o término de oito casos de uma doença infecciosa de evolução aguda, em uma escola, no período de cinco semanas de observação. Admitindo-se que esses casos provêm da vigilância continuada de um grupo composto por 200 crianças, pergunta-se:

- a) Qual a taxa de incidência no período?
- b) Qual a taxa de prevalência pontual no início (domingo) da segunda semana?
- c) Qual a taxa de incidência na segunda semana?
- d) Qual a taxa de prevalência pontual no início (domingo) da terceira semana?
- e) Qual a taxa de prevalência lápsica na terceira semana?
- f) Qual a taxa de incidência na quinta semana?

| Nº de ordem dos casos | Semanas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|----|----|----|----|----|---|-----------|----|----|----|----|----|---|-----------|----|----|----|----|----|---|-----------|----|----|----|----|----|---|-----------|----|----|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 1ª Semana | | | | | | | 2ª Semana | | | | | | | 3ª Semana | | | | | | | 4ª Semana | | | | | | | 5ª Semana | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | D | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | S | D | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | S | D | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | S | D | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | S | D | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | S | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.3. Taxa de ataque (TA)

$$TA = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos da doença, em um local e período}}{\text{População exposta ao risco}} \times 100$$

Essa taxa, sempre expressa em porcentagem, nada mais é do que uma forma especial de incidência. É usada quando se investiga um surto de uma determinada doença em um local onde há uma população bem definida, como residência, creche, escola, quartel, colônia de férias, grupo de pessoas que participou de um determinado evento como um almoço, etc. Essas pessoas formam uma população especial exposta ao risco de adquirir a referida doença em um período de tempo bem definido.

QUESTÃO 8: Em uma tarde, um grupo de 17 pessoas foi atendido na emergência de um hospital de Arcos da Rocha com suspeita de intoxicação estafilocócica. Entrevistas com essas pessoas levaram à identificação de outros 39 suspeitos, com sinais e sintomas compatíveis com a intoxicação estafilocócica, que não procuraram assistência médica. Na seqüência, a investigação epidemiológica identificou que todas as pessoas doentes e outras 42 que não adoeceram, participaram de um mesmo piquenique. Calcule a taxa de ataque?

$$TA = \frac{\quad}{\quad} \times 100 \Rightarrow TA = \quad$$

2.4. Distribuição proporcional (DP)

A distribuição proporcional indica, do total de casos ocorridos por uma determinada causa, quantos ocorreram, por exemplo, entre homens e quantos entre mulheres, ou quantos ocorreram nos diferentes grupos de idade. O resultado, sempre, é expresso em porcentagem. A distribuição proporcional não mede o risco de adoecer ou morrer, como no caso das taxas; apenas indica como se distribuem os casos entre as pessoas afetadas, por grupos etários, sexo, localidade e outras variáveis.

QUESTÃO 9: Complete a tabela seguir.

Tabela 1 - Número de casos, óbitos, incidência e letalidade por grupo etário, da doença meningocócica no Estado de Paraíso.

| Grupo etário (em anos) | População | Casos | | | Nº de óbitos | Letalidade (%) |
|------------------------|------------------|------------|--------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| | | Nº | % | Incidência por 100.000 habitantes | | |
| <1 | 199.884 | 74 | | | 25 | |
| 1 - 4 | 785.132 | 130 | | | 20 | |
| 5 - 9 | 1.006.625 | 58 | | | 7 | |
| 10 - 14 | 1.007.526 | 24 | | | 2 | |
| 15 - 19 | 933.694 | 20 | | | 4 | |
| 20 - 29 | 1.685.512 | 16 | | | 6 | |
| 30 - 49 | 2.180.721 | 13 | | | 2 | |
| ≥50 | 1.204.709 | 7 | | | 1 | |
| TOTAL | 9.003.804 | 342 | 100,0 | | 67 | |

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíso

QUESTÃO 10a: Analise a tabela acima.

QUESTÃO 10b: Coloque os grupos etários mais atingidos em ordem decrescente:

1° _____

2° _____

3° _____

QUESTÃO 10c: Qual foi o grupo etário de maior risco de adoecer?

QUESTÃO 10d: Qual o grupo em que ocorreu a maior letalidade?

QUESTÃO 10e: Explique a diferença entre o grupo de maior risco e o grupo mais atingido.

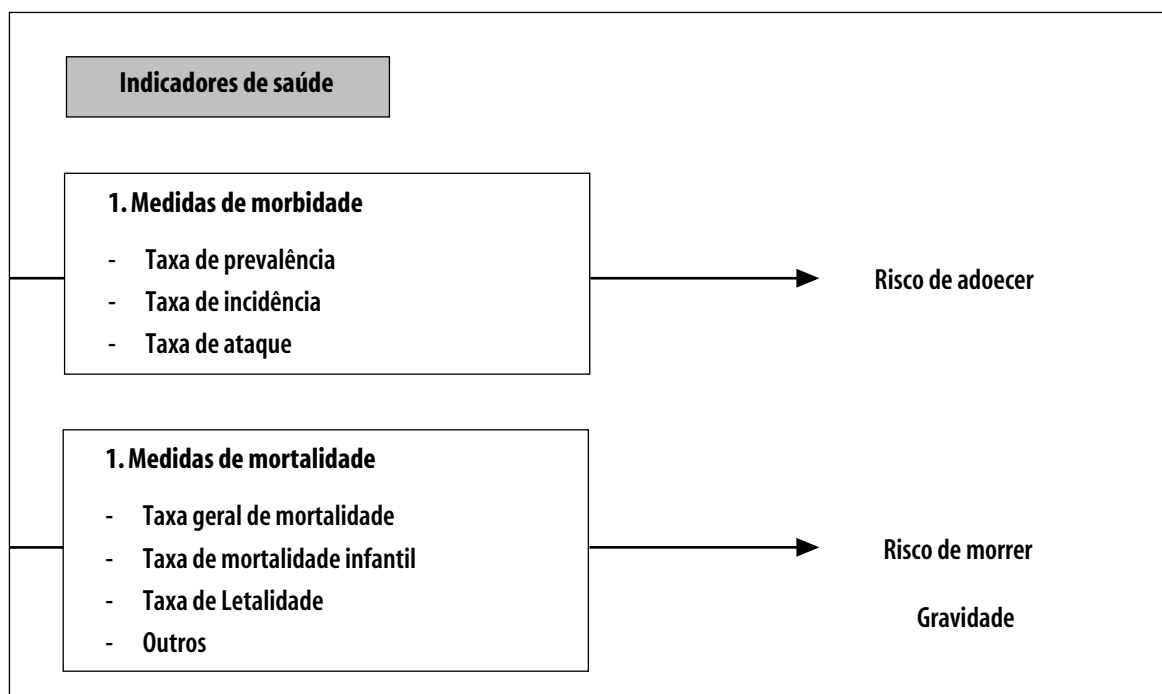


Figura 2 - Quadro sinóptico

Um indicador de saúde muito utilizado em Saúde Pública é a cobertura vacinal.

3. Cobertura vacinal (CV)

A cobertura vacinal é o percentual da população que foi atingida pela vacinação em um determinado espaço de tempo (anual, semestral, mensal ou durante uma campanha), em uma determinada área geográfica. No numerador, registra-se o número de vacinados que corresponde ao número de pessoas com o esquema básico completo da vacina em questão.

O impacto epidemiológico causado pela vacina dependerá, principalmente, das taxas de cobertura vacinal e de sua homogeneidade. Com dados de cobertura, pode-se concluir, entre outros aspectos, sobre:

- o acesso da população ao serviço [cobertura de BCG, primeiras doses da tetravalente (difteria, tétano, coqueluche mais hemófilos), poliomielite, hepatite B];
- o grau de aceitação da comunidade ao programa de vacinação (cobertura de 3ª dose da tetravalente, das vacinas de poliomielite e de hepatite B, cobertura da vacina de sarampo, cobertura de reforço); e
- a eficiência do serviço (taxa de abandono da vacina contra poliomielite, da tetravalente, da vacina da hepatite B).

QUESTÃO 11: No relatório de atividades do Departamento de Saúde do Município de Pedras Negras, no ano de 2.004, registraram-se 6.180 doses de 1ª dose da vacina Sabin, aplicadas em menores de um ano; e 5.456 doses de 3ª dose, também aplicadas em menores de um ano. Qual a cobertura vacinal para o Município, sabendo-se que a população menor de um ano corresponde a 6.200 crianças?

A cobertura vacinal (CV) é obtida através do seguinte cálculo:

$$CV = \frac{\text{Nº de 3ª dose de vacinas Sabin em menores de um ano}}{\text{Nº total da população menor de um ano (hab.)}} \times 100$$

Nesse caso, utilizamos a 3ª dose da vacina Sabin, pois a criança menor de um ano é considerada imunizada contra a poliomielite somente após a aplicação das três doses básicas da vacina. O mesmo se aplica para as vacinas contra difteria, tétano e coqueluche, contra hepatite B e contra hemófilos.

Encontramos uma cobertura vacinal de 88%, significando que 88% das crianças menores de um ano do Município de Pedras Negras estão imunizadas contra a poliomielite. Como a meta é de vacinar 100% das crianças menores de um ano, verificamos que esta cobertura está baixa. É mister que se tomem medidas para estimular o alcance da meta, como, por exemplo, busca ativa de faltosos, não-agendamento de dias para vacinar, orientação efetiva às mães sobre a importância de completar o esquema vacinal, etc.

Investigação da transmissão da *Escherichia coli* no Maine, Estados Unidos da América (EUA), pela epidemiologista Joanna Buffington, dos Centers for Diseases Control and Prevention (CDC/EUA)

Uma criança de dois anos morreu em um hospital em consequência de síndrome hemolítico-urêmica (SHU), doença renal rara, cujo sintoma principal é a diarreia sanguinolenta. A enfermidade é atribuída à bactéria *E. coli* do tipo antigênico 0157:H7, particularmente perigosa em crianças pequenas, nas quais o sistema imunológico ainda não está completamente desenvolvido. Um irmão dessa criança estava internado com os mesmos sintomas. Onde teriam contraído essa bactéria?

Buffington e outro pesquisador do Serviço de Informação Epidemiológica do CDC (SIE /CDC), Paul Cieslak, foram a Maine conversar com a família. A investigação da doença levou até a babá das crianças, que apresentara os mesmos sintomas e depois melhorara.

Suspeitou-se que a babá havia sido infectada em uma fazenda em New Hampshire, onde passara uma temporada. Algumas vacas da fazenda haviam sido abatidas para fazer hambúrguer. Sabe-se que a carne mal passada é um dos principais veículos de transmissão das infecções por *E. coli*. Uma hipótese seria que a babá contraísse a bactéria ao consumir hambúrgueres; porém, ela era vegetariana.

Sendo assim, Buffington e Cieslak desenvolveram uma segunda hipótese, que postulava que a bactéria teria vindo do leite sem pasteurização, pois o leite cru, consumido direto da vaca, é outra fonte bem conhecida de transmissão da *E. coli*.

Ambos foram para a fazenda, tiraram leite das vacas e o testaram. Não havia um único indício de bactéria *E. coli*.

Mesmo se houvesse, a babá, tampouco, bebia leite. Ela não consumia nenhum laticínio, era totalmente vegetariana.

Outra hipótese poderia ser a água do poço. Em um dia ameno de outono, no mês de outubro, os investigadores retornaram à fazenda para coletar mais amostras. Colheram amostras da água de abastecimento e sangue das vacas. Em seguida, como medida de segurança, munidos de zaragatoa³, vasculharam o local coletando pequenas amostras de qualquer coisa que parecesse suspeita. Foram colhidas amostras de fezes das galinhas, das próprias galinhas e de tudo o que encontraram, até dos vegetais do jardim.

No final, por ironia, o veículo de transporte da *E. coli* eram os vegetais: eles tinham sido adubados com o estrume das vacas, que continha as bactérias *E. coli*. A babá e a criança tinham comido vegetais sem lavá-los corretamente.

³ Zaragatoa (tipo de *swab*): vergalhão de algodão envolto em gaze estéril, utilizado para coleta de secreções em animais.

O método científico assume, em cada campo disciplinar, as particularidades do objeto investigado. O método epidemiológico, uma variante do método científico, foi especialmente desenvolvido para ser aplicado à investigação do processo saúde-doença em populações humanas. O método científico compreende os seguintes pressupostos:

Observação exata

É a caracterização do problema em estudo, por meio de instrumentos de medição.

Interpretação correta

É realizada por meio de informações (censos, histórias clínicas, estatísticas, bibliografia, entrevistas, etc.).

Explicação racional

É a explicação fundamentada em teorias que justificam as relações-alvo de constatação.

Formulação de hipóteses

É uma tentativa de explicação para um fenômeno observado, uma proposição que necessita ser verificada. O conhecimento prévio que se obtém do fenômeno observado é o que vai orientar a formulação da hipótese. Esta, por sua vez, indicará que aspectos ou variáveis do fenômeno em questão serão estudados, para alcançar a resposta que se busca. A hipótese pode surgir de uma conjectura ou uma tentativa de explicação dos fatos observados; pode ser, também, o resultado de outras investigações; ou pode ser extraída de uma teoria.

Verificação de hipóteses

É o momento da análise. A análise implica o processamento dos dados, mediante o cálculo, apresentação e interpretação, de modo sucessivo e lógico, de três tipos de medidas: de ocorrência, de associação e de significância estatística.

Conclusões

É o momento da interpretação dos resultados. Interpretar os resultados é observá-los à luz das hipóteses e das teorias; e tirar conclusões que serão aportes para a construção de novas teorias ou para a complementação e verificação das teorias existentes.

2. Problema epidemiológico

Quando se identifica uma lacuna no conhecimento referente ao processo saúde-doença (a exemplo de condições fisiológicas, estilos de vida, níveis socioeconômicos, doenças, agravos à saúde), pode-se dizer que há um problema epidemiológico.

Temos, como ilustração, problemas epidemiológicos clássicos:

- a. Na década de 1840, havia uma ocorrência expressiva da febre puerperal no Hospital Geral de Viena. Naquela época, a medicina convivia com uma elevada mortalidade por infecção puerperal hospitalar, sem vê-la com estranheza. Ressalta-se que o percentual de mortes por febre puerperal entre as mães que davam a luz nas ruas e que a seguir eram internadas era sensivelmente menor do que as mães assistidas no Hospital Geral de Viena. O pesquisador principal despertou para o fato de que a mortalidade puerperal no primeiro serviço mostrava-se quatro vezes superior à mortalidade ocorrida no segundo serviço – ambos situados no mesmo pavilhão. Propôs-se, então, a resolver o enigma: tomou como ponto de

- partida, a sua estranheza (problema epidemiológico), e seu percurso consistiu em formular sucessivas hipóteses para o problema, cujo conteúdo intuía.
- b. Em 1854, as autoridades sanitárias britânicas enfrentaram um problema médico-social em Londres, com uma epidemia de diarreia grave com grande número de óbitos e de acometidos e caracterizou-o como problema científico, formulando a hipótese de que a transmissão da doença seria de veiculação hídrica.
 - c. No final da década de 1998, investigou-se um surto de glomerulonefrite pós-estreptocócica atribuído ao *Streptococcus zooepidemicus*, em um município da zona leiteira de Minas Gerais. O surto constitui o maior já documentado de glomerulonefrite pós-estreptocócica associado à uma espécie rara de Streptococo, chamada *S. zooepidemicus*, e resultou em uma morbidade importante – três falecimentos, sete doentes necessitando de hemodiálise, dois casos de encefalopatia hipertensiva e 96 hospitalizações.

QUESTÃO 14: Como se identifica um problema epidemiológico?

3. Quais as fontes geradoras de problemas?

a) Na prática da vigilância epidemiológica

Situações em que problemas podem ser gerados em vigilância epidemiológica. Exemplos:

Problema sanitário

Ocorrência de tétano cirúrgico devido a existência de uma fresta na janela de um hospital contíguo a um estábulo. A vedação da janela foi a resolução do problema.

Insuficiência de conhecimento

Qual a fonte de infecção envolvida na transmissão de casos de melioidose no Município cearense de Tejuçuoca, no ano de 2003? Água, solo ou alimento?

b) Na atividade acadêmica em suas áreas de atuação (ensino, pesquisa e extensão)

c) Na prática clínica

A prática clínica oportuniza a melhor observação de conglomerados de casos (*clusters*). Por exemplo, dos vários fatores carcinogênicos no homem, muitos foram, pela primeira vez, colocados em foco por algum profissional arguto, como resultado de observação e análise de conglomerados.

Um exemplo clássico de contribuição da clínica é a história do Dr. Gregg – oftalmologista australiano da década de 1940 – que teve sua atenção despertada para a possível associação entre rubéola na gravidez e catarata congênita.

4. Como pensamos epidemiologicamente?

O raciocínio epidemiológico consiste na seqüência de várias operações intelectuais, que se complementam na análise de um problema.

Vamos ver como pensou Semmelweis durante a investigação da febre puerperal no Hospital de Viena, no século XIX.

A partir de que hipóteses ele norteou a investigação?

- 1^a As mulheres atendidas na Primeira Clínica, por acadêmicos homens, sentiam-se ofendidas, e, portanto, estariam mais propensas à febre puerperal.
- 2^a A dieta oferecida estaria produzindo a febre puerperal.
- 3^a A doença puerperal seria originada do dano causado no canal de parto durante os exames de formação dos obstetras. Acreditava-se que os homens eram mais bruscos em seus exames.
- 4^a O grande número de estudantes de obstetrícia molestaria, em excesso, as pacientes, resultando na febre puerperal.
- 5^a A posição da mulher durante o parto influenciaria a febre puerperal.
- 6^a Partículas cadavéricas, levadas ao canal de parto por ocasião do exame clínico, determinariam a febre puerperal, uma vez que os alunos que faziam estágio na Primeira Clínica vinham com as mãos sujas diretamente da aula prática de Anatomia Patológica.

Um dos momentos do raciocínio epidemiológico voltado para a explicação de um problema é o levantamento de hipóteses. Hipóteses são conjecturas com as quais se procuram explicar, por tentativa, fenômenos ocorridos ou ocorrentes.

Denomina-se hipótese epidemiológica, o enunciado que pretende buscar explicação para algum fenômeno, mediante o relacionamento de variáveis. É função da hipótese adiantar ‘respostas-tentativas’ a problemas novos ou revisitados. A hipótese orienta e determina a natureza dos dados a serem coletados e a metodologia da coleta. A formulação de hipóteses é indispensável em toda investigação epidemiológica, estudo epidemiológico e pesquisa científica, seja de ordem experimental ou observacional.

5. Verificação da hipótese (análise)

Os estudos epidemiológicos referentes à distribuição da doença são fundamentais na elucidação de mecanismos causais. As hipóteses geradas nos estudos epidemiológicos objetivam de imediato dar explicação aos padrões de distribuição segundo pessoa, tempo e lugar, podendo identificar os fatores de risco associados.

As variáveis que compõem o problema epidemiológico constituirão fatores de risco se estiverem associadas a doença/agravo à saúde. Define-se como fator de risco ou fator de exposição algum fenômeno de natureza física, química, orgânica, psicológica ou social, no genótipo ou fenótipo, ou alguma enfermidade anterior ao efeito que se está estudando, que, pela variabilidade de sua presença ou ausência, está relacionada com a doença investigada ou pode ser causa de seu aparecimento.

“O mecanismo do descobrimento não é lógico e intelectual – é uma iluminação subitânea, quase um êxtase. Em seguida, é certo, a inteligência analisa e a experiência confirma a intuição. Além disso há uma conexão com a imaginação”.

Albert Einstein

Epidemiologia descritiva

A epidemiologia descritiva é aplicada com o objetivo de compreender o comportamento de um agravo à saúde em uma população. Ela busca aprofundar o conhecimento sobre o problema epidemiológico respondendo a questões como: Quem? Quando? Onde?

Em seguida, passamos à formulação de hipótese ou hipóteses, ou seja, qual ou quais a(s) hipótese(s) mais provável(eis) para a explicação da associação entre causa (variável dependente) e efeito (variável independente).

Após o levantamento da hipótese, partimos para a sua validação, isto é, aplicamos um estudo analítico.

Desse modo, qualquer problema de saúde, sob a perspectiva epidemiológica, deve ser descrito a partir de determinadas características ou variáveis, antes que se possa analisá-lo. Análise, do ponto de vista epidemiológico, é elucidar relações etiológicas e causais. Em relação às variáveis, estas são definidas como os elementos do processo saúde-doença que se quer estudar.

A epidemiologia descritiva usa princípios básicos de outras ciências, como a sociologia, a antropologia e as ciências políticas; além disso, utiliza o ferramental estatístico, objetivando revelar os problemas de saúde-doença em nível coletivo, possibilitando o detalhamento do perfil epidemiológico da população com vistas à promoção da saúde.

No enfoque temporal, a epidemiologia descritiva pode estudar o estado atual, a tendência histórica ou a tendência prospectiva dos agravos à saúde.

1. Variáveis epidemiológicas

Os métodos e técnicas da epidemiologia são utilizados para detectar uma associação entre uma doença ou agravo e características de pessoa, tempo e lugar. Portanto, o primeiro passo para o entendimento de um problema de saúde ou de uma doença consiste em descrevê-lo por meio de variáveis de pessoa, tempo e lugar.

1.1. Pessoa: Quem?

Pessoas podem ser descritas em termos de: suas características herdadas ou adquiridas (idade, sexo, cor, escolaridade, renda, estado nutricional e imunitário, etc.); suas atividades (trabalho, esportes, práticas religiosas, costumes, etc.); e circunstâncias de vida (condição social, econômica e do meio ambiente).

De acordo com a idade, elas se expõem, mais ou menos, aos fatores de risco. Por exemplo, geralmente os adultos expõem-se mais a eventos como hanseníase, tuberculose, acidentes de trânsito, homicídios, aids. As condições patológicas relacionadas ao baixo nível de imunidade são mais frequentes em idades extremas, ou seja, crianças e idosos.

Para conhecer uma possível relação entre determinada doença ou agravo e a idade, é preciso estratificar a população em faixas etárias.

QUESTÃO 15: Correlacione as doenças e agravos à saúde da segunda coluna, de acordo com as respectivas características relativos à pessoa:

- | | |
|--|---|
| (1) Vida sedentária | () Acidentes de trânsito e homicídios |
| (2) Hábito de fumar | () Hepatite B, aids e sífilis |
| (3) Crianças com idade de um a quatro anos | () Anemia falciforme |
| (4) Homens com idade acima de 60 anos | () Doenças cardiovasculares |
| (5) Adultos jovens com vida sexual ativa | () Deficiências nutricionais e parasitoses |
| (6) Homens de 20 a 29 anos de idade | () Câncer de pulmão |
| (7) População negra | () Câncer de próstata |

1.2. Tempo: Quando?

A cronologia de uma doença é fundamental para a sua análise epidemiológica. A distribuição dos casos de determinada doença por períodos de tempo (semanal, mensal, anual) permite verificar como a doença evolui, isto é, se apresenta variação cíclica, se está estacionária, decrescendo ou aumentando. Pode-se observar qual a semana ou mês em que, geralmente, ocorre o maior número de casos.

Para saber se houve mudanças, é necessária a existência de dados anteriores (série histórica). As variações das doenças no transcorrer do tempo (anos, meses, semanas, dias) são importantes, pois mostram alterações nos fatores causais. Casos de doenças agudas podem ocorrer em horas ou dias. Já as doenças crônicas devem ser estudadas de acordo com a incidência em meses ou anos.

A distribuição dos casos por períodos de tempo serve para orientar as intervenções cabíveis, fornecendo, por exemplo, informação sobre os melhores momentos para intensificar a imunização e para prevenir um possível surto. No aspecto administrativo, serve para orientar quando se deve concentrar recursos materiais e humanos, facilitando as ações de controle necessárias.

Distribuição cronológica da mortalidade e morbidade

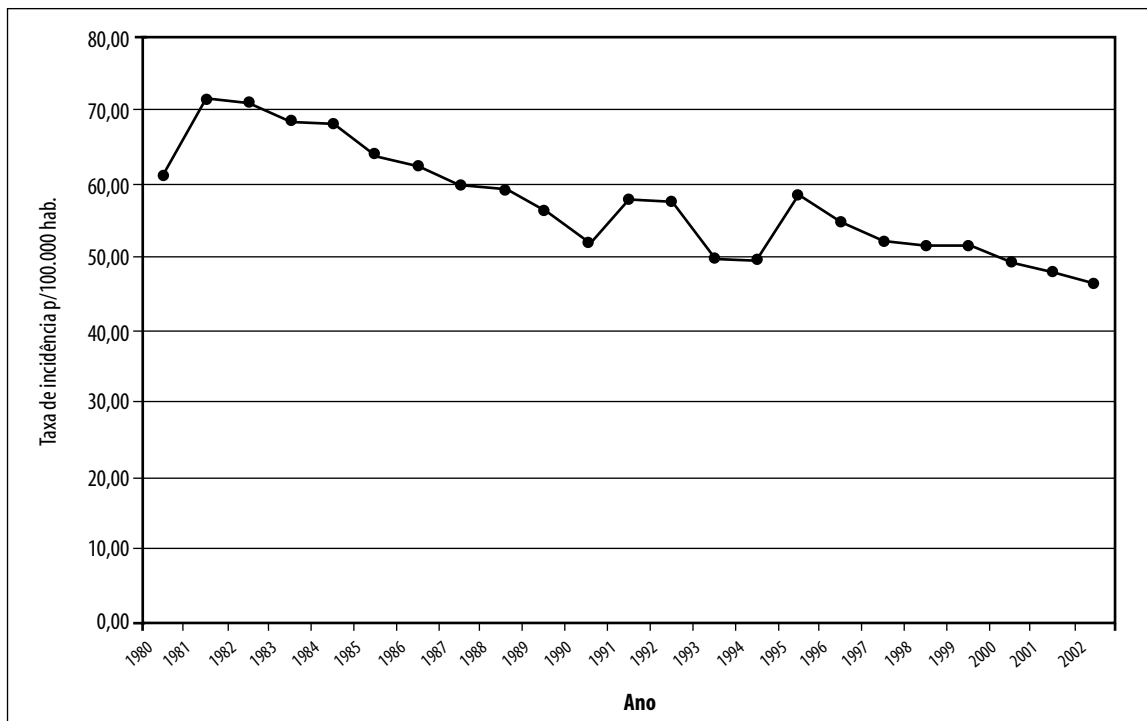
Segundo Rouquayrol, a distribuição cronológica da mortalidade e da morbidade é a relação entre uma seqüência de marcos temporais sucessivos (cronologia) e uma medida de freqüência de casos e óbitos. É o registro da história da doença.

São objetivos da descrição temporal:

- I. Exibir a ação sobre um determinado agrupamento humano desde a atualidade, regredindo a um tempo passado.
- II. Verificar tipo de variação – cíclica ou sazonal.
- III. Revelar tendência secular.
- IV. Manifestar caráter endêmico ou epidêmico.

A distribuição cronológica é importante para a avaliação das medidas de controle, na compreensão de eventos inusitados e na detecção de epidemias.

A distribuição cronológica apresenta-se como:



Fonte: MS/SVS/, SES e Sinan estadual nos anos 2000 e 2002.

Figura 3 - Incidência de tuberculose segundo o ano. Brasil, 1980 a 2002

1.2.1. Tendência secular

São as variações na incidência/prevalência ou mortalidade/letalidade de doenças observadas por um longo período de tempo, geralmente dez anos ou mais.

Na análise da tendência secular para medir a doença, devem ser usados coeficientes e não números absolutos, pois a população pode sofrer aumento em seu tamanho e, com isso, possivelmente, aumentar o número de casos.

Estudos de tendência secular podem ser feitos com doenças transmissíveis e não transmissíveis. Os coeficientes de incidência de doenças como tuberculose, difteria, cardiovasculares ou acidentes do trânsito mostram que suas tendências vêm mudando, ao longo das últimas décadas.

QUESTÃO 16: Observe e analise a tabela e o gráfico a seguir e comente a tendência secular da difteria.

Tabela 2 - Número de casos e óbitos, taxas de incidência, mortalidade e letalidade por difteria. Brasil, 1980 a 2003

| Ano | População | Nº | | Taxa | | |
|------|-------------|-------|--------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------|
| | | Casos | Óbitos | Incidência por 100.000 habitantes | Mortalidade por 100.000 habitantes | Letalidade (%) |
| 1980 | 119.002.706 | 4646 | 518 | 3,90 | 0,44 | 11,15 |
| 1981 | 121.154.159 | 3848 | 476 | 3,18 | 0,39 | 12,37 |
| 1982 | 123.774.229 | 3297 | 448 | 2,66 | 0,36 | 13,59 |
| 1983 | 126.403.352 | 3345 | 413 | 2,65 | 0,33 | 12,35 |
| 1984 | 129.025.577 | 2914 | 358 | 2,26 | 0,28 | 12,29 |
| 1985 | 131.639.272 | 2023 | 251 | 1,54 | 0,19 | 12,41 |
| 1986 | 134.228.492 | 1580 | 165 | 1,18 | 0,12 | 10,44 |
| 1987 | 136.780.739 | 1284 | 143 | 0,94 | 0,10 | 11,14 |
| 1988 | 139.280.140 | 987 | 93 | 0,71 | 0,07 | 9,42 |
| 1989 | 141.714.953 | 801 | 67 | 0,57 | 0,05 | 8,36 |
| 1990 | 144.090.756 | 640 | 64 | 0,44 | 0,04 | 10,00 |
| 1991 | 146.825.475 | 495 | 18 | 0,34 | 0,01 | 3,64 |
| 1992 | 148.684.120 | 276 | 19 | 0,19 | 0,01 | 6,88 |
| 1993 | 151.556.521 | 252 | 23 | 0,17 | 0,02 | 9,13 |
| 1994 | 153.726.463 | 245 | 20 | 0,16 | 0,01 | 8,16 |
| 1995 | 155.822.296 | 171 | 18 | 0,11 | 0,01 | 10,53 |
| 1996 | 157.070.163 | 181 | 19 | 0,12 | 0,01 | 10,50 |
| 1997 | 159.636.413 | 134 | 13 | 0,08 | 0,01 | 9,70 |
| 1998 | 161.790.311 | 81 | 13 | 0,05 | 0,01 | 16,05 |
| 1999 | 163.947.554 | 56 | 6 | 0,03 | 0,00 | 10,71 |
| 2000 | 166.112.518 | 58 | 5 | 0,03 | 0,00 | 8,62 |
| 2001 | 168.288.748 | 32 | 4 | 0,02 | 0,00 | 12,50 |
| 2002 | 168.288.748 | 49 | 10 | 0,03 | 0,01 | 20,41 |
| 2003 | 176.876.251 | 49 | 5 | 0,03 | 0,00 | 10,20 |

Fonte: MS/SE/Datasus/SIM, referentes aos anos 1980 a 1999; e MS/SVS/Devep/CGDT/Cover/Sinan, referentes aos anos 2000 a 2003

A difteria no Brasil

O técnico responsável pela área de Difteria, da Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória e Imunopreveníveis (Cover/CGDT/Devep/SVS/MS), analisa:

“No Brasil, o número de casos notificados de difteria apresentou diminuição importante, nos últimos 20 anos, passando de 4646 casos em 1980 para 175 em 2003; ou seja, houve uma queda de mais de 20 vezes, o que corresponde a uma queda do coeficiente de incidência/100.000 habitantes de 3,90, em 1980, para 0,03 em 2003.

O coeficiente de mortalidade (por 100.000 habitantes) apresentou declínio importante, a partir de 1980, com alguns períodos marcantes de queda: 1980 (0,44)-1984 (0,28), 1984-1986 (0,12), 1986-1990 (0,04), 1990-1991 (0,01). Ademais, se o coeficiente de incidência também declinou em igual período, a curva não foi tão brusca, provavelmente em função da melhoria da assistência aos casos. Em relação à letalidade, observa-se o aumento dessa taxa a partir de 1995, contrapondo-se à tendência decrescente do coeficiente de incidência, o que demanda um aprofundamento da análise epidemiológica, inclusive para identificar subnotificação de casos, um dos fatores que estaria relacionado a essa situação. No período 1980-1987, a taxa média de letalidade foi de 12,0%, caindo para 7,9% no período de 1988 a 1994; e subindo para 12,1%, de 1995 a 2003.”

1.2.2. Variação cíclica

Variações cíclicas são variações com ciclos periódicos e regulares. O comportamento cíclico das doenças resulta de recorrências nas suas incidências, que podem ser anuais ou de periodicidade mensal ou semanal. Na variação cíclica, portanto, um dado padrão é repetido de intervalo em intervalo.

Tabela 3 - Número de casos e óbitos de sarampo, taxas de incidência e mortalidade no Estado do Paraná. Brasil, 1965 a 2004

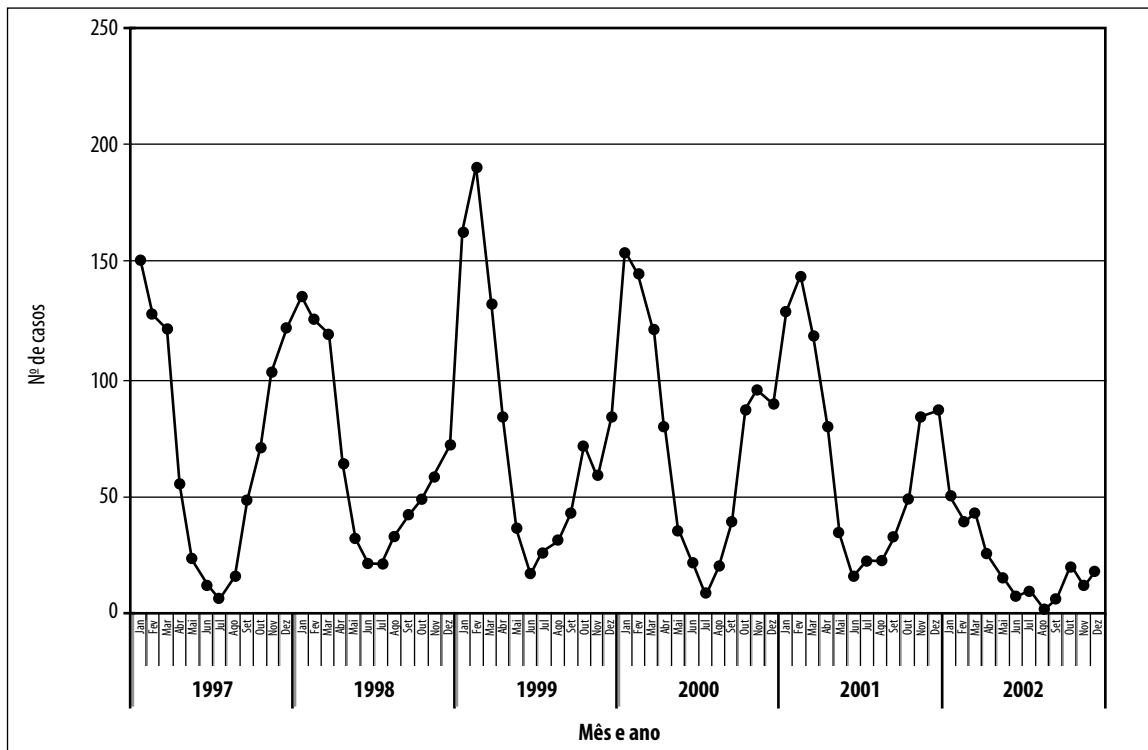
| Anos | População | Casos | | Óbitos | | Letalidade(%) |
|------|------------|--------|---|--------|--|---------------|
| | | Nº | Taxa de incidência por 100.000 habitantes | Nº | Taxa de mortalidade por 100.000 habitantes | |
| 1965 | 5.438.583 | 2.259 | 41,5 | 270 | 5,0 | 12,0 |
| 1966 | 5.708.646 | 4.255 | 74,5 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1967 | 5.992.121 | 3.556 | 59,3 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1968 | 6.289.671 | 5.462 | 86,8 | 283 | 4,5 | 5,2 |
| 1969 | 6.601.998 | 3.415 | 51,7 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1970 | 6.918.208 | 5.030 | 72,7 | 228 | 3,3 | 4,5 |
| 1971 | 6.988.241 | 4.432 | 63,4 | 253 | 3,6 | 5,7 |
| 1972 | 7.058.274 | 2.962 | 42,0 | 158 | 2,2 | 5,3 |
| 1973 | 7.128.307 | 5.515 | 77,4 | 360 | 5,1 | 6,5 |
| 1974 | 7.198.340 | 3.421 | 47,5 | 187 | 2,6 | 5,5 |
| 1975 | 7.268.373 | 2.499 | 34,4 | 244 | 3,4 | 9,8 |
| 1976 | 7.338.405 | 7.222 | 98,4 | 456 | 6,2 | 6,3 |
| 1977 | 7.408.439 | 6.729 | 90,8 | 404 | 5,5 | 6,0 |
| 1978 | 7.478.471 | 3.988 | 53,3 | 195 | 2,6 | 4,9 |
| 1979 | 7.548.503 | 9.694 | 128,4 | 332 | 4,4 | 3,4 |
| 1980 | 7.629.392 | 21.276 | 278,9 | 345 | 4,5 | 1,6 |
| 1981 | 7.649.617 | 7.106 | 92,9 | 161 | 2,1 | 2,3 |
| 1982 | 7.680.856 | 5.168 | 67,3 | 68 | 0,9 | 1,3 |
| 1983 | 7.723.199 | 8.833 | 114,4 | 99 | 1,3 | 1,1 |
| 1984 | 7.776.314 | 9.948 | 127,9 | 148 | 1,9 | 1,5 |
| 1985 | 7.840.293 | 5.115 | 65,2 | 138 | 1,8 | 2,7 |
| 1986 | 7.914.855 | 11.063 | 139,8 | 47 | 0,6 | 0,4 |
| 1987 | 7.999.989 | 9.758 | 122,0 | 62 | 0,8 | 0,6 |
| 1988 | 8.095.887 | 528 | 6,5 | 4 | 0,0 | 0,8 |
| 1989 | 8.202.543 | 488 | 5,9 | 3 | 0,0 | 0,6 |
| 1990 | 8.320.094 | 1.846 | 22,2 | 3 | 0,0 | 0,2 |
| 1991 | 8.448.713 | 791 | 9,4 | 4 | 0,0 | 0,5 |
| 1992 | 8.538.342 | 261 | 3,1 | 1 | 0,0 | 0,4 |
| 1993 | 8.635.977 | 11 | 0,1 | - | - | - |
| 1994 | 8.740.220 | 3 | 0,0 | - | - | - |
| 1995 | 7.785.847 | - | - | - | - | - |
| 1996 | 9.003.804 | - | - | - | - | - |
| 1997 | 9.142.215 | 515 | 5,6 | 1 | 0,0 | 0,2 |
| 1998 | 9.258.813 | 873 | 9,4 | 1 | 0,0 | 0,1 |
| 1999 | 9.375.592 | 1 | 0,0 | - | - | - |
| 2000 | 9.492.790 | 2 | 0,0 | - | - | - |
| 2001 | 9.610.597 | - | - | - | - | - |
| 2002 | 9.797.965 | - | - | - | - | - |
| 2003 | 9.906.812 | - | - | - | - | - |
| 2004 | 10.015.425 | - | - | - | - | - |

Fonte: SESA-PR/ISEP/DVSP/CIDS/departamento de Doenças Imunopreveníveis

1.2.3. Variação sazonal

Ocorre quando a incidência das doenças aumenta sempre, periodicamente, em algumas épocas ou estações do ano, meses do ano, dias da semana, ou em horas do dia. Por exemplo, dengue (nas épocas quentes do ano), acidentes de trânsito (horas de muita movimentação urbana – deslocamento para o trabalho ou escola). Em relação às doenças com variação estacional, deve-se conhecer o nível endêmico: se há aumento normal em certa época do ano, ele não pode ser confundido com uma epidemia.

As variações sazonais são muito comuns em doenças infecciosas e transmissíveis, como gripe, malária, meningite, dengue, broncopneumonias, gastroenterites e outras. Certos envenenamentos, como os causados pela aranha marrom (ocorrência típica em Curitiba, nos meses quentes do ano), também apresentam essa variação.



Fonte: SESA-PR/ISEP/DVSP/CSA/Divisão de Zoonoses e Toxicologia

Figura 6 - Número de casos de acidentes ofídicos segundo o mês de ocorrência no Estado do Paraná, Brasil, 1997 a 2002

QUESTÃO 18: Analise a ocorrência sazonal de acidentes ofídicos no Paraná.

O técnico responsável pela área de Acidentes por Animais Peçonhentos, do Centro de Saúde Ambiental da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, analisa:

“A distribuição mensal dos casos segue padrão encontrado nos demais Estados das Regiões Sul e Sudeste, onde é verificada uma sazonalidade marcada pela predominância dos casos nos meses quentes e chuvosos de setembro a março, confirmando que a ocorrência do acidente ofídico está, geralmente, relacionada a fatores climáticos e ao aumento da atividade humana nos trabalhos no campo, nessa época do ano.”

1.3. Lugar: Onde?

Em epidemiologia, o conhecimento do lugar onde ocorre determinada doença é muito importante, principalmente para se conhecer o seu agente etiológico e as fontes de contaminação. Distribuindo-se os casos sobre um mapa detalhado da área, identifica-se sua concentração ou dispersão. Isso vai orientar as ações de investigação de casos e contatos, como também a aplicação das medidas de controle – por exemplo, a distribuição da cobertura da vacinação permite verificar onde devem se concentrar as ações de imunização.

Utiliza-se a distribuição geográfica para identificar de que forma as doenças se distribuem no espaço (urbano/rural, distrito sanitário, bairro, Município, etc.), associando a sua alta ocorrência, por exemplo, à baixas coberturas vacinais, precariedade no saneamento básico, mananciais contaminados por microorganismos, existência ou não de uma rede básica de atenção à saúde, etc.

Vários elementos geográficos espaciais podem influenciar a distribuição das doenças, como, por exemplo, clima, fauna, relevo, poluentes urbanos e rurais, contaminação de alimentos, tipo de habitação, espaço urbano, ambiente de trabalho e inúmeros outros. Pode-se dizer que a expressão “onde ocorre” uma determinada doença significa o mesmo que dizer em que “tipo de ambiente”. A distribuição geográfica de uma doença pode variar entre países, Estados, Municípios e localidades.

A expressão estatística espacial designa um conjunto amplo de técnicas de análise geográfica que utiliza técnicas quantitativas para caracterizar o fenômeno em estudo. Essas técnicas incluem métodos estatísticos que procuram descrever a variação espacial do fenômeno em estudo, a partir de amostras disponíveis.

Atualmente, o geoprocessamento diz respeito a um conjunto de técnicas de processamento digital de dados geográficos ou espaciais, ou seja, dados que possuem uma localização espacial. Das diferentes técnicas de geoprocessamento, destaca-se: sensoriamento remoto, cartografia automatizada; Sistema de Posicionamento Global (GPS); e Sistemas de Informação Geográfica.

Alguns Municípios vêm-se dedicando à detecção de padrões na distribuição dos agravos de forma a discutir medidas preventivas, sejam elas de caráter assistencial, ambiental ou educativo.

A desigualdade no acesso aos serviços de saúde também pode ser observada, mediante a visualização das trajetórias percorridas pelos pacientes. No caso da mortalidade pós-neonatal (de 28 dias a um ano de idade), mapear as longas trajetórias percorridas entre o local de residência da criança e o local onde veio a falecer indica a necessidade de melhorar a oferta de assistência nos locais mais distantes.

Quanto ao lugar de ocorrência, também são referenciais as características, fatores ou condicionantes ambientais, naturais ou sociais, em que a doença aconteceu. O local onde as pessoas vivem ou trabalham pode determinar, em parte, o tipo de doença ou problema de saúde passível de ocorrência.

Em relação ao local de transmissão, os casos podem ser classificados como:

Caso autóctone

É o caso confirmado que foi detectado no mesmo local onde ocorreu a transmissão.

Casos alóctone

É o caso confirmado que foi detectado em um local diferente daquele onde ocorreu a transmissão.

2. Formas de ocorrências das doenças

2.1. Caso esporádico

Quando, em uma comunidade, verifica-se o aparecimento de casos raros e isolados de uma certa doença, a qual não estava prevista, esses casos são chamados de casos esporádicos. Exemplo: peste.

2.2. Conglomerado temporal de casos

Um grupo de casos para os quais se suspeita de um fator comum e que ocorre dentro dos limites de intervalos de tempo, significativamente, iguais, medidos a partir do evento que, supostamente, foi a sua origem. Exemplo: leptospirose.

2.3. Endemia

Quando a ocorrência de determinada doença apresenta variações na sua incidência de caráter regular, constante, sistemático. Assim, endemia é a ocorrência de uma determinada doença que, durante um longo período de tempo, acomete, sistematicamente, populações em espaços delimitados e caracterizados, mantendo incidência constante ou permitindo variações cíclicas ou sazonais ou atípicas, conforme descrito anteriormente. Exemplo: tuberculose e malária.

2.4. Epidemia

As epidemias caracterizam-se pelo aumento do número de casos acima do que se espera, comparado à incidência de períodos anteriores. O mais importante, contudo, é o caráter desse aumento – descontrolado, brusco, significativo, temporário. Se, em uma dada região, inexistisse determinada doença e surgem dois ou poucos casos, pode-se falar em epidemia, dado o seu caráter de surpresa – por exemplo, o aparecimento de dois casos de sarampo em uma região que, há muitos anos, não apresentava um único caso. Exemplo: epidemia de dengue.

Tal qual as situações endêmicas, as ocorrências epidêmicas são limitadas a um espaço definido, desde os limites de um surto epidêmico até a abrangência de uma pandemia.

2.5. Surto epidêmico

Costuma-se designar surto quando dois ou mais casos de uma determinada doença ocorrem em locais circunscritos, como instituições, escolas, domicílios, edifícios, cozinhas coletivas, bairros ou comunidades, aliados à hipótese de que tiveram, como relação entre eles, a mesma fonte de infecção ou de contaminação ou o mesmo fator de risco, o mesmo quadro clínico e ocorrência simultânea.

2.6. Pandemia

Dá-se o nome de pandemia à ocorrência epidêmica caracterizada por uma larga distribuição espacial que atinge várias nações. São exemplos clássicos de pandemias: a epidemia de influenza de 1918; e a epidemia de cólera, iniciada em 1961, que alcançou o continente americano em 1991, no Peru.

As epidemias ou surtos, geralmente, são ocasionados por dois fatores:

- a) Aumento do número de suscetíveis: quando o número de suscetíveis em um local é suficientemente grande, a introdução de um caso (alóctone) de uma doença transmissível gera diversos outros, configurando um grande aumento na incidência. O aumento do número de suscetíveis pode apresentar diversas causas, como:
- Nascimentos
 - Migrações
 - Baixas coberturas vacinais
- b) Alterações no meio ambiente que favorecem a transmissão de doenças infecciosas e não infecciosas:
- Contaminação da água potável por dejetos favorece a transmissão de febre tifóide, hepatite A, hepatite E, cólera, entre outras.
 - Aglomeração de pessoas em abrigos provisórios, em situações de calamidade, facilita a eclosão de surtos de gripes, sarampo e outras doenças respiratórias agudas.
 - Aumento no número de vetores infectados, responsáveis pela transmissão de algumas doenças em razão de condições ambientais favoráveis e inexistência ou ineficácia das medidas de controle, facilita o crescimento do número de agravos, como no caso de malária, dengue.
 - Contaminação de alimentos, por microorganismos patogênicos, ocasiona surtos de intoxicação, toxiinfecção e infecção alimentar, freqüentes em locais de refeições coletivas.
 - Extravasamento de produtos químicos poluindo o ar, solo e mananciais leva a intoxicações agudas na comunidade local.
 - Emissão descontrolada de gás carbônico por veículos motorizados leva a problemas respiratórios agudos na população.

Uma epidemia ou surto pode surgir a partir das seguintes situações:

- Quando inexistente uma doença em determinado lugar e aí se introduz uma fonte de infecção ou contaminação (por exemplo, um caso de cólera ou um alimento contaminado), dando início ao aparecimento de casos ou epidemia.
- Quando ocorrem casos esporádicos de uma determinada doença e começa a haver aumento na incidência além do esperado.
- A partir de uma doença que ocorre endemicamente e alguns fatores desequilibram a sua estabilidade, iniciando uma epidemia.

3. Quanto ao tipo de epidemias ou surtos

As epidemias podem ser: de fonte comum ou propagada, lentas ou explosivas.

3.1. Epidemia de fonte comum

Quando não há um mecanismo de transmissão de hospedeiro para hospedeiro. Na epidemia por fonte ou veículo comum, o fator extrínseco (agente infeccioso, fatores físico-químicos ou produtos do metabolismo biológico) pode ser veiculado pela água, por alimentos, pelo ar ou introduzido por inoculação. Todos os suscetíveis devem ter acesso direto a uma única fonte de contaminação, podendo ser por curto espaço de tempo (fonte pontual) ou por um espaço de tempo mais longo (fonte

persistente). Trata-se, geralmente, de uma epidemia explosiva e bastante localizada, em relação ao tempo e lugar. Exemplo: intoxicação alimentar.

São variantes da epidemia de fonte comum:

3.2. Epidemia de fonte pontual

Na epidemia gerada por uma fonte pontual (no tempo), a exposição se dá durante um curto intervalo de tempo e cessa, não se tornando a repetir. Exemplo: exposição à alimento contaminado em evento.

3.3. Epidemia de fonte persistente

Na epidemia gerada por uma fonte persistente (no tempo), a fonte tem existência dilatada e a exposição da população prolonga-se por um largo lapso de tempo. Exemplo: exposição à *Salmonella* Typhi através de uma mina de água.

3.4. Epidemia de fonte progressiva ou propagada, de contato ou contágio

Quando o mecanismo de transmissão é de hospedeiro a hospedeiro, ocorrendo a propagação em cadeia, difundida de pessoa a pessoa por via respiratória, anal, oral, genital ou por vetores – por exemplo, a gripe, a meningite meningocócica, doenças sexualmente transmissíveis, a raiva canina. Geralmente, sua progressão é lenta.

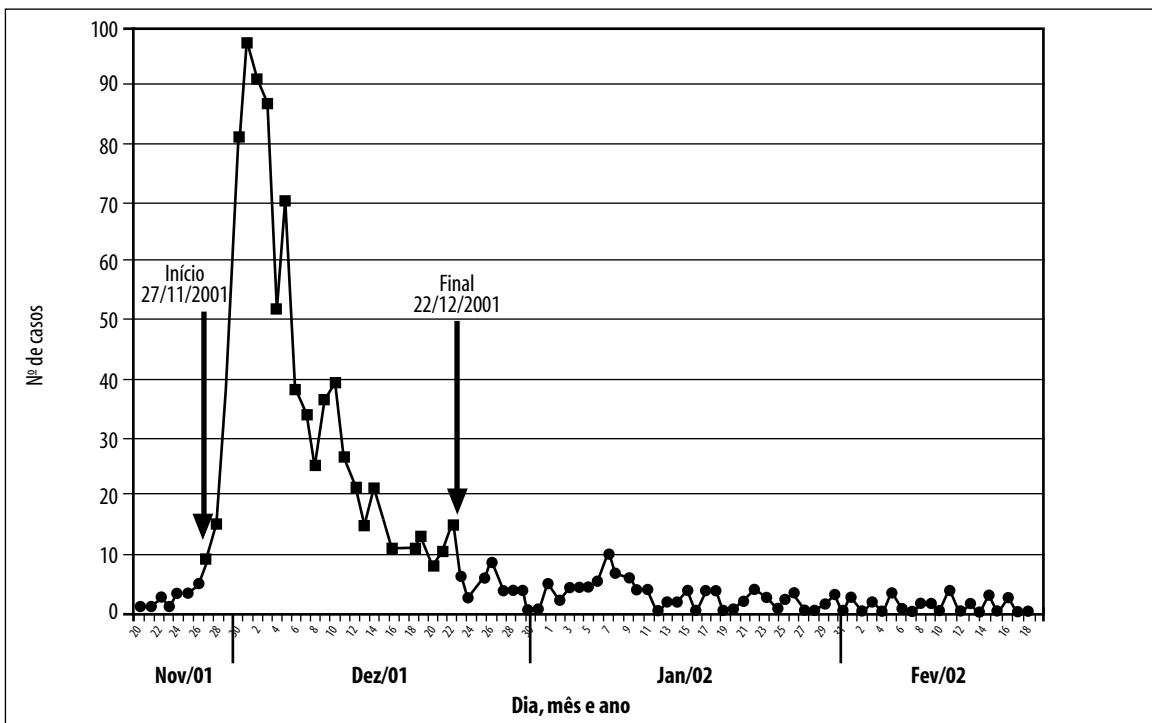
3.5. Epidemia lenta

Na epidemia lenta, o critério diferenciador é a velocidade com que ela ocorre na etapa inicial do processo, que é lenta, gradual e progride durante um longo tempo. Acontece, em geral, nas doenças de curso clínico longo, principalmente doenças não transmissíveis, podendo ocorrer, também, com doenças cujos agentes apresentam baixa resistência ao meio exterior ou para os quais a população seja altamente resistente ou imune. Será lenta, ainda, se as formas de transmissão e meios de prevenção forem bem conhecidos pela população. Exemplo: aids, exposição à metais pesados ou agrotóxicos.

3.6. Epidemia explosiva ou maciça

Quando várias pessoas são expostas, simultaneamente, à mesma fonte – por exemplo, os surtos de infecção ou intoxicação alimentar, cujo tempo de incubação é muito curto.

QUESTÃO 19: A seguir, analise as figuras abaixo e classifique-as segundo tempo e fonte.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Antonina-PR
* Não incluídos 24 casos com data de início ignorada e sete anteriores a 24/11

Figura 7 - Número de casos de doença diarreica aguda por data de início dos sintomas, no Município de Antonina, Estado do Paraná, Brasil, 23 de novembro de 2001 a 19 de fevereiro de 2002

Relato sobre o surto de ciclosporidiose no Município de Antonina, Estado do Paraná, pelo técnico responsável por doenças de veiculação hídrica da Secretaria de Estado de Saúde

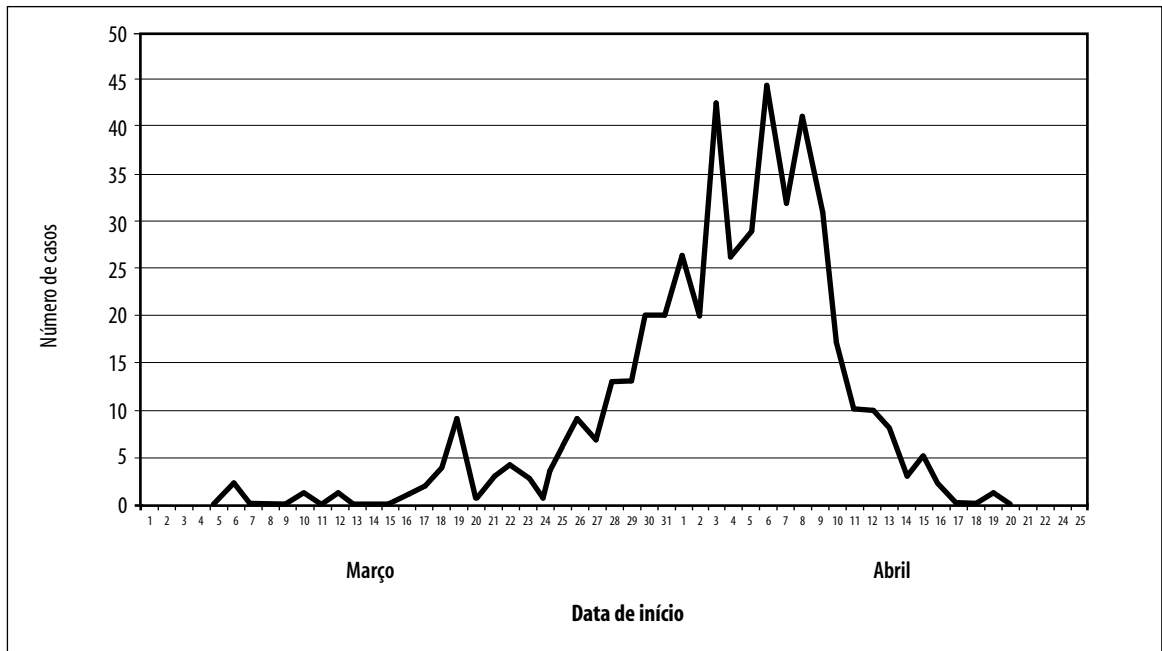
“Em novembro de 2001, a Secretaria Municipal de Saúde de Antonina informou à Secretaria de Estado de Saúde do Paraná um aumento no número de casos de doença diarréica aguda que fugia ao esperado.

Com o início das investigações, as primeiras suspeitas dirigiram-se para alguma doença bacteriana, pensando-se, inclusive, em cólera, não descartando a possibilidade de ser de etiologia viral. O acompanhamento e distribuição dos casos demonstravam que a fonte de infecção não era o alimento, uma vez que os casos se encontravam dispersos, por todo o Município, apesar da sua maior concentração na área central da cidade. As análises apresentaram resultado negativo para o isolamento de bactérias e, também, para isolamento viral.

O número de casos era cada vez mais crescente, principalmente com atendimento ambulatorial, sintomatologia característica com diarréia explosiva, sem febre, com cólica e dor abdominal.

A hipótese principal, então, voltou-se para doença causada por protozoário com provável transmissão pela água de abastecimento do Município, que possui sistema próprio, o que foi confirmado por estudo realizado pelo Ministério da Saúde. Com o direcionamento das análises, isolou-se *Cyclospora cayentanensis* de amostras biológicas de doentes. Infelizmente, não houve isolamento do microorganismo na água de consumo; porém, as evidências apontaram para a água como veículo principal de transmissão.

O surto se estendeu até final de dezembro, com um total de 890 doentes.”

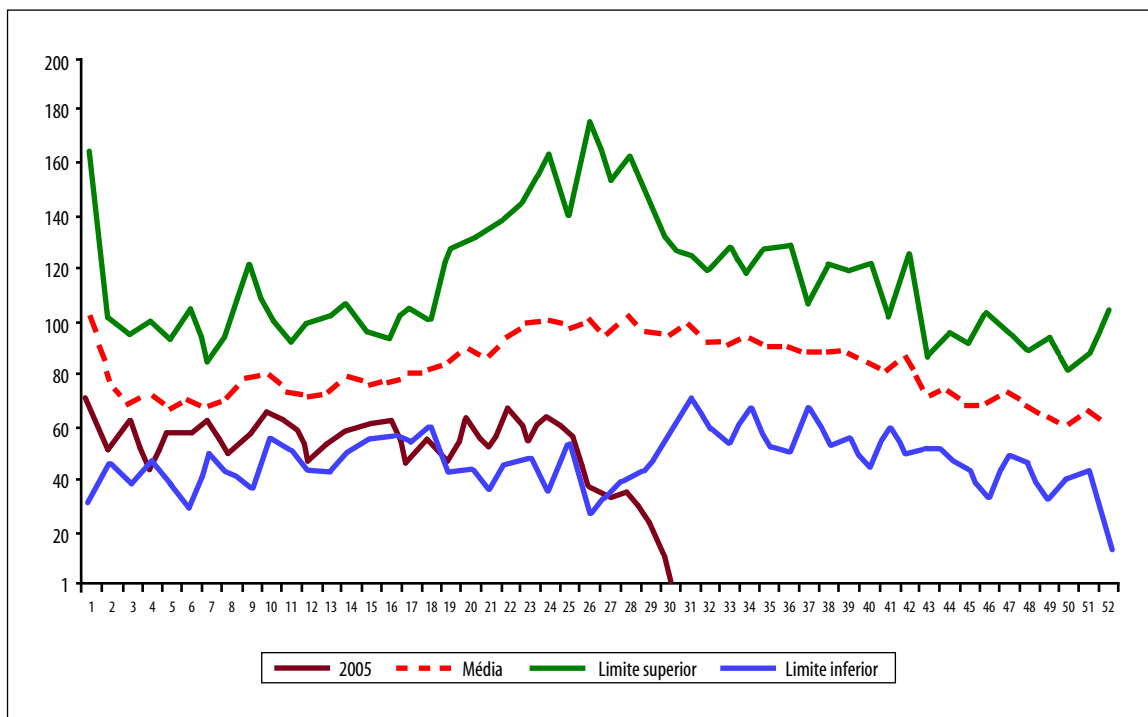


Fonte: SESA-PR/ISEP/DVSP/Centro de Saúde Ambiental

Figura 8 - Número de casos de cólera segundo a data de início dos sintomas, no Estado do Paraná, Brasil, 1999

Diagrama de controle

Para afirmar que existe uma epidemia, e não apenas um aumento normal (esperado) no número de casos, pode-se utilizar diferentes técnicas estatísticas. Essas técnicas mostram a faixa de oscilação no número de casos esperados e, dessa maneira, indicam os valores acima dos quais já não se trata de uma ocorrência normal, mas, com grande probabilidade, de uma epidemia ou surto. Para se avaliar a ocorrência de um processo epidêmico, utiliza-se o diagrama de controle. Na sua construção, aplica-se a incidência mensal da doença ou agravo durante um período (geralmente, dez anos), no qual não tenha havido grandes flutuações no número de casos (excluem-se os anos epidêmicos).



Fonte: Sesa-Ceará
 a) Também chamado limite superior endêmico

Figura 11 - Diagrama de controle da doença meningocócica no Estado do Ceará (anos base: 1980 a 1987). Brasil, 1988 e 1989

QUESTÃO 20a: Na sua área de atuação, você costuma realizar estudos de distribuição das doenças no seu trabalho? Como?

QUESTÃO 20b: Como essa distribuição contribui para direcionar as ações de vigilância?

Construção de Tabelas e Gráficos

Para que seja possível conhecer onde ocorre a maior incidência ou prevalência de determinadas doenças e o momento em que elas ocorrem, podem-se agrupar os casos de doenças segundo idade, sexo, profissão, área de ocorrência, distribuindo-os no tempo. Isso permite saber em que momento ocorreu o maior número de casos, quando começaram a aumentar, a partir de quando estão diminuindo, onde mais ocorrem e assim por diante.

Esses dados, assim agrupados e distribuídos, podem ser apresentados por meio de tabelas e/ou gráficos, que facilitam a sua análise e interpretação.

1. Tabela

É uma maneira de expressar, ordenadamente, os dados. A tabela visa auxiliar a análise dos dados e resultados e, também, facilitar ao leitor a compreensão mais rápida das conclusões.

Para a sua construção, deve-se seguir as seguintes convenções:

- As tabelas devem ser simples. Duas ou três pequenas tabelas são preferíveis a uma única grande tabela, contendo muitos detalhes ou variáveis. Geralmente, três variáveis são o número máximo que pode ser lido com facilidade.
- As tabelas devem ser auto-explicativas: códigos, abreviações ou símbolos devem ser explicados no rodapé.
- Cada coluna ou linha deve ser nomeada, concisa e claramente.
- As unidades de medida devem ser fornecidas.
- Deverá ser mantida uniformidade quanto ao número de casas decimais.
- O título deve ser claro, conciso e responder às questões: O quê? Como? Onde? Quando?
- O título é, normalmente, separado do corpo da tabela por linhas ou espaços.
- Os totais devem ser mostrados.
- A fonte dos dados deve estar disponível no rodapé da tabela.
- Na construção de uma tabela, existem algumas normas estéticas no que diz respeito à sua forma, a qual, geralmente, é maior no sentido vertical do que no horizontal. Portanto, para se dispor uma distribuição de frequência em uma tabela, deve-se colocar na vertical uma variável que apresenta maior número de classes.
- As tabelas, excluídos os títulos, são delimitados no alto e em baixo por traços horizontais, recomendando-se não delimitá-las à direita e à esquerda por traços verticais; é facultativo o emprego de traços verticais para separação das colunas no corpo da tabela.

De acordo com as Normas de Apresentação Tabular, do Conselho Nacional de Estatística, uma tabela compõe-se de elementos essenciais e elementos complementares.

1.1. Elementos essenciais

Título

É a indicação que precede a tabela. O título contém a designação do fato observado, o local e a época do seu registro. Para finalidades práticas, o título deve ser claro e preciso, devendo designar todo o material contido e responder às questões: O quê? Como? Onde? Quando?

Corpo da tabela

É o conjunto de colunas e linhas que contém, respectivamente, em ordem vertical e horizontal, as informações sobre o fato observado. Ao cruzamento de uma linha com uma coluna, chama-se casa. Linha é a parte do corpo que contém uma série horizontal de números e coluna é uma série vertical de números. As casas não deverão ficar em branco, apresentando sempre um número ou um sinal convencional.

Cabeçalho

É a parte superior da tabela, especifica os conteúdos das colunas.

Coluna indicadora

É a parte da tabela que especifica o conteúdo das linhas.

1.2. Elementos complementares

Situam-se, de preferência, no rodapé da tabela. São eles:

Fonte

É a indicação da entidade responsável pelo fornecimento dos dados ou por sua elaboração.

Notas

São informações de natureza geral, destinados a conceituar ou esclarecer o conteúdo das tabelas; ou indicar a metodologia adotada no levantamento ou na elaboração dos dados.

Chamadas

São informações de natureza específica, sobre determinada parte da tabela, em letras ou algarismos arábicos à direita das casas e na coluna indicadora. A numeração das chamadas na tabela deve ser sucessiva, de cima para baixo e da esquerda para a direita.

Em uma tabela, empregam-se os seguintes sinais convencionais:

- (hífen ou traço), quando o valor numérico for nulo;
- .. (dois pontos), quando não se aplica a dado numérico;
- ... (reticência), quando não se dispuser do dado;
- ? (ponto de interrogação), quando houver dúvidas quanto à exatidão do valor numérico;
- § (parágrafo), quando o dado retificar informação publicada anteriormente;
- 0; 0,0; 0,00 (zero), quando o valor numérico observado for menor que a metade da unidade ou da fração decimal adotada para a expressão do dado;
- X (letra x), quando o dado for emitido, para evitar a individualização das informações; e
- Z (letra z): quando o dado for rigorosamente zero. Usado pelo censo do IBGE. Ex.: ausência de filhos.

As tabelas podem ser classificadas em simples e compostas:

Tabelas simples

Tabelas simples são aquelas que apresentam resultados da classificação de um fenômeno segundo um único item classificador ou variável. Uma observação, para pertencer ou ser colocada em uma casa, deve ter um só atributo.

Tabelas compostas

São aquelas em que os dados são classificados segundo dois ou mais itens classificadores ou variáveis. Uma observação, para estar situada em uma casa, precisa ter dois (dupla entrada), três atributos (tripla entrada) ou mais atributos.

1.3. Apresentação tabular

O quê? **Como?**

Tabela 4 - Casos de aids segundo ano de diagnóstico e diretoria regional de saúde (Dires) do Estado de Pernambuco. Brasil, 1983 e1992-1996.

Onde? **Quando?**

Cabeçalho

| DIRES | Anos | | | | | | Total |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | 1983 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | |
| I | 656 | 221 | 239 | 278 | 282 | 245 | 0,15 |
| II | 12 | 5 | 10 | 5 | 6 | 10 | 0,15 |
| III | 13 | 3 | 8 | 2 | 3 | 5 | 0,13 |
| IV | 28 | 8 | 16 | 16 | 10 | 3 | 0,09 |
| V | 5 | - | 2 | 1 | 1 | 3 | 0,12 |
| VI | 5 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 0,18 |
| VII | 3 | - | 1 | - | 3 | 1 | 0,25 |
| VIII | 6 | 2 | 7 | 3 | 1 | - | 0,14 |
| IX | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 0,17 |
| X | 5 | 1 | 7 | 2 | 2 | 1 | 0,11 |
| TOTAL | 734 | 243 | 292 | 312 | 309 | 276 | 0,09 |

Columna indicadora

Fonte: Fusam/Dievis/Diepi/Coordenação Estadual de DST e Aids de Pernambuco

Elemento complementar

2. Gráficos

Muitas vezes, a interpretação de uma tabela com dados estatísticos pode ser difícil, relativamente, não só pela complexidade, como também pela quantidade de dados que contém. Para facilitar a sua compreensão, usa-se a apresentação gráfica.

A representação gráfica nada mais é que a distribuição de freqüências de uma tabela sobre a forma gráfica, permitindo uma rápida inspeção, a compreensão do que se quer evidenciar.

O uso de gráficos, por se apresentarem de forma mais simples e clara, pode facilitar a interpretação dos dados de uma tabela. O propósito fundamental do gráfico é de que o leitor economize o tempo e o esforço que necessitaria para analisar uma tabela. O gráfico deve ser auto-explicativo e compreensível, preferentemente sem comentários inseridos no seu corpo ou espaço gráfico, portanto:

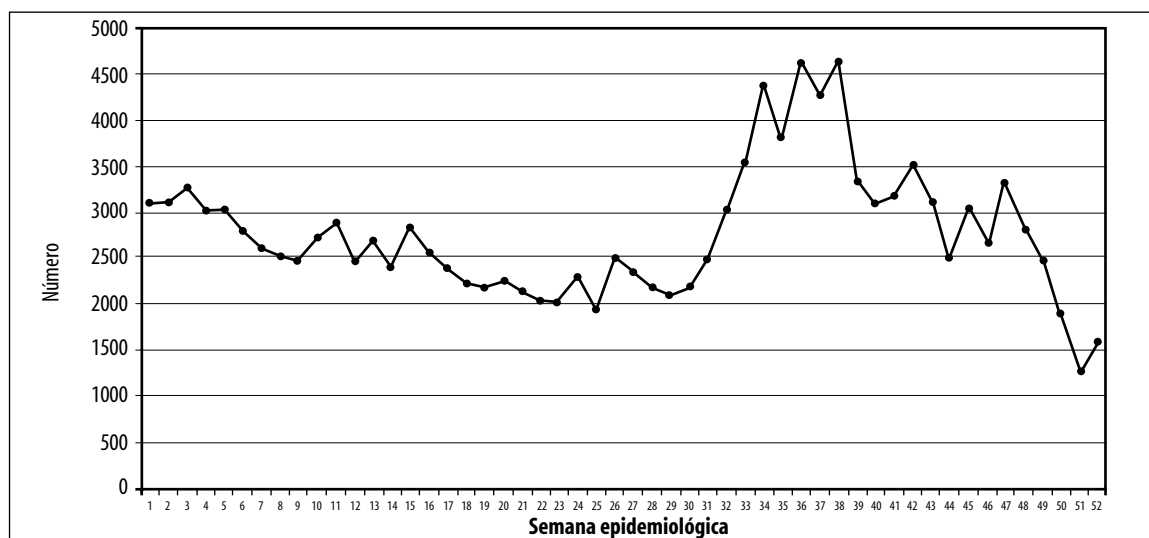
- Os gráficos mais simples são mais eficientes.

- O título deve ser colocado abaixo do gráfico e responder às questões: O quê? Como? Onde? Quando?
- Quando mais de uma variável é representada, cada uma deve ser identificada claramente, por meio de legendas.
- A freqüência é representada pela abscissa (eixo y - vertical) e a variável da classificação pela ordenada (eixo x - horizontal).
- A proporção entre os eixos deve, sempre, ser de 1 para 1,5, sendo $y = 1$ e $x = 1,5$.
- Na escala aritmética, incrementos iguais na escala devem representar unidades numéricas iguais.
- Em geral, utilizam-se gráficos em curvas, para indicar continuidade; ou de barras, para dados categorizados.

Tipos de gráficos

Gráfico de linha

O gráfico de linha é usado para variáveis quantitativas ou qualitativas que, entretanto, mantêm continuidade entre si, como os meses do ano, semanas epidemiológicas, anos – calendário. Coloca-se o período de tempo no eixo de x e a freqüência no eixo de y.

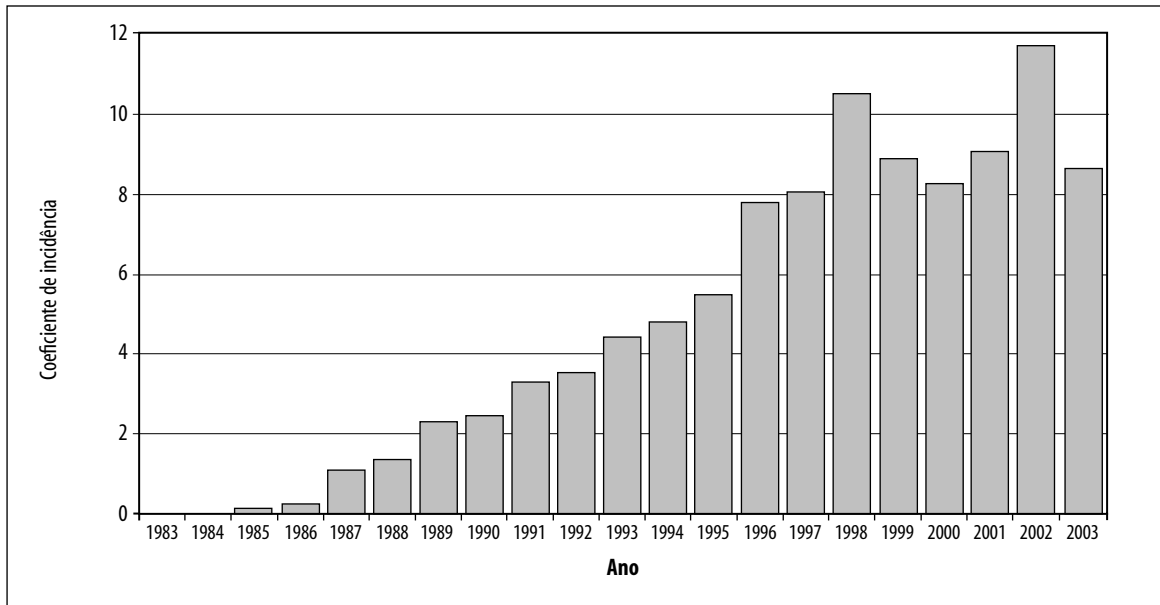


Fonte: Sesa-PR/ISEP/DVSP/Centro de Saúde Ambiental

Figura 12 - Número de casos de doença diarréica aguda segundo a semana epidemiológica, no Estado do Paraná, Brasil, 2004^a

Gráfico de barras

Figuras em barras são usadas para representar distribuições de freqüência de variáveis qualitativas (regiões, profissões, métodos contraceptivos) e quantitativas discretas (número de filhos). As freqüências são representadas por meio da altura dos retângulos não justapostos. Usualmente, coloca-se a variável ou atributo no eixo horizontal e a freqüência no eixo vertical. Excepcionalmente, figuras de barras podem ser construídas com a freqüência no eixo horizontal. Quando se deseja analisar duas ou mais distribuições de variáveis qualitativas, um gráfico de múltiplas barras oferece uma boa imagem da comparação.

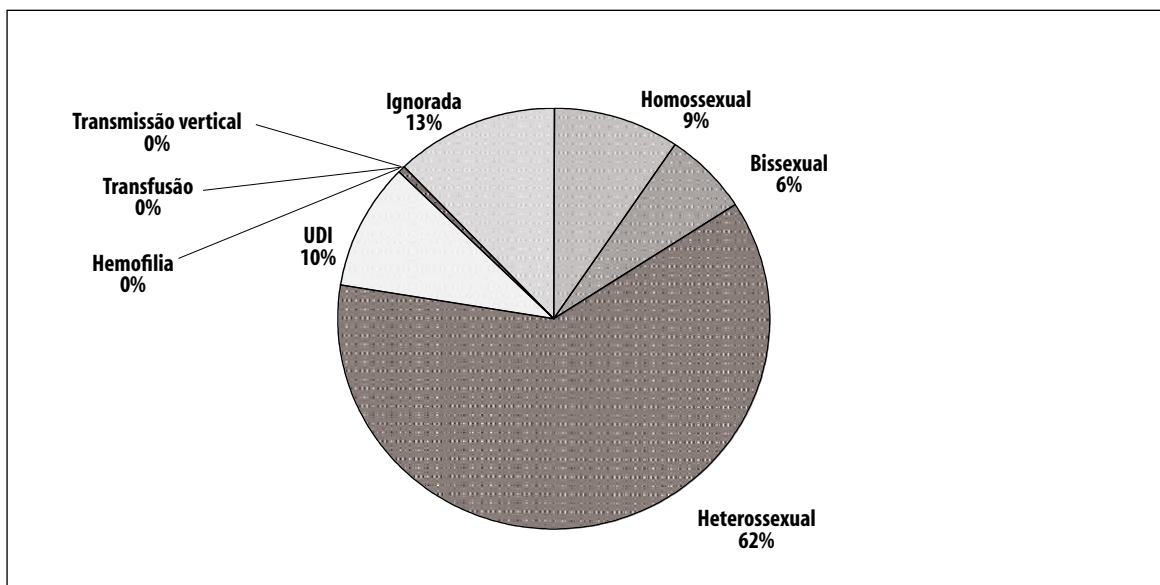


Fonte: MS/Comissão Nacional de Aids

Figura 13 - Coeficiente de incidência de aids por 100.000 hab., no Estado de Pernambuco, Brasil, 1983 a 2004

Gráfico de setores

Também chamados de gráficos de pizza ou torta, são usados para comparações entre proporções ou partes de um todo. Representam a distribuição de frequência dos vários grupos ou categorias de uma variável descritiva. Para converter a frequência ou proporção em graus, multiplica-se o valor por 3,6° (1% corresponde a 3,6°).

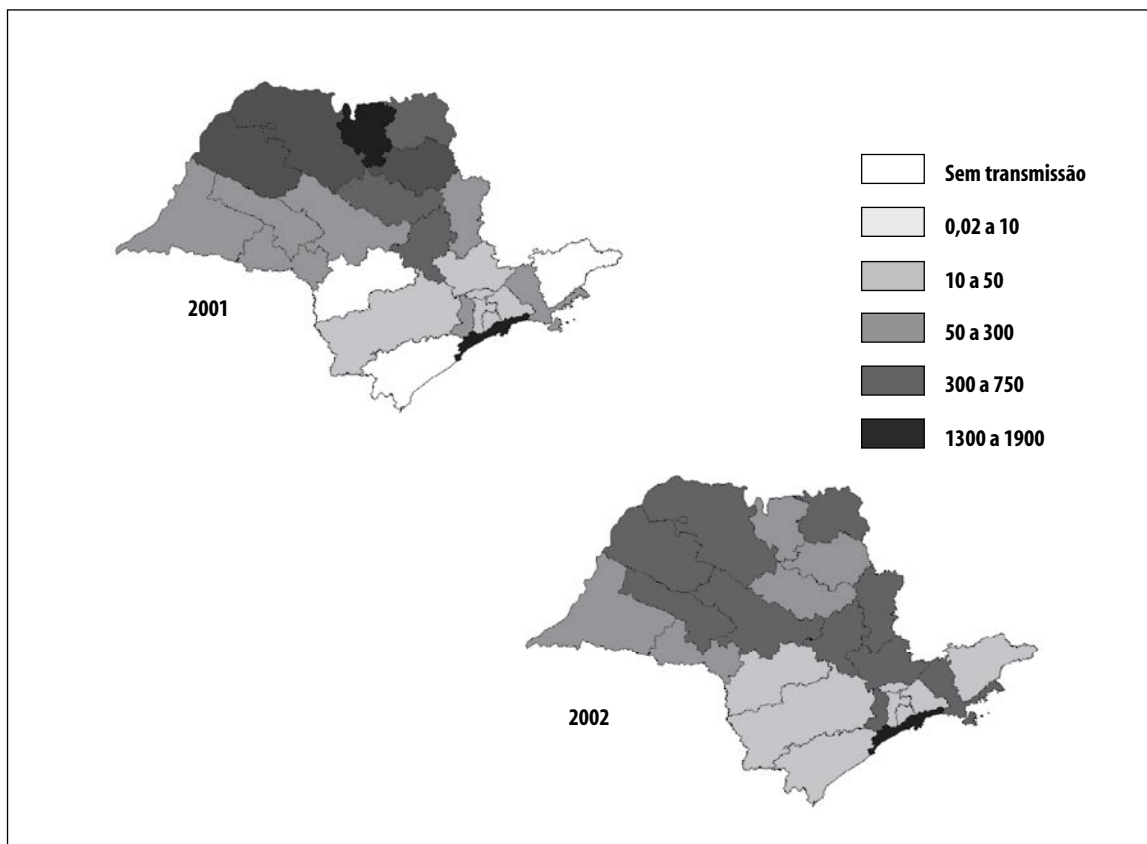


Fonte: MS/Comissão Nacional de Aids

Figura 14 - Número de casos de aids segundo modo de transmissão, no Estado de Pernambuco, Brasil, 1983 a 2004

2.2. Cartograma ou diagrama territorial

Os mapas são de grande valor, principalmente para mostrar uma distribuição geográfica. Eles podem ilustrar a distribuição de certas doenças no distrito sanitário, no Município, no Estado ou em locais onde se desenvolvem atividades ou programas de saúde; ou, ainda, em locais próximos a rios, fábricas, etc.



Fonte: CVE-SES, Divisão de Zoonoses

Figura 15 - Incidência de dengue (por 100 mil hab.) segundo regional de saúde, no Estado de São Paulo, Brasil, 2001 e 2002

QUESTÃO 21: Com os dados da Figura 16, abaixo, onde estão listados os casos de dengue do Município de Água Cristalina que ocorreram em 2004, construa e analise as informações obtidas:

- Tabela apresentando a distribuição por faixa etária e gênero dos casos de dengue.
- Tabela e gráfico representando a distribuição mensal dos casos de dengue.
- Tabela e gráfico representando a distribuição segundo o bairro de ocorrência dos casos de dengue.
- Tabela com a distribuição dos casos segundo o mês de ocorrência dos casos e bairro.

| Nº de ordem | Paciente | Mês | Idade | Gênero | Bairro |
|-------------|------------|-----|-------|--------|--------------|
| 01 | R. M. S. | Jan | 13 A | F | Vale Florido |
| 02 | A. A. | Jan | 07 A | M | Rio Negro |
| 03 | C. B. A. | Fev | 21 A | M | Cascalho |
| 04 | R. V. | Fev | 02 A | F | Centro |
| 05 | M. G. T. S | Fev | 05 A | F | Rio Negro |
| 06 | E. T. S. | Mar | 22 A | F | Rio Negro |
| 07 | A. M. S. | Mar | 12 A | M | Rio Negro |
| 08 | C. B. R. | Mar | 15 A | F | Cascalho |
| 09 | G. M. S. | Mar | 21 A | F | Rio Negro |
| 10 | M. F. S. | Mar | 22 A | F | Cascalho |
| 11 | H. L. P. | Mar | 09 A | M | Cascalho |
| 12 | F. S. A. | Abr | 27 A | F | Cascalho |
| 13 | J. L. M. | Abr | 31 A | F | Cascalho |
| 14 | P. L. N. M | Abr | 32 A | F | Rio Negro |
| 15 | E. C. O. | Abr | 28 A | M | Cascalho |
| 16 | A. K. H. | Abr | 42 A | M | Cascalho |
| 17 | M. L. B. | Abr | 43 A | F | Rio Negro |
| 18 | A. P. | Abr | 44 A | F | Rio Negro |
| 19 | M. C. G. | Mai | 30 A | M | Cascalho |
| 20 | M. R. M. | Mai | 51 A | F | Rio Negro |
| 21 | L. C. V. P | Mai | 20 A | M | Cascalho |
| 22 | S. M. V. | Mai | 53 A | F | Centro |
| 23 | M. P. S. | Jun | 54 A | M | Vale Florido |
| 24 | R. D. D. | Jun | 16 A | F | Centro |
| 25 | I. A. | Jul | 12 A | M | Vale Florido |
| 26 | W. S. | Ago | 19 A | M | Rio Negro |
| 27 | V. C. S. | Set | 20 A | F | Vendinha |
| 28 | J. R. S. | Nov | 14 A | M | Vendinha |
| 29 | R. Z. | Dez | 04 A | M | Vendinha |
| 30 | L. A. F. | Dez | 26 A | F | Cascalho |

Fonte: Sistema de Vigilância Epidemiológica de Água Cristalina

Figura 16 - Casos de dengue segundo o mês de ocorrência, idade, gênero e bairro do Município de Água Cristalina-PS. Brasil, 2004

a)

b)

c)

d)

Bibliografia

- Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. Epidemiologia moderna. 2a ed. Belo Horizonte: Coopmed/ACE/Abrasco; 1992.
- Centers for Disease Control and Prevention e Secretaria da Saúde do Ceará, Escola de saúde Pública do Ceará. Sem título. Ceará: 1997. [Apostila da 2a Oficina de Dados para a Tomada de Decisão da Secretaria da Saúde do Ceará].
- Centers for Disease Control and Prevention. Training and Laboratory Program Office. Curso Auto Instrucional 3030-G. Trad. da Divisão Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde; 1989.
- Fundação Nacional de Saúde. Coordenação Nacional de Doenças Imunopreveníveis. Módulo Instrucional I. Ceará: 1997. Revisão da Secretaria da Saúde do Estado da Saúde/Departamento de Epidemiologia. [Material Instrucional utilizado na Capacitação de Pessoal para a Vigilância Epidemiológica do Sarampo].
- Medronho, Roberto A. Epidemiologia, Editora Atheneu, Rio de Janeiro, 2001.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Princípios de Epidemiologia para o Controle de Doenças e Vigilância Epidemiológica. Belém (PA): 1996. [Material de Capacitação em Vigilância Epidemiológica para o Nível Médio].
- Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. Manual dos Comitês de Mortalidade Materna. 2a ed – Brasília, 2002.
- Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Organização e Desenvolvimento de Serviços de Saúde. Terminologia Básica em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 1987.
- Pereira MG. Epidemiologia teoria & prática. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1995
- Pina, N. C. Como hacer una tesis. Ediciones Del Pillar, Buenos Aires, 2001.
- Regis, ED. Caçadores de vírus; o combate aos vírus desconhecidos que ameaçam a humanidade. Rio de Janeiro. 1997.
- Rouquayrol MZ. Caderno de Epidemiologia. Fortaleza: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará e Conselho Estadual de Secretários de Saúde do Ceará; 1990
- Rouquayrol MZ. Epidemiologia & Saúde. 4a ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1994.
- Rouquayrol – 5a ed. 1999 e Waldman, E. A. Vigilância em Saúde Pública, volume 7. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998 (Série Saúde e Cidadania).
- Ruiz, J. A. Metodologia Científica, Editora Atlas S.A., São Paulo, 1996.
- São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica, Treinamento Básico em Vigilância Epidemiológica - Módulo Específico Imunização – Unidade III – Avaliação do Programa de Imunização – São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica, 1998.
- Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica. Introdução à epidemiologia descritiva: 1 – Medidas e Indicadores em saúde coletiva. Treinamento Básico de vigilância Epidemiológica (TBVE). São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; 1998.
- Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Epidemiologia do Paraná. Divisão de Doenças Infecciosas e Parasitárias. Vigilância Epidemiológica das Doenças (Módulo IV). Paraná: 1992. (Secretaria de Saúde do Paraná – Capacitação em Vigilância Epidemiológica & Imunização).
- Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Epidemiologia do Paraná. Divisão de Doenças Infecciosas e Parasitárias. Bases Conceituais em Epidemiologia para o Controle de Doenças. (Módulo I). Paraná: 1992. (Secretaria de Saúde do Paraná – Capacitação em Vigilância Epidemiológica & Imunização).
- Silva MA, Vicente MG, Freitas HD. Sem título. Campo Grande: 1998. [Material Instrucional para Treinamento da Oficina de Vigilância Epidemiológica].
- Vaughan, JP; Morrow RH. Epidemiologia para os Municípios. Manual para Gerenciamento dos Distritos Sanitários. São Paulo : Hucitec; 1992
- Waldman EA. Vigilância epidemiológica como prática de saúde pública. São Paulo; 1991. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

Módulo IV

Análise de Situação de Saúde

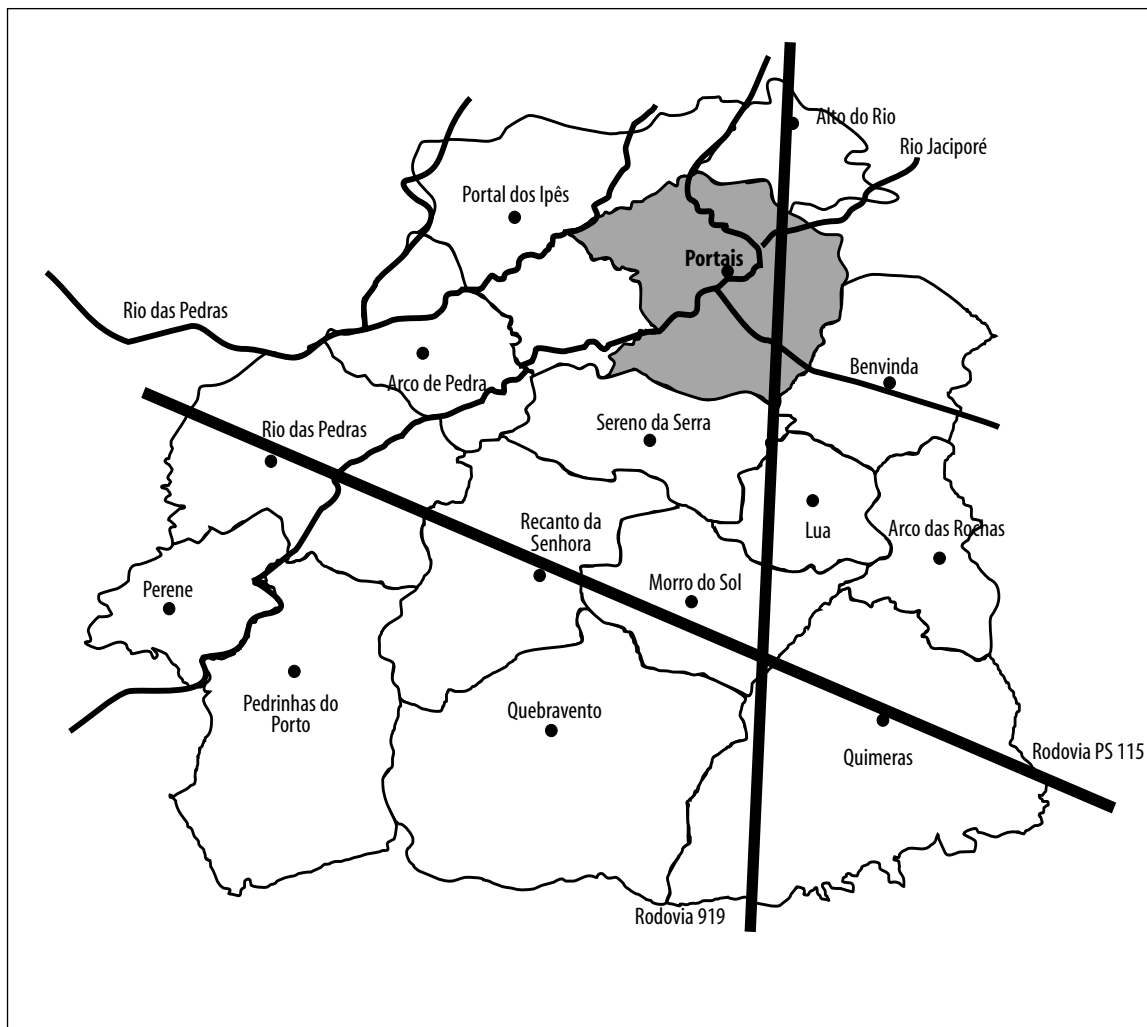
Análise de Situação de Saúde

Objetivo geral

Instrumentalizar os profissionais de saúde para a interpretação das informações visando à construção da análise de situação de saúde.

Objetivos específicos

- I. Interpretar os indicadores utilizados, mais freqüentemente, em Saúde Pública.
- II. Interpretar os dados dos sistemas de informação em saúde.
- III. Levantar e justificar hipóteses.
- IV Realizar a análise da situação de saúde.



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíba

Figura 1 - Mapa da Regional de Saúde localizada no Município de Quimeras, Estado de Paraíba, Brasil, 2004

Foi agendada, para o dia **1º de agosto de 2004**, uma reunião com a equipe de Vigilância em Saúde de Portais com o objetivo de conhecer os dados epidemiológicos e, dessa forma, construir, em conjunto, a análise da situação de saúde do Município.

2. Chegando a Portais

Ao chegar ao Município de Portais, você é apresentado à equipe de Vigilância em Saúde local, constituída por uma enfermeira – responsável pela coordenação da equipe –, um veterinário, uma auxiliar de enfermagem, dois auxiliares administrativos; e cinco técnicos, para as ações de vigilância ambiental. Um médico do Centro de Saúde Pioneiro, que participa das atividades de vigilância epidemiológica quando requisitado, e a enfermeira do Programa Saúde da Família (PSF) foram convidados para participar do encontro.

Dando início à reunião, a coordenadora relata que a Vigilância em Saúde não existe, formalmente, no organograma da Coordenadoria de Saúde de Portais. O Coordenador Municipal da Saúde,

As informações podem ser estratificadas, distintamente, por sexo, idade, local de residência ou local provável de infecção. A estratificação por bairros ou distritos é importante para programar as ações de acordo com as desigualdades e semelhanças de cada área, o que implica em riscos diferenciados para cada grupo populacional e necessita de estratégias específicas.

3.1. Dados demográficos

| Distritos/Bairros | População | Zona | Característica predominante |
|---------------------|--------------|---------------------|----------------------------------|
| Limão Verde | 7914 | Rural | Agropecuária |
| Sítio General Braga | 5889 | Rural | Agropecuária |
| Três Porteiras | 6207 | Rural | Agropecuária |
| Baixo Jaciporé | 4019 | Urbana | Favelas |
| Alto Jaciporé | 4976 | Urbana | Conjunto habitacional/industrial |
| Centro Velho | 3606 | Urbana | Comercial/cortiços |
| Centro Novo | 5001 | Urbana | Comercial/residencial |
| Beiral | 3838 | Urbana | Residencial |
| Bairro do Quinze | 3756 | Urbana | Área de ocupação |
| Vertentes | 1420 | Urbana | Residencial (área nobre) |
| MUNICÍPIO | 46626 | Urbano/rural | — |

Fonte: Coordenadoria de Planejamento de Portais

Figura 3 - População residente, zona e característica predominante segundo bairro do Município de Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 2004

Tabela 1 - População por domicílio, segundo região e taxa de urbanização do Município de Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 1991, 1996 e 2000

| Ano | Urbana | Rural | Total | Taxa de urbanização (%) |
|---------------------|--------|--------|--------|-------------------------|
| 1991 ⁽¹⁾ | 19.428 | 22.808 | 42.236 | 46,0 |
| 1996 ⁽²⁾ | 21.371 | 23.621 | 44.992 | 47,5 |
| 2000 ⁽¹⁾ | 23.306 | 22.054 | 45.360 | 51,4 |

Fonte: Coordenadoria de Planejamento de Portais

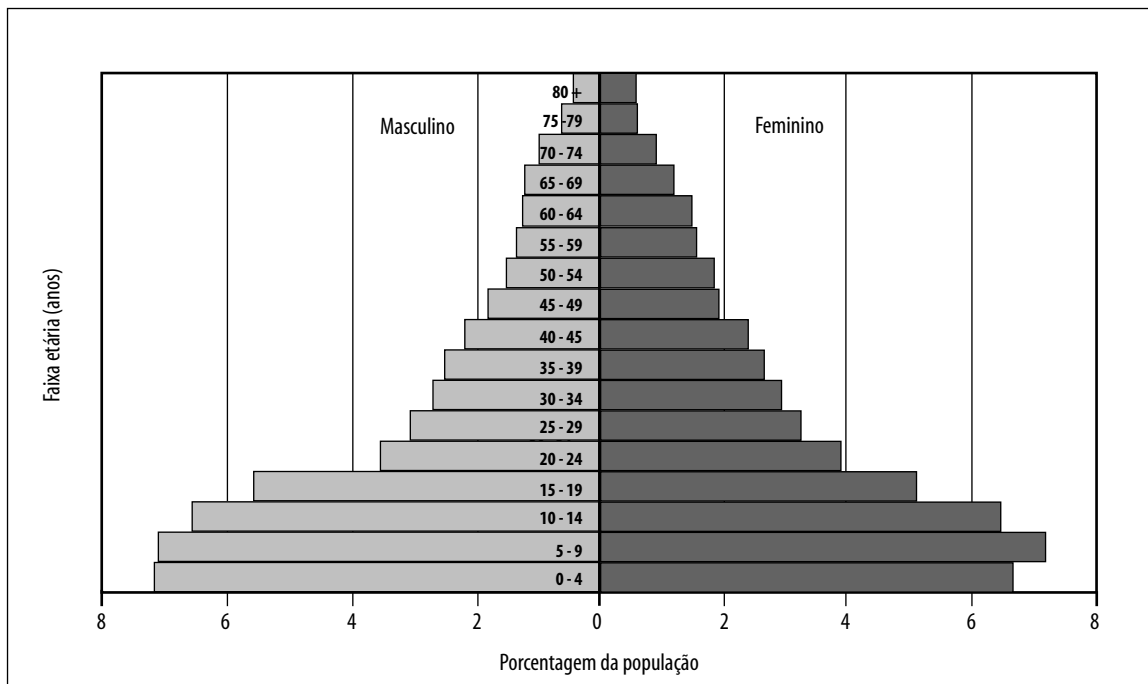
1) Censo demográfico

2) Contagem populacional

QUESTÃO 4: Analise os dados demográficos apresentados e identifique os pontos a serem discutidos com os técnicos do Município.

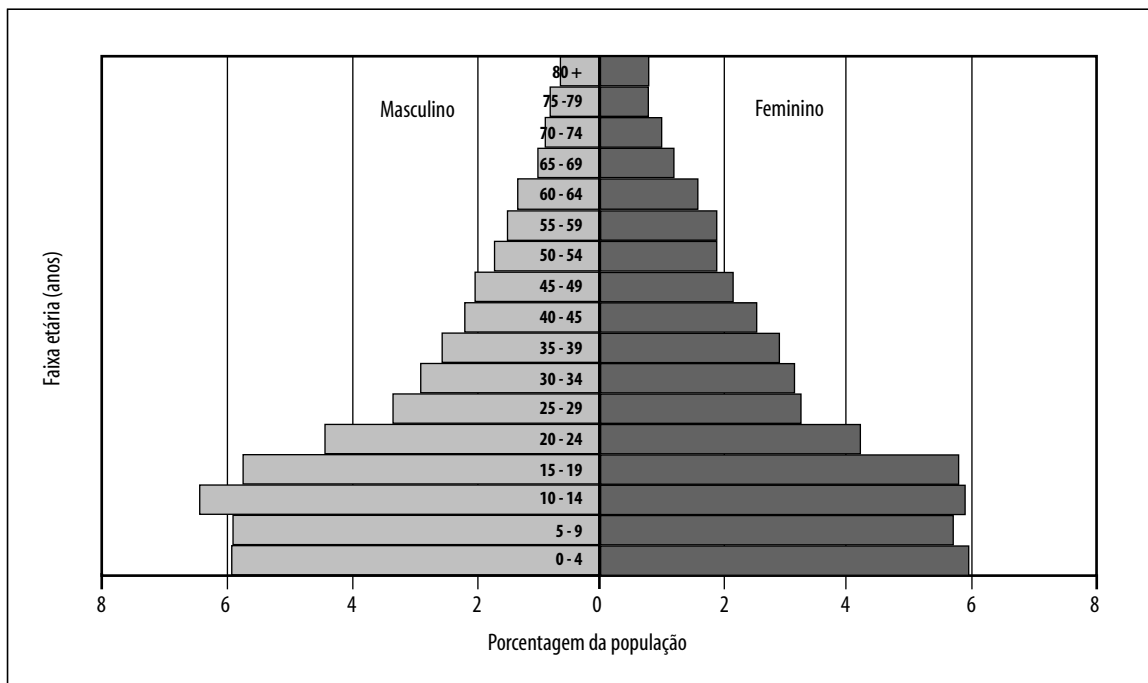
A equipe de Portais esclareceu que há uma tendência da população da área rural de migrar para a área urbana do Município (taxa de urbanização de 57% em 2004) e fixar-se em áreas sem infra-estrutura de saneamento – como no Bairro do Quinze, que fica na periferia da cidade. A instalação de pequenas indústrias e o aumento da mecanização do trabalho agrícola explica, em parte, o surgimento desorganizado de aglomerados urbanos no Município.

A seguir, são apresentadas as pirâmides de população do Município de Portais para os anos de 1994 e 2004.



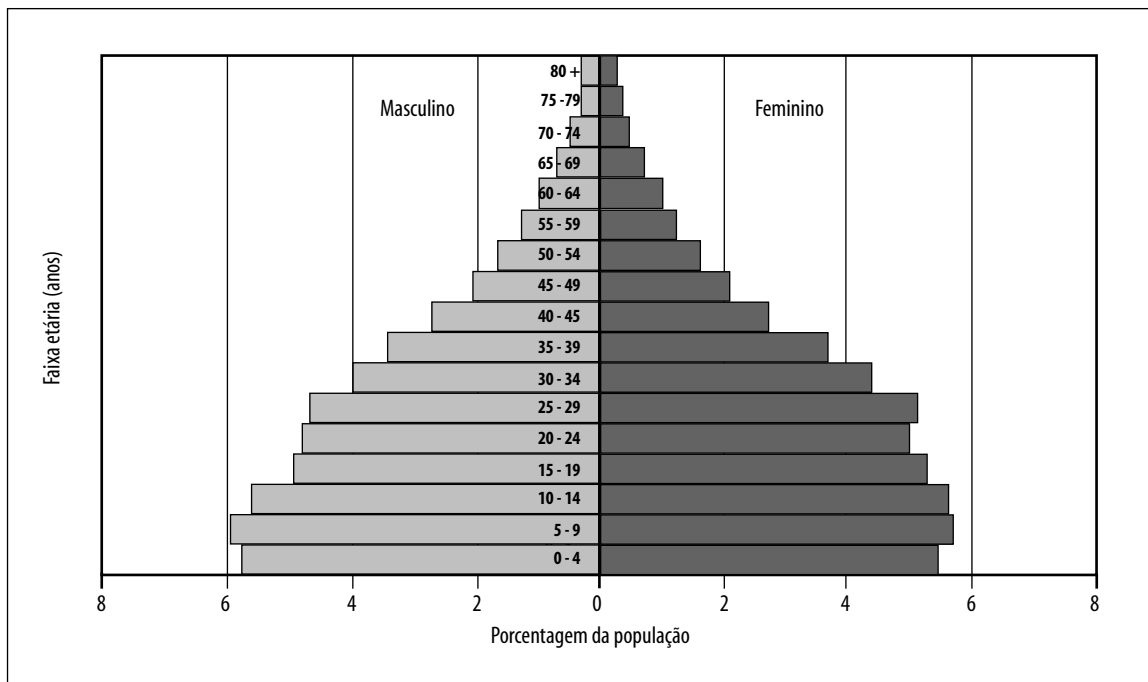
Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíba – Coordenadoria de Informações em Saúde (CIS)

Figura 4 - Pirâmide de população do Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1994



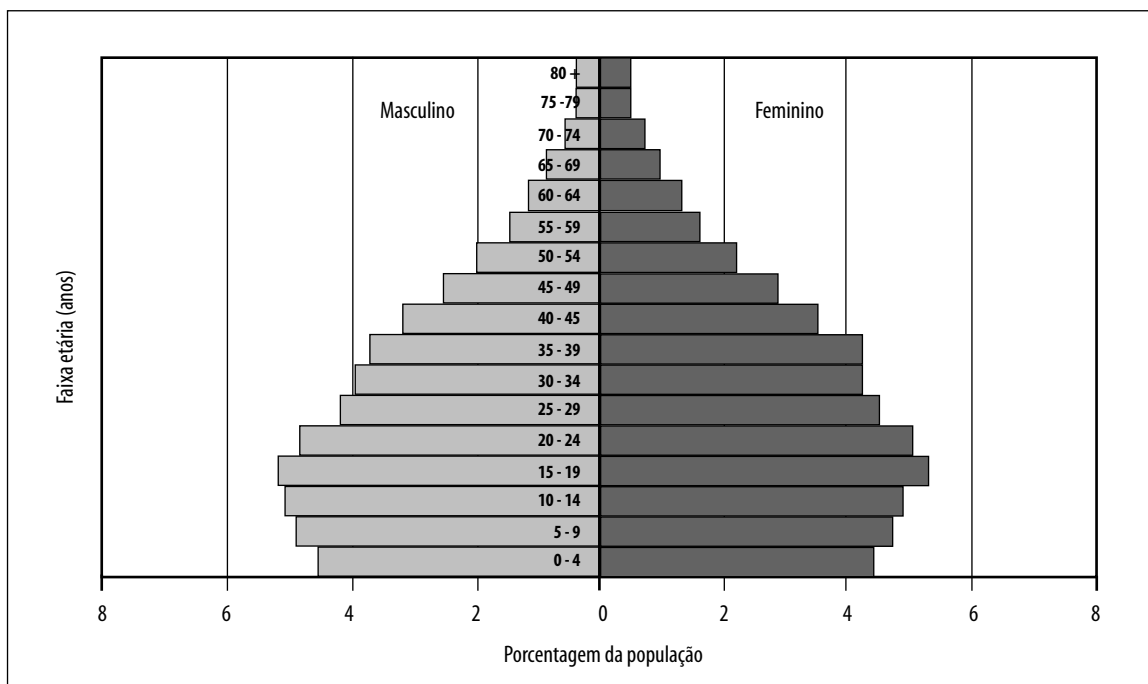
Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíba – Coordenadoria de Informações em Saúde (CIS)

Figura 5 - Pirâmide de população do Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 2004



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíso – Coordenadoria de Informações em Saúde (CIS)

Figura 6 - Pirâmide de população do Município de Quimeras, Estado de Paraíso. Brasil, 1994



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíso – Coordenadoria de Informações em Saúde (CIS)

Figura 7 - Pirâmide da população do Município de Quimeras, Estado de Paraíso. Brasil, 2004

O Município de Quimeras apresenta uma pirâmide de população com base estreita e alta concentração da população de 15 a 64 anos, indicando queda da taxa de natalidade e da taxa de mortalidade infantil, com crescente expectativa de vida. Esse quadro é confirmado na pirâmide de população de 2004.

QUESTÃO 7: Qual a importância da análise da pirâmide de população para o Município e para a Regional?

Pirâmides de população são representações gráficas da estrutura de uma população, segundo idade e sexo. É uma figura onde dois diagramas de barra conjugados são acoplados, isto é, possuem um único eixo vertical onde é colocada a escala de idade. As idades podem ser representadas ano a ano, ou em grupos etários de cinco ou dez anos. Os grupos etários devem ser homogêneos.

A forma geral da pirâmide da população é um elemento essencial para se ter a primeira idéia da tendência demográfica da região e poder compará-la no tempo (seqüência histórica) ou no espaço (com outros locais).

Deve-se atentar que uma população está mudando, constantemente, por influência dos três fatores demográficos: natalidade, mortalidade e migração.

Após essa primeira análise, seria interessante solicitar à Coordenadora de Vigilância em Saúde informações sobre os serviços de saúde existentes no Município e a participação dos mesmos no Sistema Municipal de Vigilância em Saúde.

3.2. Equipamentos de saúde

Um dos membros da equipe informa que Portais conta com seis unidades de Saúde da Família, um centro de saúde e um hospital municipal. A partir de 2001, o Município iniciou a implantação do Programa Saúde da Família que, atualmente, trabalha com seis equipes, atingindo uma cobertura de 42,77% da população. Os antigos postos de saúde foram transformados em unidades de Saúde da Família, constituídas de equipes multidisciplinares, mas somente cinco contam com a equipe completa.

Tabela 2 - Distribuição dos serviços de saúde segundo bairros do Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 2004

| Bairros | Unidade de Saúde da Família | Centro de saúde |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|
| Limão Verde | 1 | - |
| Sítio General Braga | 1 | - |
| Três Porteiras | 1 | - |
| Baixo Jaciporé | - | - |
| Alto Jaciporé | 1 | - |
| Centro Velho | 1 | - |
| Centro Novo | - | 1 |
| Beiral | 1 | - |
| Bairro do Quinze | - | - |
| Vertentes | - | - |
| TOTAL | 6 | 1 |

Fonte: Coordenadoria de Saúde de Portais

O único centro de saúde do Município, que oferece atendimento ambulatorial nas especialidades básicas – pediatria, ginecologia e clínica geral –, conta com quatro médicos, dois enfermeiros, um psicólogo, um assistente social, dois odontólogos e oito auxiliares de enfermagem. O centro de saúde é referência para os programas de controle da tuberculose, hanseníase, aids e hepatites virais.

O Hospital Municipal de Portais está localizado no Centro Velho da cidade e conta com 33 leitos: quatro cirúrgicos; seis obstétricos; 15 pediátricos; e oito leitos da clínica médica. Atende as urgências e emergências em pronto-socorro próprio e encaminha os casos de maior complexidade para o Hospital Municipal de Quimeras.

Os exames laboratoriais são processados no Laboratório São Benedito, contratado pela Coordenadoria de Saúde de Portais. Os exames específicos da vigilância epidemiológica são processados pelo Laboratório Central (Lacen), localizado em Quimeras.

QUESTÃO 8: Comente essas informações.

3.3. Conhecendo os indicadores socioeconômicos

3.3.1. Educação

Tabela 3 - Proporção da população jovem que frequenta escola no Município de Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 1991 e 2000

| Faixa etária (anos) | 1991 | 2000 |
|---------------------|------|------|
| 7 a 10 | 55,3 | 85,0 |
| 11 a 14 | 57,9 | 84,8 |
| 15 a 17 | 27,8 | 65,9 |

Fonte: Coordenadoria de Educação de Portais

| Escolaridade | 1991 | 2000 |
|--------------------------------------|------|------|
| % de analfabetismo | 57,4 | 46,2 |
| % com menos de quatro anos de estudo | 74,2 | 64,6 |
| % com menos de oito anos de estudo | 91,8 | 86,0 |
| Média de anos de estudo | 2,0 | 3,0 |

Fonte: Coordenadoria de Educação de Portais

Figura 8 - População adulta (25 anos ou mais de idade) segundo escolaridade e média de anos de estudo no Município de Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 1991 e 2000

QUESTÃO 10: Analise a situação de Portais em relação à educação e discuta as suas possíveis implicações. Por que os técnicos da área da Saúde devem conhecer o nível de escolaridade da população de uma comunidade?

O grau de escolaridade é elemento essencial a ser considerado na abordagem da população quanto às práticas de promoção, proteção e recuperação da saúde.

No caso de Portais, deve-se ressaltar que 15% da população da faixa etária de 7 a 14 anos e 34,1% da população da faixa etária de 15 a 17 anos não participarão de programas de prevenção e controle de doenças ou agravos que venham a ser implantados nas escolas.

A proporção de analfabetismo é alta entre os adultos, devendo-se pensar em estratégias para elaboração de materiais educativos e de divulgação. Outrossim, o atendimento nas unidades de saúde deve enfatizar essas orientações educativas aos seus pacientes. Níveis de analfabetismo acima de 5% são considerados inaceitáveis, internacionalmente.

O baixo nível de escolaridade pode afetar, negativamente, a formulação de conceitos de autocuidado em saúde, além da compreensão da noção de conservação ambiental e da percepção da necessidade de atuação do indivíduo em contextos sanitários coletivos.

O nível de escolaridade dos responsáveis pela condução da família pode influenciar algumas condições de atenção à saúde da criança, como a maior porcentagem de doenças perinatais, relacionadas, em sua maioria, ao atendimento pré-natal, ao parto e ao pós-parto imediato, nas regiões com chefes de família de baixa escolaridade.

A proporção de alfabetização da população feminina com 15 anos ou mais de idade de uma determinada localidade apresenta associação com os níveis da taxa de mortalidade infantil. Deve-se destacar, no entanto, que a taxa de alfabetização está relacionada, intimamente, às taxas de pobreza.

3.3.2. Renda

| Indicadores | 1991 | 2000 |
|-------------------------------|------|-------|
| Renda <i>per capita</i> (R\$) | 96,9 | 155,6 |
| Proporção de pobres (%) | 71,1 | 68,9 |
| Índice de Gini | 0,58 | 0,78 |

Fonte: Secretaria de Planejamento de Portais

Figura 9 - Indicadores de renda, pobreza e desigualdade do Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1991 e 2000

QUESTÃO 11: Considerando os indicadores de renda, trace um perfil da população de Portais.

A renda média *per capita* do Município cresceu 60,60%, passando de R\$ 96,80, em 1991, para R\$155,61 em 2000. A pobreza, medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar *per capita* inferior à metade do salário mínimo vigente, diminuiu 3,11%, passando de 71,1%, em 1991, para 68,9% em 2000. A desigualdade cresceu: o índice de Gini passou de 0,58, em 1991 para 0,78 em 2000.

O Índice de Gini é utilizado para medir a concentração de renda de uma região. O índice mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo renda domiciliar *per capita*. Seu valor varia de zero, quando não existe desigualdade – a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor –, até um, quando a desigualdade é máxima – apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade.

A associação entre renda e saúde é nítida, tanto no nível individual quanto no coletivo. Nas famílias de menor renda, especialmente em países do mundo em desenvolvimento, encontra-se alta frequência de desnutrição, de doenças transmissíveis e de condições ambientais deficientes.

As pessoas de famílias de menor renda têm, geralmente, nível baixo de instrução e exercem ocupações que podem conter riscos apreciáveis para a saúde; portanto, não é aconselhável isolar o efeito da renda de outras variáveis estreitamente relacionadas a ela.

QUESTÃO 12: Quais são os indicadores preconizados para avaliar a situação de saneamento de uma localidade?

3.4. Portais e as condições de saneamento

Tabela 4 - Proporção de moradores por tipo de abastecimento de água no Município de Portais, Estado de Paraíba. Brasil, 1991 e 2000

| Abastecimento de água | 1991 | 2000 |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Rede geral | 44,7 | 47,2 |
| Poço ou nascente (na propriedade) | 0,9 | 34,4 |
| Outra forma | 54,4 | 18,4 |
| TOTAL | 100 | 100 |

Fonte: Secretaria de Obras e Saneamento de Portais

Tabela 5 - Proporção de moradores segundo destino dos dejetos no Município de Portais, Estado de Paraíba. Brasil, 1991 e 2000

| Instalação sanitária | 1991 | 2000 |
|--|------------|------------|
| Rede geral de esgoto ou pluvial | 0,2 | 32,3 |
| Fossa séptica | - | 4,8 |
| Fossa rudimentar | 34,8 | 22,9 |
| Vala | 5,1 | 4,3 |
| Rio, lago ou mar | - | 3,9 |
| Outro escoadouro | 14,7 | 0,7 |
| Não tem conhecimento do tipo do escoadouro | 0,1 | - |
| Não dispõe de instalação sanitária | 45,1 | 31,1 |
| TOTAL | 100 | 100 |

Fonte: Secretaria de Obras e Saneamento de Portais

Tabela 6 - Proporção de moradores por tipo de destinação de lixo no Município de Portais, Estado de Paraíba. Brasil, 1991 e 2000

| Coleta de lixo | 1991 | 2000 |
|----------------------------|------------|------------|
| Coletado | 26,6 | 42,2 |
| Queimado (na propriedade) | 5,9 | 31,7 |
| Enterrado (na propriedade) | 0,1 | 2,1 |
| Jogado | 66,0 | 22,1 |
| Outro destino | 1,4 | 1,9 |
| TOTAL | 100 | 100 |

Fonte: Secretaria de Obras e Saneamento de Portais

QUESTÃO 13: Analise as condições de saneamento do Município de Portais.

Tabela 7 - Distribuição dos serviços de saneamento básico segundo bairros do Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 2004

| Bairros | Rede de água (%) | Rede de esgoto (%) | Coleta de lixo (%) |
|---------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Limão Verde | - | - | - |
| Sítio General Braga | - | - | - |
| Três Porteiras | - | - | - |
| Baixo Jaciporé | 15 | - | - |
| Alto Jaciporé | 100 | 63,1 | 100 |
| Centro Velho | 100 | 58,6 | 100 |
| Centro Novo | 100 | 71,2 | 100 |
| Beiral | 100 | 72,4 | 100 |
| Bairro do Quinze | - | - | - |
| Vertentes | 100 | 79,7 | 100 |
| TOTAL | 47,2 | 32,3 | 42,2 |

Fonte: Secretaria de Obras e Saneamento de Portais

O profissional da vigilância sanitária do Município chamou a atenção para o fato de haver interrupções freqüentes no abastecimento de água. Nestas situações, a população recorre a carros-pipa, poços, torneiras comunitárias e bicas. O mesmo acontece nas regiões sem abastecimento de água. A população ribeirinha utiliza a água do rio Jaciporé para o preparo da comida e para a higiene pessoal.

Outro aspecto que mereceu destaque foi o fato de o esgoto ser lançado no rio sem receber tratamento.

QUESTÃO 14: Quais os principais problemas relacionados ao saneamento básico no Município de Portais e quais as atividades que você indicaria com o objetivo de promover e prevenir doenças?

Quando são comparados os anos de 1991 e 2000, verifica-se pequeno acréscimo na cobertura dos serviços de abastecimento público de água; e aumento na proporção do uso de água de poço ou de nascente (na propriedade). Em 1991, apenas nove Estados apresentaram cobertura desses serviços acima da média do País, que era de 68%; em 2000, dez Estados apresentaram desempenho melhor do que a média nacional, então de 76%

A cobertura dos serviços de rede geral de esgotamento sanitário é ainda menor, mesmo na região urbana, destacando-se que 31,1% da população não dispõem de instalação sanitária.

A desigualdade na distribuição dos serviços de saneamento básico em Portais é demonstrada, claramente, quando se comparam a região urbana e a rural, semelhantemente à situação da infraestrutura em saneamento do País.

A correlação do acesso ao saneamento básico com a ocorrência de morbimortalidade é consenso na literatura, considerada um fator importante no desenvolvimento socioeconômico dos países e na qualidade de vida das pessoas.

QUESTÃO 15: Quais são os indicadores de saúde mais utilizados para a análise da situação?

Indicadores são instrumentos de medida utilizados para descrever e analisar uma situação existente, avaliar o cumprimento dos objetivos e das metas, suas mudanças ao longo do tempo e prever tendências futuras.

Historicamente, o primeiro indicador utilizado em avaliações de saúde coletiva – e, ainda hoje, o mais empregado – é o de mortalidade. Isto pode ser explicado pelas facilidades operacionais: a morte é definida objetivamente, e cada óbito tem que ser registrado.

3.5. Indicadores de mortalidade

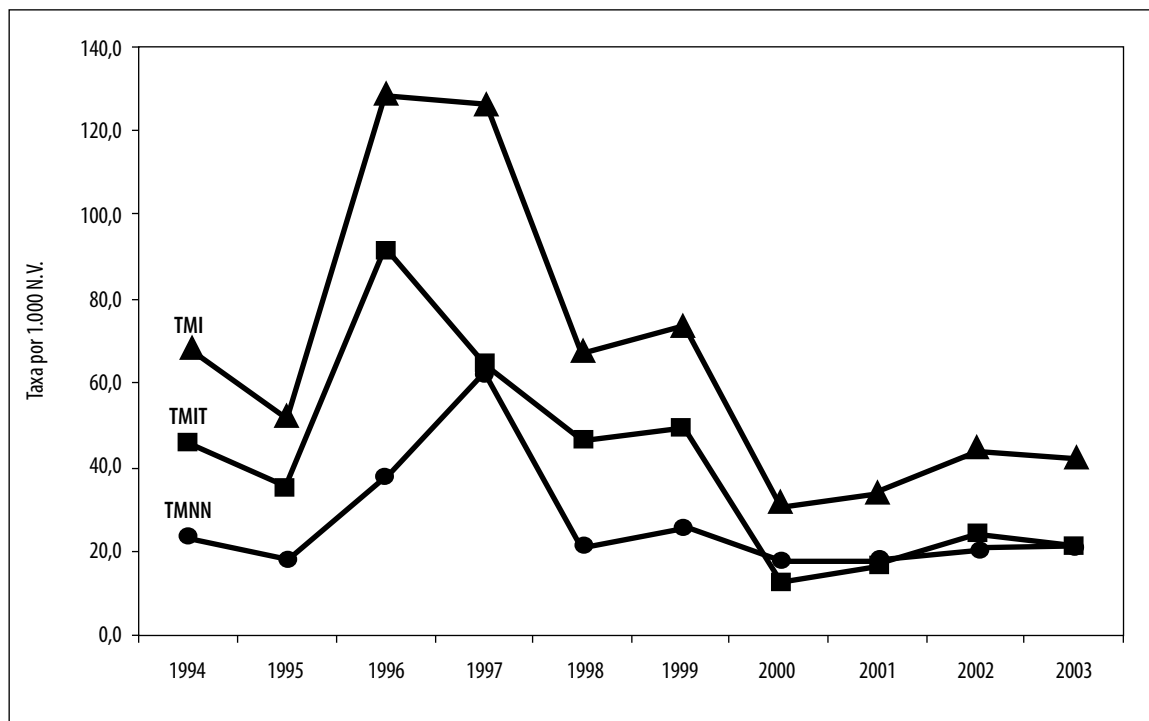
3.5.1. Mortalidade infantil

Tabela 8 - Taxa de mortalidade infantil e seus componentes (por 1.000 nascidos vivos) do Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1994 a 2003 ⁽¹⁾

| Ano | Taxa de mortalidade neonatal (CMNN) | Taxa de mortalidade infantil tardia (CMIT) | Taxa de mortalidade infantil (CMI) |
|------|-------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1994 | 23,23 | 45,54 | 68,77 |
| 1995 | 17,51 | 33,92 | 51,42 |
| 1996 | 37,13 | 91,58 | 128,71 |
| 1997 | 61,95 | 64,16 | 126,11 |
| 1998 | 20,87 | 45,54 | 66,41 |
| 1999 | 24,87 | 48,92 | 73,80 |
| 2000 | 17,39 | 12,56 | 29,95 |
| 2001 | 17,49 | 16,52 | 34,01 |
| 2002 | 20,74 | 23,56 | 44,30 |
| 2003 | 21,22 | 21,22 | 42,44 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

1) Os dados de nascidos vivos foram obtidos do Cartório de Registro, até 1995; e do Sinasc, a partir de 1996.



Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

Figura 10 - Taxa de mortalidade infantil e seus componentes (por 1.000 nascidos vivos) do Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1994 a 2003

QUESTÃO 16: Analise o comportamento da taxa de mortalidade infantil e seus componentes.

A taxa de mortalidade infantil é provavelmente, o indicador mais empregado para medir o nível de saúde e de desenvolvimento social de uma região.

As taxas de mortalidade infantil podem ser classificadas em **altas** (50 óbitos ou mais por 1.000 nascidos vivos), **médias** (20 a 49 óbitos por 1.000 nascidos vivos) e **baixas** (menos de 20 óbitos por 1.000 nascidos vivos).

Esses parâmetros devem ser ajustados, periodicamente, frente às mudanças verificadas no perfil epidemiológico da região em estudo.

Considerando essa classificação, entre os 192 países membros da Organização Mundial da Saúde que informaram esse indicador à OMS no ano 2000, 78 (40,6%) apresentaram taxa de mortalidade infantil menor do que 20 por 1.000 nascidos vivos; 47 (24,5%), entre 20 e 49 por 1.000 nascidos vivos; e 67 países (34,9%) indicaram acima de 50 por 1.000 nascidos vivos. A taxa de mortalidade infantil apresentada pela Islândia foi a menor (2,7 por 1.000 nascidos vivos), enquanto a taxa mais elevada referia-se ao Afeganistão (188,8 por 1.000 nascidos vivos).

Em 2002, a taxa de mortalidade infantil **estimada** para o Brasil foi de 25,06 óbitos por 1.000 nascidos vivos; apenas sete Estados e o Distrito Federal apresentaram taxas menores do que 20 óbitos por 1.000 nascidos vivos.

Tabela 9 - Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos) por macrorregiões. Brasil, 1991 e 2002

| Macrorregião | 1991 (1) | 2002 |
|---------------|-------------|----------------------|
| Norte | 42,3 | 27,07 ⁽¹⁾ |
| Nordeste | 71,2 | 37,65 ⁽¹⁾ |
| Sudeste | 31,6 | 17,24 ⁽²⁾ |
| Sul | 25,9 | 16,05 |
| Centro-Oeste | 29,7 | 19,36 ⁽³⁾ |
| BRASIL | 45,2 | 25,06 |

Fonte: Ministério da Saúde – SIM e Sinasc –; IBGE – estimativas demográficas.

1) taxas estimadas

2) inclui estimativa para MG

3) inclui estimativa para MT e GO

Constata-se uma tendência de redução das taxas de mortalidade infantil em todas as macrorregiões brasileiras, que reflete a melhoria das condições de vida, o declínio da fecundidade e o efeito das intervenções públicas nas áreas da Saúde, Saneamento e Educação, entre outras. Ainda assim, os valores médios continuam elevados, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste.

Componentes da mortalidade infantil

Por definição, a mortalidade infantil é composta ou formada de duas partes: mortalidade neonatal ou infantil precoce; e mortalidade pós-neonatal ou infantil tardia.

A **mortalidade neonatal** ou **infantil precoce** compreende os óbitos ocorridos em menores de 28 dias e a **mortalidade pós-neonatal** ou **infantil tardia** corresponde aos óbitos de crianças com 28 dias até 11 meses e 29 dias.

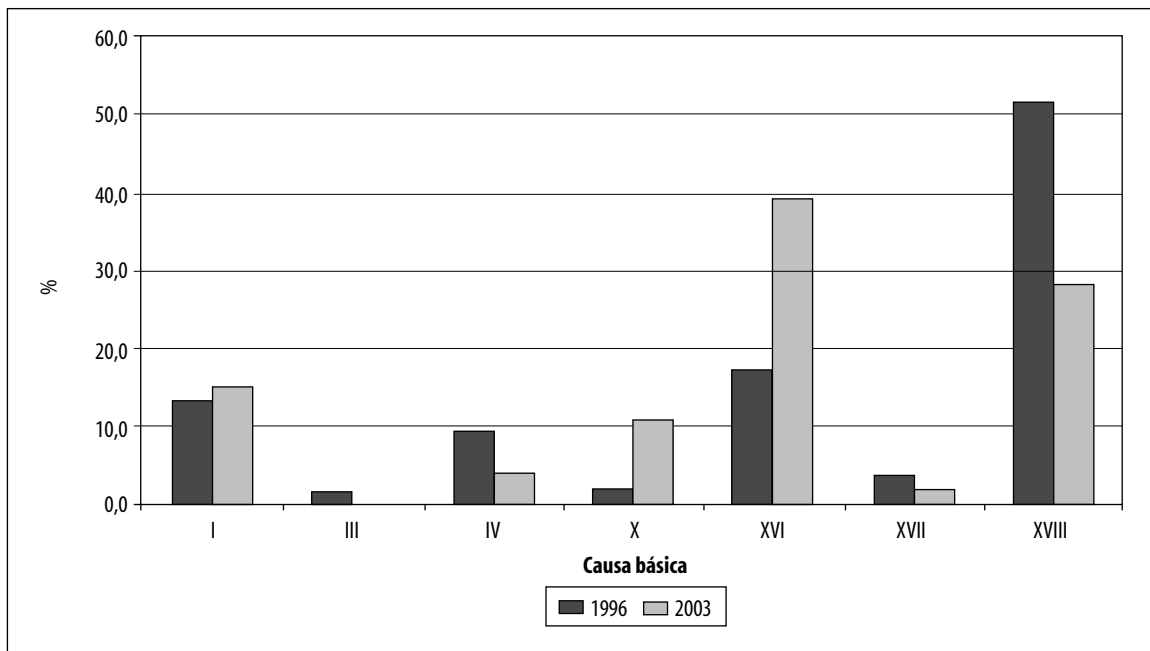
QUESTÃO 17: Quais são as causas de óbito mais frequentes no período neonatal? E no período pós-neonatal?

Esta subdivisão – **neonatal** e **pós- neonatal** – atém-se, principalmente, à observação de que esses períodos apresentam causas ou grupos de causas de morte bastante específicos.

As causas das mortes neonatais são, na sua quase totalidade, atribuídas às chamadas **causas perinatais** e às **anomalias congênitas**. São, portanto, ligadas a problemas de gestação ou de parto, fatores maternos vários e problemas genéticos e congênitos. Constituem o que tem sido chamado de fatores ou causas endógenas.

A **mortalidade infantil tardia** depende, fundamentalmente, de causas ligadas a fatores ambientais – causas exógenas, como doenças infecciosas e desnutrição.

QUESTÃO 18: Compare as causas dos óbitos em menores de um ano, em Portais, nos anos de 1996 e 2003.



Fonte: Vigilância em Saúde de Portais – SIM

1) Capítulos do CID 10:

I – Algumas causas infecciosas e parasitárias.

III – Doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários.

IV – Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas.

X – Doenças do aparelho respiratório.

XVI – Algumas afecções originadas no período perinatal.

XVII – Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas.

XVIII – Sintomas, sinais e achados anormais ao exame clínico e laboratorial.


Figura 11 - Proporção de óbitos em menores de um ano segundo a causa básica (CID 10)⁽¹⁾ no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1996 e 2003

Em Portais, o **componente pós-neonatal** é maior em toda a série histórica, apesar de apresentar diminuição nos últimos anos, indicando a importância das doenças infecciosas como causa de óbito em menores de um ano de idade.

A proporção de óbitos por causas mal definidas ainda é alta nessa faixa etária, demonstrando a necessidade de melhorar a assistência à saúde no Município.

A baixa escolaridade e os níveis de renda da população e as condições adversas de saneamento do Município de Portais, devem influenciar uma taxa de mortalidade infantil que se mostra tão elevada.

QUESTÃO 19: Você sente a necessidade de solicitar aos técnicos do Município outras informações que o(a) auxiliem nas suas conclusões?



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Nascido Vivo Nº 25000399

| | | | | | |
|---------------------------|---|--|--|--|--------|
| I Cartório | 1 Cartório | Código | 2 Registro | 3 Data | |
| | 4 Município | 5 UF | | | |
| II Local da Ocorrência | 6 Local da Ocorrência 1 <input type="checkbox"/> Hospital 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. Saúde 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 4 <input type="checkbox"/> Outros 9 <input type="checkbox"/> Ignorado | | 7 Estabelecimento | | |
| | 8 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da mãe (Rua, praça, avenida, etc) | | Número | Complemento | 9 CEP |
| | 10 Bairro/Distrito | Código | 11 Município de ocorrência | Código | 12 UF |
| | 13 Nome da Mãe | | 14 Cartão SUS | | |
| III Mãe | 15 Idade (anos) | 16 Estado Civil 1 <input type="checkbox"/> Solteira 2 <input type="checkbox"/> Casada 3 <input type="checkbox"/> Viúva 4 <input type="checkbox"/> Separada judicialmente/ 9 <input type="checkbox"/> Ignorado | 17 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) 1 <input type="checkbox"/> Nenhuma 2 <input type="checkbox"/> De 1 a 3 3 <input type="checkbox"/> De 4 a 7 4 <input type="checkbox"/> De 8 a 11 5 <input type="checkbox"/> 12 e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado | 18 Ocupação habitual e ramo de atividade | |
| | 19 N.º de filhos tidos em gestações anteriores (obs.: utilizar 99 se ignorados) Nascidos vivos Nascidos mortos | | Código | | |
| | 20 Residência da mãe Logradouro | | Número | Complemento | 21 CEP |
| | 22 Bairro/Distrito | Código | 23 Município | Código | 24 UF |
| IV Gestação e Parto | 25 Duração da gestação (em semanas) 1 <input type="checkbox"/> Menos de 22 2 <input type="checkbox"/> De 22 a 27 3 <input type="checkbox"/> De 28 a 31 4 <input type="checkbox"/> De 32 a 36 5 <input type="checkbox"/> De 37 a 41 6 <input type="checkbox"/> 42 e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado | | 26 Tipo de gravidez 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Oupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado | | |
| | 27 Tipo de parto 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado | | 28 Número de consultas de pré-natal 1 <input type="checkbox"/> Nenhuma 2 <input type="checkbox"/> De 1 a 3 3 <input type="checkbox"/> De 4 a 6 4 <input type="checkbox"/> 7 e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado | | |
| V Recém Nascido | 29 Nascimento Data | | 30 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado | | |
| | 31 Raça/cor 1 <input type="checkbox"/> Branca 2 <input type="checkbox"/> Preta 3 <input type="checkbox"/> Amarela 4 <input type="checkbox"/> Parda 5 <input type="checkbox"/> Indígena | | 32 Índice de Apgar 1º minuto | | |
| | 33 Peso ao nascer em gramas | | 5º minuto | | |
| VI Identificação | 34 Detectada alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado Qual ? | | | | |
| | 35 Polegar direito da mãe | | 36 Pé direito da criança | | |
| VII Preench. | 37 Responsável pelo preenchimento Nome | | 38 Função | 39 Identidade | |
| | 40 Órgão Emissor | | 41 Data | | |

ATENÇÃO : ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO
O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.
Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

Figura 12 – Declaração de Nascido Vivo

Ao analisarmos a série histórica da taxa de mortalidade infantil, verificamos, nos anos de 1996 e 1997, valores anômalos em relação aos anos anteriores e posteriores. A taxa de mortalidade infantil aumentou 150,31%, de 1995 para 1996; e diminuiu 47,34%, de 1997 para 1998. Como o número de óbitos se manteve mais ou menos no mesmo patamar, torna-se imprescindível verificar o comportamento do número de nascidos vivos no Município.

QUESTÃO 20: Analise o modelo da declaração de nascido vivo apresentado anteriormente. Quais informações relevantes você destacaria, para conhecer a situação de saúde de um determinado lugar?

A seguir os técnicos do município apresentaram algumas informações obtidas do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc).

Tabela 8 - Número de nascimentos segundo local de ocorrência e ano. Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 1994 a 2003

| Ano do Nascimento | Hospital | Outro Estabelecimento de Saúde | Domicílio | Outro | Ignorado | Total |
|-------------------|----------|--------------------------------|-----------|-------|----------|-------|
| 1994 | 1021 | 55 | - | - | - | 1076 |
| 1995 | 894 | 19 | - | - | 1 | 914 |
| 1996 | 403 | 1 | - | - | - | 404 |
| 1997 | 450 | 2 | - | - | - | 452 |
| 1998 | 1046 | 2 | 5 | 1 | - | 1054 |
| 1999 | 1195 | 3 | 6 | 2 | - | 1206 |
| 2000 | 1016 | 5 | 13 | - | 1 | 1035 |
| 2001 | 1009 | - | 18 | 2 | - | 1157 |
| 2002 | 1038 | 4 | 19 | - | - | 1061 |
| 2003 | 1058 | 6 | 23 | - | - | 1087 |

Fonte: Cartório de Portais (até 1994) e Sinasc (a partir de 1995)

| Condições | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Número de nascidos vivos | 404 | 452 | 1054 | 1206 | 1035 | 1157 | 1061 | 1087 |
| % de prematuridade | 2,3 | 4,4 | 3,5 | 4,8 | 3,2 | 4,5 | 4,1 | 4,3 |
| % de partos cesáreos | 33,7 | 35,2 | 14,7 | 16,4 | 15,6 | 17,7 | 19,4 | 19,6 |
| % de mães com 10-19 anos | 23,5 | 28,0 | 25,8 | 22,3 | 23,0 | 23,4 | 23,8 | 24,1 |
| % de mães com 10-14 anos | 0,3 | 2,2 | 0,6 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,8 |
| % de baixo peso ao nascer: | | | | | | | | |
| - geral | 7,4 | 7,7 | 6,8 | 6,9 | 6,4 | 7,0 | 7,7 | 7,6 |
| - partos cesáreos | 8,8 | 8,2 | 6,5 | 7,6 | 8,1 | 4,3 | 9,7 | 9,4 |
| - partos vaginais | 6,7 | 7,5 | 6,8 | 6,8 | 6,1 | 7,6 | 7,1 | 6,9 |

Fonte: Ministério da Saúde – Sinasc

Figura 12 - Resumo das informações sobre nascimentos no Município de Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 1996 a 2003

QUESTÃO 21: Quais hipóteses poderiam explicar o comportamento da série histórica de nascimentos no Município de Portais? No seu Município, ocorreram fatos semelhantes?

Até 1995, 85% dos Municípios brasileiros haviam implantado o **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)**. Em fins de 1997, o Ministério da Saúde implantou nova forma de repasse de verbas aos Municípios [Piso de Atenção Básica (PAB)], a implantação e a utilização do Sinasc passaram a ser obrigatórios, de forma que, em 1998, o sistema já se encontrava em funcionamento em todos os Municípios do País.

Os técnicos informaram que o Sinasc começou a ser implantado na **Regional de Quimeras** no início de 1995. Neste e nos anos imediatamente posteriores, ocorreram problemas na correção do registro por local de residência da mãe. As informações obtidas anteriormente, no cartório de Portais, passaram a não ser utilizadas e com isso, o número de nascidos vivos, de 1995 a 1997, foi menor que o registrado em anos anteriores. No município de Portais o início da implantação do Sinasc ocorreu no final de 1995.

Os nascimentos domiciliares, normalmente, não eram registrados nos cartórios, como também não eram informados às unidades de saúde. A implantação do Programa Saúde da Família, com o trabalho dos agentes comunitários, permitiu que esses nascimentos fossem detectados e incluídos no Sinasc.

A partir de 2001, houve uma melhor integração entre os Municípios da Regional de Quimeras, ocorrendo, também, a implantação do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sinasc em todos eles.

A porcentagem de partos cesáreos mostra-se próxima a 20% para os dois últimos anos. É importante relacionar a indicação da cesárea com outros dados constantes da declaração de nascido vivo, como, por exemplo, a idade da mãe e a duração da gestação. A maior porcentagem de crianças com baixo peso ao nascer encontra-se entre aquelas que tiveram esse tipo de parto.

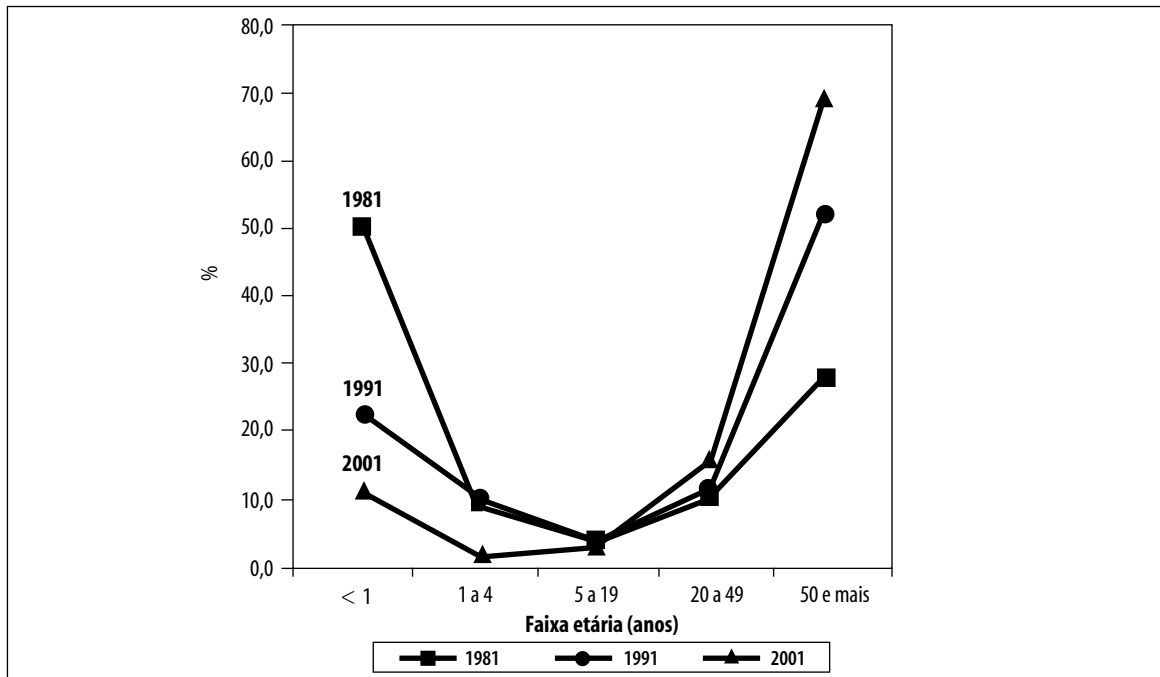
A porcentagem de mães com idade entre dez e 19 anos tem variado de 22,3 a 28,0%, havendo um pequeno incremento, nos últimos anos, da porcentagem de mães da faixa de dez a 14 anos.

Eis um tema que merece maior atenção dos profissionais, por suas implicações para a adolescente e para o seu filho.

Em 1999, foram identificados, no Brasil, em relação ao total de nascidos vivos informados no Sinasc, 752.719 (23,2%) nascidos vivos e filhos de mães adolescentes, dos quais 725.256 (22,3%) nascidos vivos de mães de 15 a 19 anos de idade e 27.256 (0,8%) nascidos vivos de mães menores de 15 anos de idade.

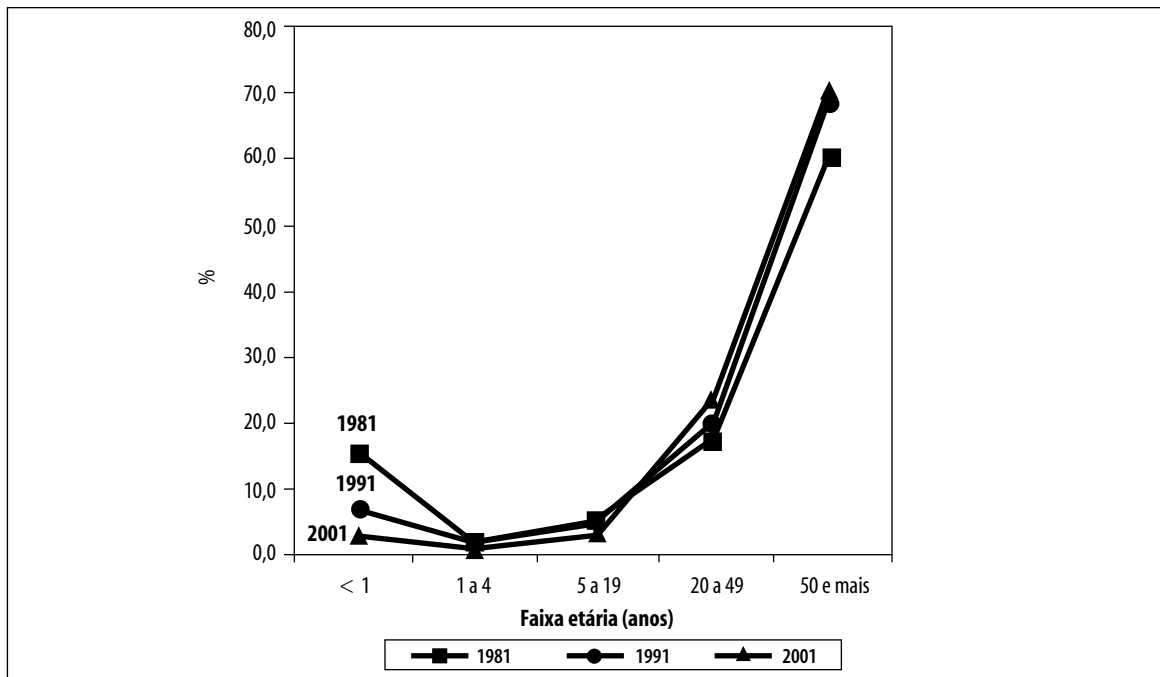
Locais com menores graus de urbanização e maiores taxas de crescimento estão associados a maiores percentuais de mães adolescentes.

3.5.2. Mortalidade proporcional



Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

Figura 13 - Curva de Nelson de Moraes para o Município de Portais, Estado de Pará, Brasil, 1981, 1991 e 2001



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Pará

Figura 14 - Curva de Nelson de Moraes para o Município de Rochedo, Estado de Pará, Brasil, 1981, 1991 e 2001

QUESTÃO 22: Compare e analise as curvas de Nelson de Moraes para os Municípios de Portais e Rochedo (Capital do Estado de Paraíba).

A **curva de mortalidade proporcional** ou indicador de Nelson de Moraes objetiva avaliar o nível de saúde de uma população, acompanhando a evolução da mortalidade. Na análise seqüencial dos anos de 1981, 1991 e 2001, o Município de Portais tende a apresentar melhor nível de saúde, em razão da menor proporção de óbitos em menores de um ano e maior proporção de óbitos a partir dos 50 anos de idade. A curva de mortalidade proporcional de Rochedo, capital do Estado de Paraíba, apresenta a forma da letra “J”, desde 1981.

Nas duas últimas décadas, o Brasil apresentou uma mudança, para melhor, no nível de saúde medido pela mortalidade proporcional, que revelou uma queda na proporção de óbitos em menores de um ano e aumento dessa proporção na faixa etária de 50 anos e mais. Esse fato reflete, provavelmente, o aumento da longevidade da população e a redução proporcional da mortalidade nas faixas etárias menores de 20 anos.

3.5.3. Mortalidade por causas

| Ano | Aids | Neoplasia maligna da mama ⁽¹⁾ | Neoplasia maligna do colo do útero ⁽¹⁾ | Infarto agudo do miocárdio | Doenças cerebrovasculares | Diabetes mellitus | Acidentes de transportes | Agressões |
|------|------|--|---|----------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
| 1996 | 6,7 | 4,4 | - | 15,6 | 24,4 | 17,8 | 15,6 | 33,3 |
| 1997 | - | 4,3 | - | 28,2 | 39,1 | 19,5 | 10,9 | 28,2 |
| 1998 | - | 4,2 | 4,2 | 29,8 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 34,0 |
| 1999 | 2,1 | 8,3 | - | 31,3 | 31,3 | 14,6 | 25,0 | 25,0 |
| 2000 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 17,6 | 33,1 | 19,8 | 30,9 | 39,7 |
| 2001 | 3,8 | 4,3 | 4,2 | 20,4 | 30,7 | 19,6 | 28,4 | 33,8 |
| 2002 | - | 4,4 | 3,9 | 21,2 | 31,8 | 17,9 | 31,1 | 35,2 |
| 2003 | - | 4,2 | 4,1 | 23,8 | 28,5 | 18,3 | 34,5 | 45,3 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais – SIM

1) Taxa por 100.000 mulheres

Figura 15 - Taxa de mortalidade por algumas causas selecionadas (por 100.000 habitantes) no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1996 a 2003

QUESTÃO 23: Comente o comportamento das taxas de mortalidade por algumas causas selecionadas.

As maiores taxas de mortalidade são decorrentes de causas externas, como os acidentes de transporte e agressões. As taxas de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis mostram-se estáveis, havendo necessidade de implementar ações de prevenção e controle dessas patologias.

QUESTÃO 24: Que outras informações seriam importantes para melhor entender o perfil de mortalidade por causa em Portais?

É importante conhecer a distribuição dos óbitos pelas causas selecionadas segundo as variáveis de pessoa, local e tempo, destacando o tipo e local da assistência médica recebida.

Como a taxa de mortalidade por acidentes de transporte e por agressões tem demonstrado uma tendência de aumento nos últimos anos, a seguir, serão apresentadas a distribuição percentual e as taxas de mortalidade por idade e sexo, para ser melhor compreendida esta ocorrência.

QUESTÃO 25: Quais fatores podem contribuir para a ocorrência de altas taxas mortalidade por acidentes de transporte no Município de Portais?

Tabela 9 - Proporção de óbitos por acidentes de transportes segundo faixa etária (em anos) e gênero no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 2003

| Faixa etária/ Gênero | Masculino | | Feminino | | Total | |
|-------------------------|-----------|------------|----------|------------|-----------|------------|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 0-9 | 1 | 9,09 | - | - | 1 | 6,25 |
| 10-19 | 2 | 18,18 | - | - | 2 | 12,50 |
| 20-29 | 3 | 27,27 | 1 | 20 | 4 | 25,00 |
| 30-39 | 2 | 18,18 | 1 | 20 | 3 | 18,75 |
| 40-49 | 1 | 9,09 | 1 | 20 | 2 | 12,50 |
| 50-59 | - | - | 1 | 20 | 1 | 6,25 |
| 60-69 | 2 | 18,18 | 1 | 20 | 3 | 18,75 |
| TOTAL | 11 | 100 | 5 | 100 | 16 | 100 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

Tabela 10 - Taxa de mortalidade por acidentes de transportes segundo faixa etária e gênero no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 2003

| Faixa etária/ Gênero | Masculino | | Feminino | | Total | |
|-------------------------|-----------|---------------------|----------|---------------------|-----------|---------------------|
| | Nº | Taxa ⁽¹⁾ | Nº | Taxa ⁽²⁾ | Nº | Taxa ⁽³⁾ |
| 0-9 | 1 | 18,03 | - | - | 1 | 9,14 |
| 10-19 | 2 | 35,23 | - | - | 2 | 18,07 |
| 20-29 | 3 | 82,99 | 1 | 29,34 | 4 | 56,96 |
| 30-39 | 2 | 78,96 | 1 | 36,63 | 3 | 57,00 |
| 40-49 | 1 | 50,40 | 1 | 46,34 | 2 | 48,29 |
| 50-59 | - | - | 1 | 58,96 | 1 | 31,19 |
| 60-69 | 2 | 178,89 | 1 | 77,34 | 3 | 124,43 |
| TOTAL | 11 | 47,63 | 5 | 21,53 | 16 | 34,54 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

1) por 100.000 homens da faixa etária

2) por 100.000 mulheres da faixa etária

3) por 100.000 habitantes

Tabela 11 - Proporção de óbitos por agressões segundo faixa etária (em anos) e gênero no Município de Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 2003

| Faixa etária/ Gênero | Masculino | | Feminino | | Total | |
|-------------------------|-----------|------------|----------|------------|-----------|------------|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 0-9 | 1 | 5,56 | - | - | 1 | 4,76 |
| 10-19 | 4 | 22,22 | 1 | 33,33 | 5 | 23,81 |
| 20-29 | 5 | 27,78 | 2 | 66,67 | 7 | 33,33 |
| 30-39 | 3 | 16,67 | - | - | 3 | 14,29 |
| 40-49 | 3 | 16,67 | - | - | 3 | 14,29 |
| 50-59 | 2 | 11,11 | - | - | 2 | 9,52 |
| TOTAL | 18 | 100 | 3 | 100 | 21 | 100 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

Tabela 12 - Taxa de mortalidade por agressões segundo faixa etária e gênero no Município de Portais, Estado de Paraíso. Brasil, 2003

| Faixa etária/ Gênero | Masculino | | Feminino | | Total | |
|-------------------------|-----------|---------------------|----------|---------------------|-----------|---------------------|
| | Nº | Taxa ⁽¹⁾ | Nº | Taxa ⁽²⁾ | Nº | Taxa ⁽³⁾ |
| 0-9 | 1 | 18,03 | - | - | 1 | 9,14 |
| 10-19 | 4 | 70,46 | 1 | 18,55 | 5 | 45,17 |
| 20-29 | 5 | 138,31 | 2 | 58,69 | 7 | 99,67 |
| 30-39 | 3 | 118,44 | - | - | 3 | 57,00 |
| 40-49 | 3 | 151,21 | - | - | 3 | 72,43 |
| 50-59 | 2 | 132,45 | - | - | 2 | 62,38 |
| TOTAL | 18 | 77,94 | 3 | 12,92 | 21 | 45,34 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

1) por 100.000 homens da faixa etária

2) por 100.000mulheres da faixa etária

3) por 100.000 habitantes

QUESTÃO 26: Com relação à mortalidade por agressões, quais os grupos populacionais mais atingidos? Quais os grupos populacionais de maior risco?

QUESTÃO 27: A mortalidade por causas externas é um problema de Saúde Pública no seu Município/Região/Estado?

Atualmente, considera-se que o impacto das causas externas pode ser reduzido, assim como foi possível alcançar a redução das doenças infecciosas e da mortalidade infantil e materna. De maneira similar a qualquer outro agravo à saúde, o estabelecimento de estratégias de prevenção está relacionado, diretamente, à existência de bons sistemas de informações.

Sob a designação causas externas, encontram-se diferentes tipos de causas, algumas classificadas como intencionais – entre as quais se incluem os suicídios e homicídios – e outras não intencionais – quedas, afogamentos, acidentes de trânsito, intoxicações, entre outras.

Nos estudos de causas externas é importante desagregar os dados segundo os diferentes tipos de causas, pois os determinantes são muito diversos e implicam medidas de prevenção, também, muito diferentes.

No Brasil, em 2002, a taxa de mortalidade por acidentes de transporte foi de 19,0 por 100.000 habitantes, superior aos 16,3 por 100.000 habitantes apresentado em 2001, pelos Estados Unidos da América (EUA), onde o número de veículos per capita é muito maior do que no Brasil.

A OMS chama a atenção para o fato de que a grande maioria dessas mortes que ocorrem em países em desenvolvimento refere-se a pedestres, ciclistas e usuários de transportes coletivos.

Em recente estudo, observou-se que, para o período de 1991 a 2000, os Estados brasileiros com **menores taxas de pobreza e menor nível de alfabetização** tendem a apresentar maiores taxas de mortalidade por acidentes de trânsito, assim como acontece aos Estados com maiores **taxas de crescimento populacional**.

Não foram encontradas associações entre as taxas de mortalidade por homicídio e taxa de crescimento populacional, taxa de escolaridade, taxa de pobreza e taxa de alfabetização. Observou-se uma tendência significativa de aumento da **taxa de mortalidade por agressões** com o **grau de urbanização** dos Estados brasileiros.

É possível que a letalidade dos acidentes de transporte seja influenciada por fatores como a severidade do acidente, a alta velocidade, as condições das rodovias e dos veículos, o uso de álcool e a baixa capacidade dos serviços de saúde para atender, de forma adequada, os feridos de média e alta gravidade.

O atendimento rápido e de boa qualidade prestado a essas vítimas exerce papel determinante na redução da morbimortalidade e das incapacidades. É importante ressaltar que, mesmo com todos os avanços científicos e tecnológicos no cuidado ao trauma, verificados nos últimos tempos, a chave da redução da mortalidade é a prevenção primária.

3.6. Doenças de Notificação Compulsória

| Agravos | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Aids | 1 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Cólera | - | - | - | - | - | - |
| Coqueluche | - | - | - | - | - | - |
| Dengue | 956 | 221 | 186 | 194 | 157 | 82 |
| Doença meningocócica | - | - | - | - | - | - |
| Febre amarela | - | - | - | - | - | - |
| Febre tifóide | - | - | - | - | - | - |
| Hantavirose | - | - | - | - | - | - |
| Hanseníase | 15 | 17 | 16 | 14 | 12 | 9 |
| Hepatite A | 13 | 8 | 17 | 11 | 5 | 7 |
| Hepatite B | - | - | - | - | 2 | 1 |
| Hepatite C | - | - | - | - | 1 | 3 |
| Leptospirose | 18 | 6 | 3 | 7 | 9 | 4 |
| Leishmaniose tegumentar | - | - | - | - | - | - |
| Leishmaniose visceral | - | - | - | - | - | - |
| Malária | - | - | - | - | - | - |
| Meningites não especificadas | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Meningites por <i>Haemophilus</i> | - | - | - | - | - | - |
| Paralisia flácida aguda | - | - | - | - | - | - |
| Peste | - | - | - | - | - | - |
| Poliomielite | - | - | - | - | - | - |
| Raiva humana | 1 | - | - | - | - | - |
| Rubéola | - | 21 | 9 | - | - | - |
| Sarampo | 3 | 2 | - | - | - | - |
| Síndrome da rubéola congênita | - | - | - | - | - | - |
| Tétano acidental | - | 1 | - | - | - | - |
| Tétano neonatal | - | - | - | - | - | - |
| Tuberculose | 30 | 24 | 26 | 22 | 25 | 23 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais – Sinan

Figura 16 - Número de casos de doenças de notificação compulsória no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1998 a 2003

QUESTÃO 28: O que é possível concluir ao analisar uma série histórica do número de casos de doenças de notificação compulsória?

A análise da ocorrência de doenças ou agravos é importante para o diagnóstico inicial da situação epidemiológica de uma localidade e possibilita o levantamento de questões que devem ser pesquisadas, para estabelecer as medidas de prevenção e de controle pertinentes e oportunas.

A ocorrência de grande número de casos de dengue, com destaque para o ano de 1998, seguida de decréscimo nos anos posteriores, sugere a adoção de medidas de controle. Deve-se pesquisar a situação da doença nos anos anteriores a 1998.

O diagnóstico etiológico das meningites não está sendo realizado, havendo, tão-somente, o registro das meningites não especificadas.

O número de casos de hanseníase e tuberculose não apresenta grande variação nos últimos anos, havendo a necessidade de avaliar o desempenho dos programas de controle dessas duas doenças.

O fato de o Município não apresentar registro de casos de raiva humana há cinco anos deve ser investigado. Há acompanhamento da situação da raiva animal? Os casos de acidentes com animais são investigados? A cobertura da vacinação animal é satisfatória?

O Município não dispõe de saneamento básico adequado. A ocorrência de enchentes impõe que se verifique a possibilidade da existência de subnotificação de casos de hepatite A e de leptospirose. Há necessidade de buscar informações sobre o monitoramento das diarreias e o registro de surtos de doenças ocasionadas por água e alimentos.

QUESTÃO 29: Analise as taxas de incidência das doenças de notificação compulsória apresentadas no quadro seguinte.

| Agravos | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Aids | 2,13 | 4,17 | 4,41 | - | - | 2,16 |
| Dengue | 2034,13 | 461,24 | 410,10 | 424,25 | 341,16 | 177,02 |
| Hanseníase ⁽¹⁾ | 3,19 | 3,54 | 3,53 | 3,06 | 2,61 | 1,94 |
| Hepatite A | 27,66 | 16,69 | 37,48 | 24,06 | 10,86 | 15,11 |
| Hepatite B | - | - | - | - | 4,35 | 2,16 |
| Hepatite C | - | - | - | - | 2,17 | 6,48 |
| Leptospirose | 38,30 | 12,52 | 6,61 | 15,31 | 19,56 | 8,63 |
| Meningites não especificadas | 6,38 | 8,34 | 4,40 | 6,56 | 8,69 | 8,63 |
| Raiva humana | 2,13 | - | - | - | - | - |
| Rubéola | - | 43,83 | 19,84 | | | |
| Sarampo | 6,38 | 4,17 | - | - | - | - |
| Tétano acidental | - | 2,09 | - | - | - | - |
| Tuberculose | 63,83 | 50,09 | 57,32 | 48,11 | 54,32 | 49,65 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

1) taxa por 10.000 habitantes

Figura 17 - Taxa de incidência (por 100.000 habitantes) das doenças de notificação compulsória no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, 1998 a 2003

A medida de um coeficiente ou taxa de incidência é um excelente indicador epidemiológico para estimar a força de transmissão da doença.

Mediante a análise da distribuição sistemática das taxas segundo as variáveis de pessoa, tempo e lugar, podemos detectar, precocemente, um surto e descobrir grupos de risco prioritários para a tomada de medidas de controle e prevenção.

No Brasil, adota-se a seguinte classificação das taxas de detecção de casos de hanseníase por 10.000 habitantes: baixa (<0,2), média (0,2-0,9), alta (1,0-1,9), muito alta (2,0-3,9) e situação hiperendêmica (≥ 4). Assim sendo, a taxa de detecção de hanseníase (todas as formas) do Município de Portais pode ser considerada alta, apesar de apresentar, nos últimos anos, tendência de queda. Altas taxas estão, geralmente, associadas a baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico e a condições assistenciais insatisfatórias para o diagnóstico precoce, o tratamento padronizado e o acompanhamento dos casos. Em 1999, o Brasil apresentou a taxa de detecção de hanseníase de 2,5 casos por 10.000 habitantes: a maior taxa (7,9) foi da Região Norte; e a menor (0,8), da Região Sul.

Há necessidade de se conhecer a taxa de prevalência da hanseníase no Município de Portais, com o objetivo de reduzir a prevalência da doença para menos de um caso por 10.000 habitantes.

QUESTÃO 30: Quais outras informações são necessárias para melhor entender a situação epidemiológica das doenças de notificação em Portais?

A análise dos dados de morbidade poderia ser aprofundada se o número de casos ou taxa de incidência se apresentasse por faixa etária, local de residência (bairros/distritos) e segundo outras variáveis importantes para cada agravo – por exemplo: a forma clínica para a hanseníase e tuberculose; local de exposição para as doenças transmitidas por vetor; antecedentes vacinais para as doenças imunopreveníveis.

A análise da cobertura vacinal é um importante recurso para o planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas relativas à atenção materno-infantil e ao controle de doenças evitáveis por imunização.

QUESTÃO 31: Quais fatores podem influenciar a análise da cobertura vacinal?

A cobertura vacinal é calculada dividindo-se o número de crianças menores de um ano de idade com esquema básico completo para determinado tipo de vacina pela população da faixa etária de menores de um ano de idade multiplicado por 100.

Alguns fatores podem influenciar esse cálculo e, conseqüentemente, a análise da cobertura vacinal, tais como: o registro incorreto das doses aplicadas no mapa de trabalho diário; a demanda da população não residente no Município e a possível imprecisão dos dados de população, especialmente em anos intercensitários.

| Imunobiológico | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|---|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Contra pólio | 72,7 | 82,5 | 64,6 | 85,4 | 94,2 | 92,5 |
| Contra sarampo ⁽¹⁾ | 62,1 | 65,6 | 80,5 | 89,1 | 91,9 | - |
| DTP (tríplice bacteriana) ⁽²⁾ | 69,3 | 75,5 | 70,2 | 87,8 | 21,4 | - |
| Tetavalente ⁽³⁾ | - | - | - | - | 70,2 | 95,5 |
| BCG | 59,3 | 67,8 | 68,3 | 88,0 | 80,0 | 90,5 |
| Contra hepatite B ⁽⁴⁾ | 0,3 | 55,0 | 80,0 | 88,6 | 90,5 | 91,2 |
| Contra febre amarela | - | - | - | - | - | - |
| Hib (<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b) | - | - | 68,7 | 89,8 | 14,1 | - |
| Contra pólio (campanha) | 174,0 | 209,9 | - | - | - | - |
| Contra pólio (campanha: 1ª etapa) | - | - | 116,2 | 101,6 | 99,5 | 98,7 |
| Contra pólio (campanha: 2ª etapa) | - | - | 97,7 | 102,5 | 95,5 | 95,6 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais – Avaliação do Programa de Imunizações (API)

1) Retirada do calendário vacinal para menores de um ano, sendo substituída pela vacina tríplice viral para a faixa etária de um ano.

2) Até 2001, a vacina utilizada era a DTP. Em 2002, foram utilizadas a DTP e a tetavalente; e em 2003, somente a tetavalente.

3) Implantação iniciada em 1999 – dados de 1999 a 2001, referentes à vacina Hib. Em 2002, foram utilizadas a vacina Hib e a vacina tetavalente. Em 2003, foi utilizada apenas a vacina tetavalente.

4) Utilização a partir de 1999.

Figura 18 - Cobertura vacinal (%) em menores de um ano de idade por tipo de produto imunobiológico no Município de Portais, Estado de Paraíso, Brasil, 1998 a 2003

O incremento da cobertura vacinal em menores de um ano, nos últimos anos, demonstra um melhor desempenho do programa de imunização no Município de Portais, possivelmente atribuído à descentralização da aplicação dos imunobiológicos a todas as unidades básicas de saúde e à implantação da vacinação dos recém-nascidos na própria maternidade.

Após a discussão das informações apresentadas, a coordenadora de Vigilância em Saúde de Portais relata a sua preocupação diante da ocorrência de vários casos de hepatite A no Município e sugere que essa situação seja discutida em outra reunião, a ser realizada no dia seguinte.

4. Análise da ocorrência de um surto de hepatite A em Portais

A coordenadora da Vigilância em Saúde do Município de Portais relatou que, no dia 05 de janeiro de 2004, recebeu a notificação da ocorrência de vários casos de **hepatite A** na creche Nossa Senhora, localizada no Bairro do Baixo Jaciporé.

QUESTÃO 32: Como você orientaria a investigação dessa situação?

Os seguintes passos devem ser seguidos em uma investigação de surto:

- Confirmação da ocorrência dos casos.
- Caracterização da doença mediante levantamento dos principais sinais e sintomas, além dos possíveis exames laboratoriais já realizados.
- Definição de caso suspeito e caso confirmado.
- Busca de novos casos.
- Descrição dos casos segundo tempo, lugar e pessoa.
- Procura de evidências de relação epidemiológica entre os casos.
- Determinação das possíveis fontes de infecção e do modo de transmissão.
- Determinação dos fatores de risco para o adoecimento.
- Proposição de medidas de prevenção e controle.

A equipe do PSF, juntamente com o técnico da vigilância sanitária, iniciou a investigação na Creche Nossa Senhora e realizou visitas domiciliares a todos os casos notificados. Eis o resumo das informações obtidas:

- a) A creche é freqüentada por 83 crianças de zero a seis anos de idade, na sua maioria residentes do Bairro do Baixo Jaciporé e do Centro Velho. A creche permaneceu fechada no período de 24 de dezembro de 2003 a 4 de janeiro de 2004, em razão das festas natalinas e de ano novo. A festa de Natal aconteceu no sábado, dia 20, porque muitas famílias viajaram para outros Municípios próximos durante as festas de final do ano. Nos dias 22 e 23, como sempre ocorre neste período do ano, muitas crianças não compareceram à creche.
- b) No final do mês de novembro de 2003, LTS, de cinco anos de idade, apresentou mal-estar, cefaléia, febre baixa, anorexia, astenia, náuseas, vômitos e dor abdominal. No Pronto-Socorro Municipal, a criança recebeu tratamento de apoio. No dia 3 de dezembro, como LTS apresentou coloração amarelada nos olhos, foi levada, novamente, ao pronto-socorro, onde foi solicitada dosagem das aminotransferases. Confirmada a hipótese de hepatite, a mãe de LTS foi orientada sobre a necessidade de manter a criança sob dieta e em repouso. A direção da creche, entretanto, não foi comunicada do diagnóstico, apenas informada de que LTS iria para a casa da avó, motivo pelo qual só voltaria à creche no mês de janeiro do ano seguinte. O caso não foi notificado à Vigilância em Saúde do Município.
- c) Durante a investigação, foi verificada, entre 21 e 28 de dezembro de 2003, a ocorrência de mais 11 casos em crianças que freqüentam a Creche Nossa Senhora. Todos esses casos foram atendidos no Pronto-Socorro Municipal de Portais, por médicos plantonistas.

| Caso | Nome | Idade (anos) | Data do início dos sintomas | Bairro de residência |
|------|------|--------------|-----------------------------|----------------------|
| 1 | CFF | 6 | 22/12/2003 | Baixo Jaciporé |
| 2 | MMS | 5 | 22/12/2003 | Baixo Jaciporé |
| 3 | ACN | 6 | 23/12/2003 | Centro Velho |
| 4 | LRB | 6 | 23/12/2003 | Baixo Jaciporé |
| 5 | MCM | 4 | 23/12/2003 | Baixo Jaciporé |
| 6 | MCP | 5 | 25/12/2003 | Centro Velho |
| 7 | PCF | 3 | 28/12/2003 | Baixo Jaciporé |
| 8 | KAJ | 4 | 28/12/2003 | Centro Velho |
| 9 | JSS | 5 | 28/12/2003 | Baixo Jaciporé |
| 10 | SAG | 6 | 29/12/2003 | Centro Velho |
| 11 | JLD | 3 | 01/01/2004 | Baixo Jaciporé |

Figura 19 - Casos suspeitos de hepatite A notificados segundo idade, data do início dos sintomas e bairro de residência no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, dezembro de 2003

QUESTÃO 33: Qual a importância das definições de caso suspeito e de caso confirmado?

| Sintomas/sinais | Nº | % |
|-----------------|----|------|
| Febre baixa | 8 | 72,7 |
| Colúria | 3 | 27,3 |
| Icterícia | 4 | 36,4 |
| Acolia | 1 | 9,1 |
| Náuseas | 8 | 72,7 |
| Vômitos | 8 | 72,7 |
| Mal-estar | 11 | 100 |
| Dor abdominal | 5 | 45,5 |

Figura 20 - Quantitativo e percentual de sintomas e sinais apresentados pelos casos suspeitos de hepatite A da Creche Nossa Senhora, Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, dezembro de 2003

Foram utilizadas as definições de caso suspeito e de caso confirmado preconizadas no “Guia de Vigilância Epidemiológica do Estado de Paraíso”, que segue as normas do Ministério da Saúde.

Suspeito sintomático

Indivíduo com uma ou mais manifestações clínicas agudas: febre; icterícia; mal-estar geral; fadiga intensa; anorexia; náuseas; vômitos; dor abdominal (predominantemente no hipocôndrio direito); fezes de cor esbranquiçada (acolia fecal); urina de cor marrom escura (colúria). E indivíduo que, laboratorialmente, apresente atividades das aminotransferases (transaminases): aspartato aminotransferase (AST/TGO); e alanino aminotransferase (ALT/TGP) maior ou igual a três vezes o valor normal do método utilizado.

Suspeito assintomático

Indivíduo assintomático e sem história clínica sugestiva de hepatite viral, que apresente atividades de aminotransferases elevadas, em qualquer valor.

Agudo confirmado

Paciente que, na investigação sorológica, apresente o marcador sorológico para hepatite A, de fase aguda, isto é, anti-HAV IgM positivo; ou pessoa sintomática que tenha vínculo epidemiológico com caso de hepatite A confirmado por exame sorológico. Considera-se vínculo clínico-epidemiológico o contato com pessoa infectada 15 a 50 dias antes do início dos sintomas; ou caso suspeito sintomático, na vigência de uma epidemia.

A médica que atendeu MCP e PCF no dia 28/12/2003 (domingo), deixou anotação nas fichas de atendimento de que esses casos deveriam ser notificados à vigilância epidemiológica do Município; e solicitou sorologia para a hepatite A (anti-HAV IgM).

Esses casos foram notificados à vigilância epidemiológica do Município no dia 5 de janeiro de 2004, quando a chefe administrativa do hospital, responsável pelas notificações, retornou das suas férias.

QUESTÃO 34: Como ocorrem as notificações no seu Município/Região/Estado?

QUESTÃO 35: Quais as conseqüências do conhecimento tardio da ocorrência dos casos?

No dia 15 de janeiro de 2004, o Lacen de Quimeras informou que os exames de MCP e PCF foram reagentes para o anti- HAV IgM.

QUESTÃO 36: Essa situação pode ser caracterizada como um surto?

Definição de surto

Para a hepatite do tipo A, por suas características endêmico-epidêmicas e porque 70% de casos são assintomáticos, considera-se que a ocorrência de dois ou mais casos que apresentem vínculo epidemiológico caracteriza um surto. Em relação à distribuição espacial, devem ser consideradas as seguintes orientações para a definição de um surto:

- casos restritos a uma mesma família/residência;
- casos restritos a instituições (creche/escola, asilo, alojamento, presídio e outros);
- casos dispersos pelo bairro ou localidade e que possam estar associados a uma fonte comum;
- casos dispersos pelo Município, que possam estar associados a uma fonte comum.

Durante os meses seguintes, foram notificados e confirmados outros casos de hepatite A, através do critério laboratorial ou por vínculo epidemiológico. A seguir, descrição do surto de hepatite A ocorrido em Portais:

Tabela 13 - Distribuição do quantitativo de casos de hepatite A, taxa de ataque e percentual, segundo faixa etária no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, novembro de 2003 a julho de 2004

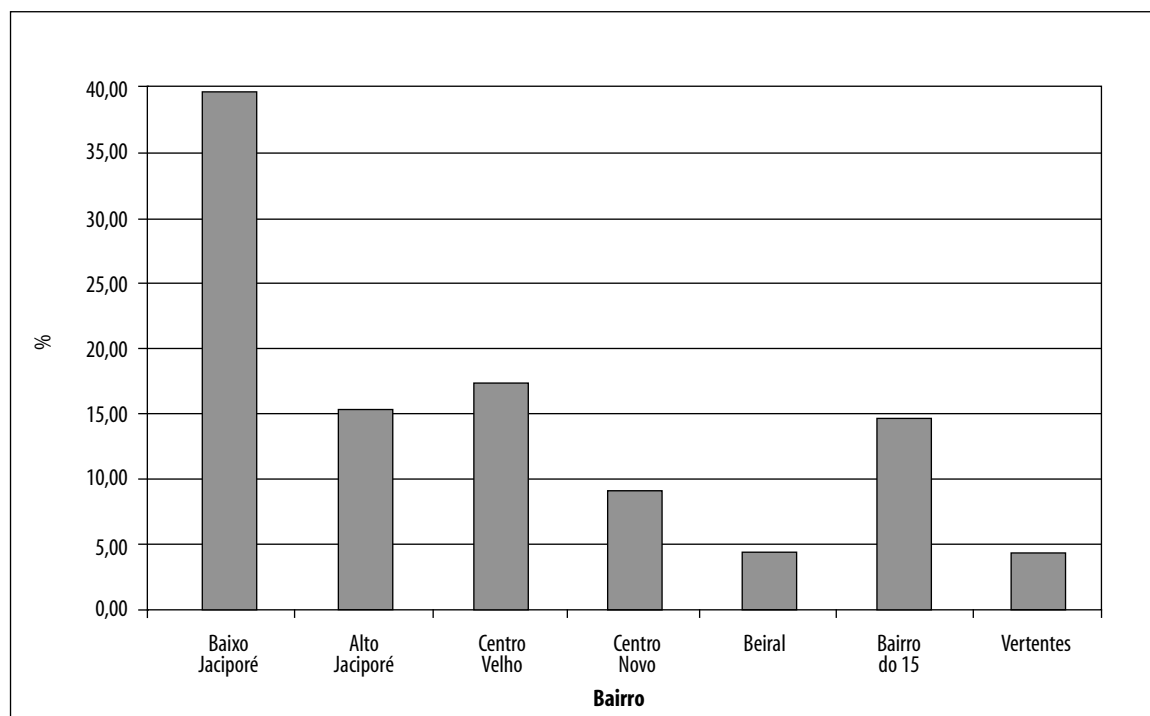
| Faixa etária (em anos) | População pessoas | Nº | Taxa de ataque (%) | % |
|------------------------|-------------------|------------|--------------------|------------|
| 0-4 | 5.540 | 47 | 8,48 | 27,17 |
| 5-9 | 5.395 | 73 | 13,53 | 42,19 |
| 10-14 | 5.734 | 43 | 7,50 | 24,85 |
| 15-19 | 5.335 | 5 | 0,94 | 2,89 |
| 20-24 | 3.989 | 2 | 0,50 | 1,16 |
| 25-29 | 3.034 | 2 | 0,66 | 1,16 |
| 30-34 | 2.757 | 1 | 0,36 | 0,58 |
| 35-39 | 2.506 | - | - | - |
| >40 | 12.031 | - | - | - |
| TOTAL | 46.351 | 173 | 3,73 | 100 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

Tabela 14 - Número, taxa de incidência (por 100.000 habitantes) e proporção dos casos de hepatite A segundo bairro de residência no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, novembro de 2003 a novembro de 2004

| Bairros | Nº | Taxa | % |
|------------------|------------|-------------|------------|
| Baixo Jaciporé | 64 | 39,46 | 36,99 |
| Alto Jaciporé | 24 | 5,92 | 13,87 |
| Centro Velho | 27 | 6,39 | 15,61 |
| Centro Novo | 14 | 3,07 | 8,09 |
| Beiral | 10 | 2,56 | 5,78 |
| Bairro do Quinze | 25 | 15,79 | 14,45 |
| Vertentes | 9 | 2,33 | 2,20 |
| TOTAL | 173 | 3,73 | 100 |

Fonte: Vigilância em Saúde de Portais



Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

Figura 21 - Proporção de casos de hepatite A segundo bairro de residência no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, novembro de 2003 a julho de 2004

QUESTÃO 37: Qual o bairro mais atingido? E o que apresentou maior risco?

QUESTÃO 38: Você pode afirmar que não ocorreram casos na zona rural?

QUESTÃO 39: Qual a importância do conhecimento do período de incubação e do período de transmissibilidade para a vigilância epidemiológica?

Período de incubação

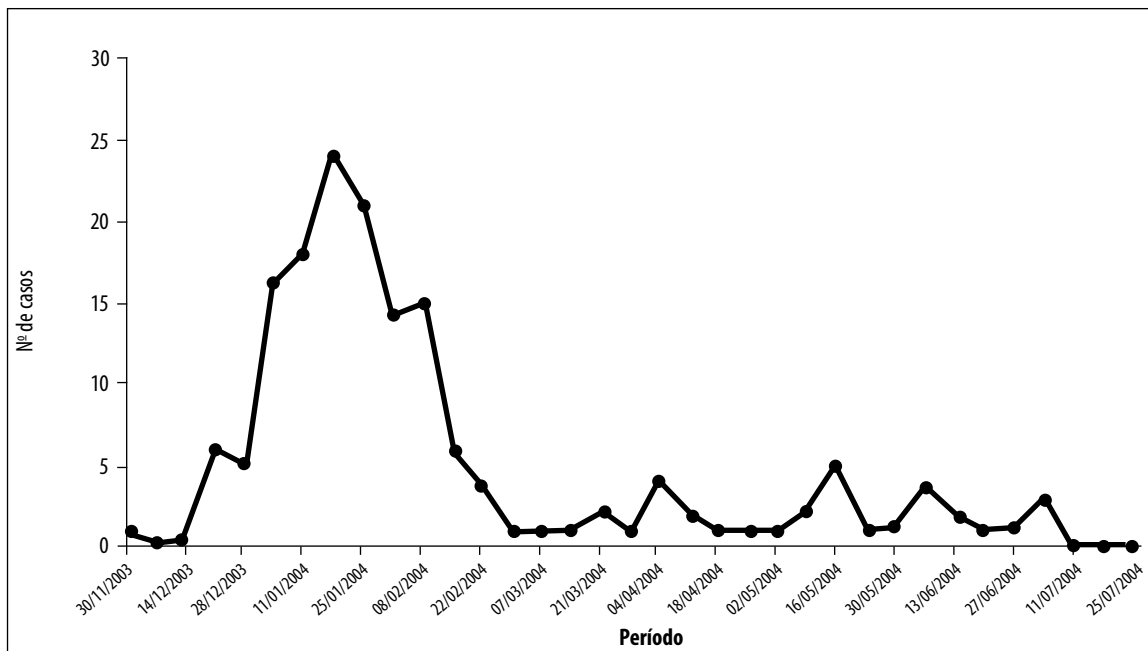
De 15 a 50 dias, a depender da dose infectante; em média, de 28 a 30 dias.

Período de transmissibilidade

Infectividade máxima na metade final do período de incubação, continuando por alguns dias após o aparecimento da icterícia (ou durante o período máximo de atividade da aminotransferase em casos anictéricos)

Modo de transmissão

O vírus da hepatite A (VHA) é encontrado nas fezes, alcançando níveis de pico em uma ou duas semanas antes do aparecimento dos sintomas. Ele diminui, rapidamente, com o aparecimento dos sintomas ou da disfunção hepática, a qual é concorrente com o aparecimento da circulação dos anticorpos para o VHA. Foram relatadas fontes comuns da contaminação da água e, também, da contaminação dos alimentos por preparadores/manipuladores.



Fonte: Vigilância em Saúde de Portais

Figura 22 - Distribuição dos casos de hepatite A segundo a data de início dos primeiros sintomas, no Município de Portais, Estado de Paraíba, Brasil, novembro de 2003 a julho de 2004

QUESTÃO 40: Analise a curva epidêmica.

QUESTÃO 41: Quais as hipóteses para a ocorrência do surto de hepatite A em Portais?

Informações que poderão contribuir para o esclarecimento dos modos de transmissão:

No início do mês de novembro de 2003, as chuvas causaram enchentes no Município. Os bairros mais atingidos foram o Baixo Jaciporé e o Centro Velho, próximos ao rio Jaciporé.

A Creche Nossa Senhora está localizada no Bairro do Baixo Jaciporé, que não conta com abastecimento público de água. Seus moradores dispõem da água de poço localizado no próprio terreno.

Há falta de funcionários na creche, situação agravada com as saídas de uma merendeira e de um pajem em novembro de 2003.

As crianças compartilham talheres e copos. A análise da água do poço revelou a presença de coliformes fecais.

As chuvas provocaram a erosão do solo no Bairro do Alto Jaciporé provocando deslizamentos e danos nas redes de água e de esgoto, que acarretaram a suspensão do abastecimento de água em alguns bairros. A população recorreu a carros-pipa, poços e bicas localizadas em alguns pontos da cidade.

QUESTÃO 42: Proponha medidas para prevenir nova ocorrência de surtos de hepatite A em instituições – creches, asilos e escolas, por exemplo – como na cidade em geral.

5. Relatório final

QUESTÃO 43: Elabore um relatório da supervisão realizada em Portais.

A utilização dos dados disponíveis é necessária. As informações auxiliam no entendimento da estrutura epidemiológica envolvida na determinação da doença.

Um dos propósitos centrais da Epidemiologia é buscar a causa e os fatores que influenciam a ocorrência dos eventos relacionados ao processo saúde-doença. Orientado por esse objetivo, o método epidemiológico ajuda a descrever a frequência e distribuição desses eventos e comparar a sua ocorrência em diferentes grupos populacionais, que apresentam distintas características demográficas, genéticas, imunológicas, comportamentais, de exposição ao ambiente e a outros fatores, assim chamados fatores de risco.

Em condições ideais, os achados epidemiológicos oferecem evidências suficientes para a implementação de medidas de prevenção e controle.

Ao interpretarmos a ocorrência de doenças como um fato isolado das condições socioeconômicas em que vivem os indivíduos de uma dada região e suas conseqüências, imediatas ou não, estaremos interpretando a realidade como homogênea.

O método da Epidemiologia, por meio do acompanhamento e da análise sistemática da evolução de indicadores demográficos, sociais, econômicos e de saúde da população, denominado de análise de situação de saúde, é aplicado com o objetivo de definir os fatores determinantes do processo saúde-doença. Trata-se de um instrumento fundamental para o planejamento de políticas sociais efetivas do setor Saúde, aprimoramento da aplicação dos recursos disponíveis e maior impacto dos programas desenvolvidos.

Bibliografia

- Duarte EC, Schneider MC, Paes-Sousa R, Ramalho WM, Sardinha LMV, Silva Júnior JB, Castillo-Salgado C. Epidemiologia das desigualdades: um estudo exploratório. Brasília: OPAS; 2002.
- Gawryszewski VP, Hidalgo NT. Mortes por causas externas no Estado de São Paulo, ano 2002. Boletim Epidemiológico Paulista. 2004; 1(1): 3.
- Gawryszewski VP, Hidalgo NT. Prevenção dos acidentes de trânsito é o tema do Dia Mundial da Saúde 2004. Boletim Epidemiológico Paulista. 2004; 1(3): 2-3.
- Laurenti R, Mello Jorge MHP, Lebrão ML, Gotlieb SLD. Estatísticas de saúde. São Paulo: EPU; 2005.
- Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD. As condições de saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2000.
- Ministério da Saúde. Manual de Febre Amarela. Brasília; 1999.
- Ministério da Saúde. Operacionalização da Vigilância Epidemiológica. Brasília; 1999. [Curso Básico de Vigilância Epidemiológica].
- Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília; 2002.
- Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2004 – Uma análise da situação de saúde. Brasília; 2004.
- Pereira MG. Epidemiologia: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.; 2000.
- Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. Epidemiologia & Saúde. Rio de Janeiro: Medsi; 1999.
- Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Introdução à epidemiologia descritiva: construção para a análise em vigilância epidemiológica. São Paulo; 1998. [Treinamento Básico em Vigilância Epidemiológica - TBVE].
- Tancredi FB, Lopez-Barrios SR, Ferreira JHG. Planejamento em Saúde. São Paulo: IDS; 1998.

Módulo V

Investigação Epidemiológica

Investigação Epidemiológica

Objetivo Geral

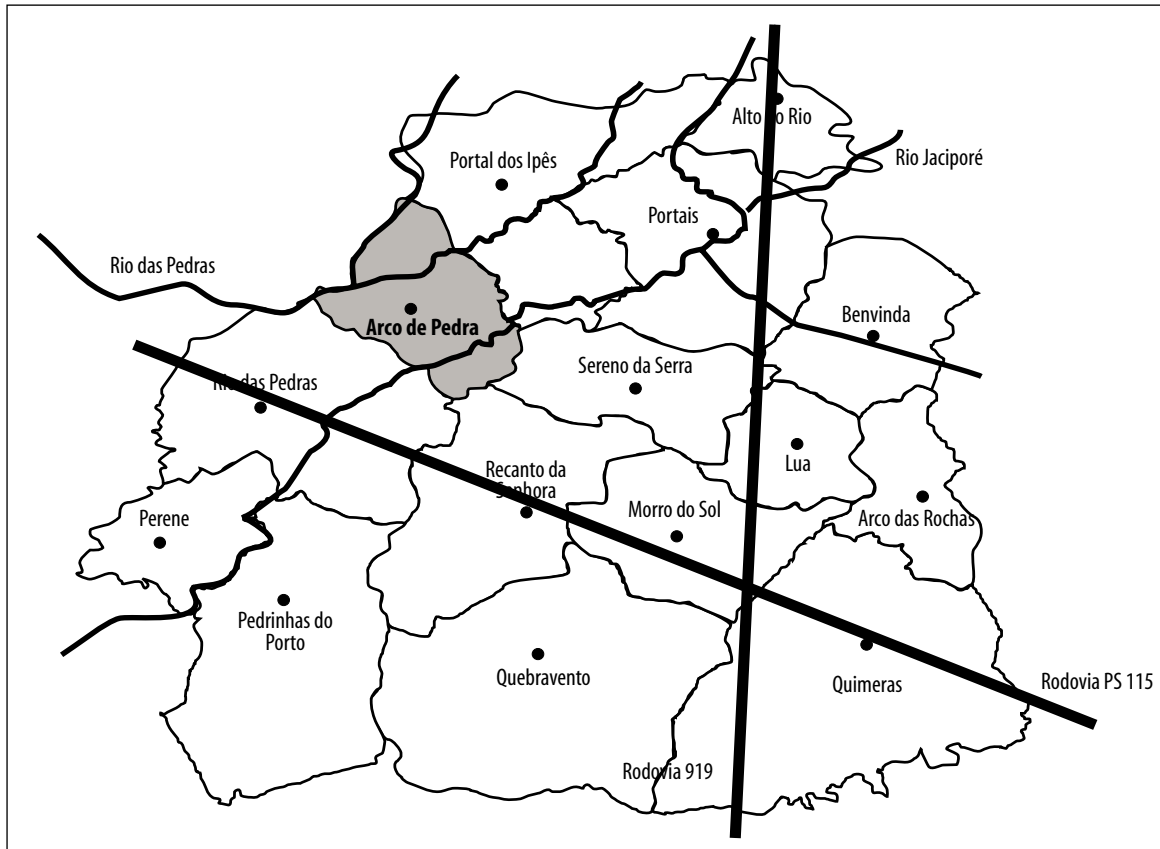
Orientar os profissionais de saúde na investigação epidemiológica.

Objetivos específicos

- I. Realizar a descrição epidemiológica necessária à investigação do evento.
- II. Utilizar os dados e interpretar as informações para avaliação de um surto.
- III. Levantar e justificar hipóteses.
- IV. Identificar, aplicar e avaliar as medidas de controle.
- V. Elaborar relatório de encerramento da investigação.

Arcos de Pedra

A Regional de Saúde de Quimeras, que tem como sede o próprio Município de Quimeras, possui 15 Municípios e população total de 423.812 habitantes. O Município de Arcos de Pedra, pertencente a essa Regional de Saúde, está localizado a 53 km da sua sede, possui uma área territorial de 417,65 Km² e população de 21.012 habitantes. Sua economia é baseada na agricultura, com predomínio das culturas de arroz, feijão, mandioca, milho e frutas (como abacaxi e manga), e no extrativismo vegetal (carvoaria), o que causa queimadas e desorganiza o meio ambiente local. O Município é cortado por dois rios: o rio das Pedras, mais ao norte; e o rio Jaciporé, ao sul.



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Paraíba

Figura 1 - Mapa da Regional de Saúde de Quimeras, Estado de Paraíba, Brasil, 2004

O Município conta, entre seus equipamentos de saúde, com um hospital filantrópico e um centro de saúde na região central da cidade; e três unidades de Saúde da Família, nos bairros de Cachoeirinha e Fortaleza, na área rural e no Jardim Brasil, na região urbana.

O Município também possui uma equipe de vigilância em saúde, composta de uma enfermeira, uma auxiliar de enfermagem e um auxiliar administrativo.

No dia 24 de fevereiro de 2004, foram notificados três casos à Vigilância em Saúde do Município, atendidos no hospital do Município, entre os dias 15 e 19 de fevereiro, com histórias semelhantes de febre, icterícia e hemorragia, os quais, após a internação, evoluíram para óbito rapidamente. A equipe de vigilância em saúde, de posse dessas informações, organizou-se para investigar o caso com as condições de que dispunha.

QUESTÃO 1: Como a equipe de vigilância municipal deve-se organizar para iniciar a investigação desses óbitos?

A equipe local iniciou sua investigação logo após tomarem conhecimento dos casos, realizando visita ao local de internação do paciente para coletar mais dados. Por tratar-se de um agravo inusitado, os casos foram notificados à Regional que também recebeu solicitação para colaborar com a investigação.

Os primeiros casos de uma epidemia, em uma determinada área, sempre devem ser submetidos a investigação em profundidade. A magnitude, extensão e natureza do evento, forma de transmissão e tipos de medidas de controle indicadas (individuais, coletivas ou ambientais) são alguns elementos que orientam a equipe sobre a necessidade de se investigar todos ou apenas uma amostra dos casos.

O principal objetivo da investigação de uma epidemia ou surto de determinada doença infecciosa é identificar formas de interromper a transmissão e prevenir a ocorrência de novos casos.

As epidemias devem ser encaradas como experimentos naturais, cuja investigação permite a identificação de novas questões a serem objeto de pesquisa. Seus resultados, ademais, poderão contribuir para o aprimoramento das ações de controle.

Em uma situação epidêmica, quando o volume de casos é muito grande, torna-se necessária, quase sempre, a formação de equipes maiores; a depender da complexidade da ocorrência, pode-se, também requerer a presença de outros profissionais, de diversas áreas de conhecimento.

Planejamento do trabalho de campo

Antes de iniciar o trabalho de investigação, os profissionais da vigilância epidemiológica deverão buscar o conhecimento disponível sobre a doença suspeita de estar causando a epidemia (quadro clínico, vias de transmissão, diagnóstico diferencial, exames laboratoriais, tratamento, medidas de controle) e, ainda:

- preparar o material e equipamentos necessários à investigação;
- prever a necessidade de viagens, insumos e outros recursos que dependam de aprovação de terceiros, para as devidas providências;
- estabelecer o papel e as tarefas de cada um dos profissionais envolvidos, em conjunto com os seus superiores, no processo de investigação (executor, assessor da equipe local, coordenador da investigação, etc.); e
- formar equipes multiprofissionais, se necessário; nestes casos, o problema e as atividades específicas a serem desenvolvidas deverão ser discutidos previamente, pelo conjunto desses profissionais, bem como as suas respectivas atribuições;

A equipe deve partir para o trabalho de campo com as referências de atendimento e encaminhamento de pacientes para tratamento definidas (unidades básicas e de maior complexidade, quando indicado), munidas de material para coleta de amostras biológicas, roteiro de procedimentos de coletas, orientações para o transporte de amostras, conhecimento dos laboratórios de referências, entre outros.

Epidemia

Elevação do número de casos de uma doença ou agravo em um determinado lugar e período de tempo, que caracterize, de forma clara, um excesso em relação à frequência esperada.

Surto epidêmico

Tipo de epidemia em que os casos se restringem a uma área geográfica pequena e bem delimitada ou a uma população institucionalizada (creches, quartéis, escolas, etc).

A investigação epidemiológica envolve várias etapas.

ETAPA 1 - Confirmação da ocorrência de casos e caracterização da doença

Quando da ocorrência de uma epidemia, torna-se necessário verificar se a suspeita inicial enquadra-se na definição de caso suspeito ou confirmado da doença em questão, à luz dos critérios definidos pelo sistema de vigilância epidemiológica. Para tanto, deve-se proceder a coleta dos dados que servirão para fundamentar os passos da investigação.

As informações são obtidas mediante entrevista com o paciente, familiares, médicos e outros informantes, quando são coletados dados de: identificação do paciente, anamnese e exame físico, suspeita diagnóstica, meio ambiente e exames laboratoriais.

Cabe ao investigador, considerando os dados já coletados, estabelecer que outras informações são importantes para o esclarecimento do evento. É relevante, portanto, identificar:

- a fonte de contágio;
- o período de incubação do agente;
- faixa etária, gênero, raça e grupos sociais mais acometidos;
- a presença, ou não, de outros casos na localidade (abrangência da transmissão);
- a possibilidade da existência de vetores ligados à transmissão da doença;
- os fatores de risco associados; e
- viagens e deslocamentos realizados e locais freqüentados pelo paciente.

As equipes de outras áreas devem ser acionadas para troca de informações e complementação de dados a serem utilizados nas análises (parciais e final), com o objetivo de caracterizar o evento e orientar os passos seguintes da investigação. Ou seja, a avaliação dessas e de outras variáveis, no seu conjunto, fornecerão as pistas que contribuirão para a identificação do problema e a tomada de medidas necessárias ao seu controle.

De acordo com a suspeita, um plano diagnóstico deve ser definido para orientar a coleta de material destinado a exames laboratoriais.

mantendo o desvio à esquerda, o que sugere um processo infeccioso. Na bioquímica foram observadas aminotransferases bastante elevadas, além de aumento das bilirrubinas, com predomínio da direta, da fosfatase alcalina, da uréia e da creatinina que indicava um comprometimento hepático e renal.

Após três dias de internação, C.A.O. foi a óbito. Os outros dois casos, com quadro clínico semelhante, também evoluíram para óbito.

Não foi realizada necropsia, pois o Município não conta com um Serviço de Verificação de Óbitos (SVO), sequer um instituto médico legal (IML). O SVO mais próximo localiza-se na capital do Estado; e o IML, na sede da Regional. A dificuldade no transporte de cadáveres é constante.

Da declaração de óbito (DO), fornecida pelo próprio hospital, constava apenas:

- a) choque;*
- b) hemorragia digestiva; e*
- c) insuficiência renal e hepática*

Na investigação epidemiológica realizada, soube-se que os paciente A.P.A., A.R.A. e C.A.O. eram adultos e que moravam no bairro de Rio das Pedras, área rural do Município situada às margens do rio Jaciporé, pertencente à bacia do Rio das Pedras, provida de mata ciliar com inúmeras clareiras resultantes da derrubada de árvores para produção de carvão e povoadas de primatas. Essa região também é conhecida pelo afluxo de turistas e aficionados de pescarias e turismo ecológico, que percorrem trilhas para caminhadas e banhos de cachoeiras. Os dados levantados sobre os três pacientes estão resumidos no quadro abaixo:

| Paciente | Sexo | Idade (anos) | Início dos sintomas | Data do óbito | Local provável da infecção (LPI) | Residência |
|----------|------|--------------|---------------------|---------------|----------------------------------|----------------|
| A.P.A. | M | 44 | 13/02/2004 | 20/02/2004 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra |
| A.A.R. | M | 49 | 14/02/2004 | 21/02/2004 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra |
| C.A.O. | M | 26 | 17/02/2004 | 23/02/2004 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra |

Os familiares informaram que os pacientes eram agricultores em suas propriedades. No transcurso da visita, foram avistados dois fornos próprios para produção de carvão, próximos às residências. Não foram encontrados casos semelhantes entre os familiares.

No dia 25 de fevereiro, a equipe de vigilância regional, que contava com um médico sanitário, um enfermeiro, um coordenador regional de zoonoses e um técnico do Laboratório Central (Lacen) da regional de Quimeras, reuniu-se com a equipe de vigilância em saúde do Município, ocasião em que foram apresentados os dados da investigação realizada até aquele momento.

QUESTÃO 3: A partir desses dados preliminares, quais são as suas hipóteses diagnósticas? Discuta.

Como a vigilância epidemiológica do Estado de Paraíso implantou, recentemente, um protocolo para a síndrome febril ícterohemorrágica aguda (SFIHA), esses casos suspeitos foram inseridos, oportunamente, na investigação.

Conceitualmente, a vigilância sindrômica é uma estratégia de vigilância epidemiológica que se baseia na detecção de um conjunto de manifestações clínicas comuns a um maior número de doenças, para captar um maior número de casos em tempo hábil, contribuindo para a adoção precoce – e precisa – de medidas de controle.

Choveu muito na região, durante todo o mês de janeiro. Como foram vistos roedores nas proximidades do domicílio, inicialmente, suspeitou-se de leptospirose. Outras hipóteses levantadas foram: malária; febre amarela; hepatite viral; febre maculosa; e dengue.

| Doença | Período de incubação | Período de transmissibilidade | Principais manifestações clínicas |
|----------------|---|---|--|
| Malária | Varia de acordo com a espécie de plasmódio: <i>P. falciparum</i> – 8-12 dias; <i>P. vivax</i> – 13-17 dias; e <i>P. malariae</i> – 18-30 dias. | O indivíduo infectado pode ser fonte de infecção a partir de horas e até três anos, dependendo do plasmódio. | Febre, calafrios, tosse, sudorese, icterícia, insuficiência hepática e renal, coma. |
| Febre amarela | 3-6 dias | Na viremia – de um a dois dias antes até três a cinco dias após o início dos sintomas | Febre, cefaléia, mialgia, náuseas e vômitos, oligúria, insuficiência renal e hepática, manifestações hemorrágicas. |
| Hepatite viral | A: 15-50 dias B: 30-180 dias C: 15-150 dias | A: de dois dias antes até oito dias após o início dos sintomas. B: todo portador do antígeno é, potencialmente, infectante. C: desde várias semanas antes até um período indeterminado após o início da doença. | Astenia, inapetência, febrícula, cefaléia, dor abdominal, icterícia, colúria, acolia fecal, coma. |
| Febre maculosa | 2-14 dias | Não existe transmissão inter-humanos. Carrapatos infectados transmitem por toda a sua vida, que, em média, alcança 18 meses. | Febre, cefaléia, mialgia, edema de membros inferiores, oligúria, exantema, petéquias e equimoses. |
| Leptospirose | 1-28 dias | Animais infectados transmitem por meses; transmissão inter-humana é rara. | Febre, cefaléia, mialgia, icterícia, manifestações hemorrágicas, insuficiência hepática, renal e respiratória. |
| Dengue | 3-5 dias | Na viremia – de um dia antes da febre até o sexto dia da doença. | Febre, cefaléia, exantema, mialgia, manifestações hemorrágicas. |

Figura 2 - Diagnóstico diferencial das patologias sugeridas

Com a indefinição da causa do óbito as equipes resolveram analisar a série histórica das doenças de notificação compulsória, no Sinan, para avaliar se a ocorrência das mesmas poderia ajudar no direcionamento da investigação.

| Agravos | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------------------------------|------|------|------|------|
| Aids | 1 | 1 | - | - |
| Cólera | - | - | - | - |
| Coqueluche | - | - | - | - |
| Dengue | 113 | 200 | 96 | 99 |
| Doença meningocócica | 1 | - | - | - |
| Febre amarela | - | - | - | - |
| Febre maculosa | - | - | - | - |
| Febre tifóide | - | - | - | - |
| Hantavirose | - | - | - | - |
| Hanseníase | 8 | 5 | 7 | 2 |
| Hepatite A | 4 | 7 | 3 | 2 |
| Hepatite B | - | - | - | - |
| Hepatite C | - | - | - | - |
| Leptospirose | 2 | 4 | 5 | 6 |
| Leishmaniose tegumentar | 2 | 1 | - | - |
| Leishmaniose visceral | - | - | - | - |
| Malária | - | - | - | - |
| Meningites não especificadas | 3 | 2 | 4 | 2 |
| Meningites por hemófilos | 1 | - | - | - |
| Paralisia flácida aguda | - | - | - | - |
| Peste | - | - | - | - |
| Poliomielite | - | - | - | - |
| Raiva humana | - | - | - | - |
| Rubéola | 3 | - | - | - |
| Sarampo | - | - | - | - |
| Síndrome da rubéola congênita | - | - | - | - |
| Tétano acidental | - | - | 1 | - |
| Tétano neonatal | - | - | - | - |
| Tuberculose | 15 | 20 | 13 | 11 |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra; Sinan

Figura 3 - Número de casos de doenças de notificação compulsória no Município de Arcos de Pedra, Estado de Paraíba, Brasil, 2000 a 2003

A notificação de casos de doenças de notificação compulsória constitui atividade básica do sistema de vigilância epidemiológica (SVE). Pela notificação, torna-se possível conhecer o comportamento epidemiológico das doenças e, conseqüentemente, propor medidas de controle pertinentes. Assim, uma das principais tarefas dos serviços de vigilância em saúde de uma região ou Município é a implantação e a manutenção da notificação compulsória das doenças e de outros agravos em sua área de abrangência.

Inicialmente, identificam-se, na região ou Município, as fontes potenciais de notificação. Os serviços de saúde públicos ou privados devem, obrigatoriamente, fazer parte da rede de unidades notificantes, que inclui os hospitais, as unidades básicas de saúde, as unidades de Saúde da Família, as unidades de referência, os laboratórios, etc.

Como grande parte das doenças de notificação compulsória atinge as crianças em idade pré-escolar e escolar, é fundamental o estabelecimento de um relacionamento estreito entre a equipe de vigilância em saúde e as escolas e creches da região ou Município. Essas instituições são parceiras importantes nas ações de promoção da saúde, prevenção e, certamente, na aplicação das medidas de controle de doenças.

Informações de mortalidade também são fundamentais para a avaliação do perfil epidemiológico de uma determinada população. É possível obter essas informações mediante contato com os cartórios de registro civil, que podem fornecer cópias dos atestados de óbito por doenças de notificação compulsória, e nos serviços de verificação de óbitos, que ajudam a esclarecer as causas dos óbitos.

Com essas suspeitas iniciais, a equipe regional somou-se à equipe local para, juntas, desencadear uma busca ativa de casos. Na busca ativa, efetuada nos arredores da residência do caso e, posteriormente, no hospital e nas unidades de saúde locais do Município, identificaram-se vários casos com sintomatologia semelhante, inclusive com óbitos.

No início do mês de março, como os casos continuavam a ocorrer, a equipe regional e a equipe local continuaram a investigação. Encontraram mais 23 casos, inclusive provenientes de outros Municípios vizinhos. Colheram-se amostras para exames referentes a todas as causas levantadas no diagnóstico diferencial. A maioria dos casos trabalhava ou residia na zona rural e os outros tinham, como atividades de lazer, pescaria, caminhadas e banhos de cachoeira às margens do rio Jaciporé.

*Concomitantemente, o Coordenador de Controle de Zoonoses regional, o técnico de laboratório e a equipe local identificaram, próxima à residência dos pacientes, no bairro de Rio das Pedras, área rural, uma epizootia. Encontrou-se um primata não humano – *Callithrix (sagüi)*, especialmente conhecido na região como "soim" – morto, em local próximo aos fornos de fabricação de carvão, fato que reforça a hipótese de febre amarela silvestre.*

As duas equipes realizaram uma intensa mobilização e, com a parceria dos Municípios da região, determinaram-se áreas de risco distintas e iniciaram-se os trabalhos de prevenção e controle, da área de maior para a de menor risco. A região de Arcos de Pedra encontrava-se fora da área de transição para febre amarela silvestre, definida pelo Ministério da Saúde; apesar da cobertura vacinal ser considerada boa, a população da zona rural, com maior risco de adoecer, não estava totalmente imunizada.

Para que essa busca ativa seja realizada, é necessário definir **Caso suspeito** e **Caso confirmado**.

ETAPA 3 - Definição de Caso suspeito e de Caso confirmado

No início da investigação, emprega-se, geralmente, uma definição de caso suspeito mais sensível, que abrange casos confirmados e prováveis (até mesmo, possíveis), para facilitar a identificação, a extensão do problema e os grupos populacionais mais atingidos, processo que pode levar a hipóteses importantes. Somente quando essas hipóteses revelarem-se mais claras, o investigador passará a utilizar uma definição mais específica e restrita.

Para a doença incluída no sistema de vigilância epidemiológica, utilizam-se as definições padronizadas que se encontram nos capítulos específicos do Guia de Vigilância Epidemiológica.

Quando se tratar de agravo inusitado, após a coleta dos dados clínicos e epidemiológicos, deve-se estabelecer uma definição de caso com sensibilidade suficiente para identificar o maior número de suspeitos. Essa definição poderá ser aperfeiçoada no decorrer da investigação, quando já se dispuser de mais informações sobre as manifestações clínicas da doença, área de abrangência do evento, grupos de risco, etc.

De acordo com a suspeita, um plano diagnóstico será definido, para orientar a coleta de material destinado a exames laboratoriais dos casos suspeitos e do meio ambiente (água, ar, vetores, reservatórios, hospedeiros intermediários, objetos, etc).

Algumas doenças agudas exigem medidas de controle urgentes; tanto mais precoces quanto possível, ainda que sem confirmação laboratorial dos casos, mais eficazes elas serão. Daí, a necessidade de se trabalhar com caso suspeito.

Na definição de caso confirmado, geralmente, é necessário que haja uma confirmação laboratorial (isolamento do agente etiológico, sorologia reagente, PCR, entre outros). No caso sem realização de exames, se for comunicante ou pertencer à mesma epidemia ou surto com caso confirmado laboratorial, deve ser feita sua confirmação.

A confirmação do caso está sempre condicionada à observação dos critérios estabelecidos pela definição de caso, a qual, por sua vez, está relacionada ao objetivo do programa de controle da doença e/ou do sistema de vigilância.

A equipe decidiu, então, estabelecer uma definição de caso suspeito, para dar continuidade à investigação.

Tabela 1 - Quadro clínico dos casos suspeitos notificados pelo Município de Arcos de Pedra, Regional de Quimeras, Estado de Paraíba, Brasil, janeiro a março de 2004

| Sinais e sintomas | Nº de casos | % |
|-------------------|-------------|-------|
| Febre | 24 | 100,0 |
| Icterícia | 22 | 91,0 |
| Dor abdominal | 20 | 85,0 |
| Mialgia | 20 | 85,0 |
| Náusea | 19 | 80,0 |
| Vômito | 17 | 72,5 |
| Cefaléia | 15 | 62,5 |
| Oligúria/anúria | 14 | 57,5 |
| Melena | 12 | 50,0 |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra

QUESTÃO 6: Nesse evento, como poderíamos definir um caso suspeito? Por que utilizamos tal definição?

Para esse surto, caso suspeito é todo caso procedente ou freqüentador de área rural dos Municípios banhados pelo rio Jaciporé e que apresente, a partir de 14 de janeiro de 2004, febre acompanhada de um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: cefaléia intensa; dores musculares; náuseas e/ou vômitos; dor abdominal; icterícia; manifestações hemorrágicas.

QUESTÃO 7: Com base na investigação até esse momento, que instrumento você utilizaria para o registro das informações?

O instrumento seria a ficha de investigação epidemiológica (FIE) da doença, onde são registrados os dados mais importantes decorrentes do processo de investigação, tanto hospitalar quanto domiciliar. Esses dados são essenciais para a análise do problema. A qualidade do seu preenchimento é fundamental para o conhecimento da situação epidemiológica da doença e para tomada de decisões das ações de controle.

Itens da Ficha de Investigação Epidemiológica de Febre Amarela - comentários

Identificação

- **Data da notificação (item 2):** o intervalo entre a data de notificação e a data da investigação é útil para avaliar a agilidade do serviço de vigilância epidemiológica.
- **Nome completo, sem abreviação (item 7):** é importante para evitar duplicidades.
- **Idade e sexo (itens 8, 9 e 10):** são úteis para avaliar as características da pessoa.
- **Nome da mãe (item 14):** também evita duplicidades e auxilia a localização do paciente.
- **Endereço (itens 15 a 25):** é importante para determinar o **local provável da infecção (LPI)**; lembre-se que, em alguns casos, o **LPI** não é a residência, podendo ser o local de trabalho, lazer ou estudo.
- **Data dos primeiros sintomas (item 6):** é utilizada para analisar a distribuição temporal, para acompanhamento da epidemia e adoção de medidas de controle.

Dados complementares do caso

- **Ocupação/ramo da atividade econômica (item 27):** auxilia na identificação de prováveis exposições de risco para a doença.
- **Data da investigação (item 26):** permite o cálculo do intervalo entre a data dos primeiros sintomas (**item 6**) e a data da investigação; avalia a vigilância epidemiológica municipal – se está sendo oportuna – e o nível de organização do sistema de vigilância epidemiológica municipal.
- **Definir o LPI e os deslocamentos (itens 28 e 62 ao 66):** para verificar se o paciente passou por áreas infestadas pelo vetor nos 15 dias que antecederam o início dos sintomas; e se o caso é **autóctone** do Município ou **importado**.
- **Dados entomológicos e epizootias (item 29):** a resposta afirmativa de epizootia em primatas não humanos é um evento sentinela para identificar a circulação de vírus amarílico, alertando para a prevenção da ocorrência de casos humanos de febre amarela silvestre; é importante na identificação das áreas enzoóticas ou endêmicas, epizoóticas ou de transição, e na delimitação dessas regiões das áreas indenes para febre amarela silvestre; a identificação do vetor da febre amarela silvestre ajuda a pensar no diagnóstico da doença e a presença de alto índice de *Aedes aegypti* indica risco de reurbanização da febre amarela silvestre.
- **Vacina de febre amarela (itens 30 a 34):** serve para avaliar a imunidade e suscetibilidade do paciente para a doença; se ocorrer evento adverso à vacina, sabendo-se onde ele se vacinou, há como recuperar o lote da vacina aplicado e tomar as medidas cabíveis.
- **Dados clínicos (item 35):** servem à análise dos sinais e sintomas mais frequentes, à definição de caso suspeito; e auxiliam na confirmação de casos e avaliação da gravidade da doença.
- **Origem do caso (item 36):** auxilia na avaliação do sistema de vigilância em saúde do Município e das estratégias adotadas para o conhecimento dos casos.

- **Hospitalização (itens 42 a 44):** permite a avaliação da **gravidade** dos casos.
- **Resultados laboratoriais (itens 45 a 58):** são indispensáveis à confirmação dos casos; as datas de coleta auxiliam a interpretação dos resultados, quando comparadas com a data de início de sintomas; também são úteis para a avaliação da gravidade do caso e o grau de acometimento de alguns sistemas.
- **Medidas de controle (item 59):** importantes para que se conheçam e se avaliem as medidas adotadas.
- **Classificação final (itens 60 e 61):** fundamental para a análise da situação epidemiológica da febre amarela silvestre no Município ou na região em estudo.
- **Doença relacionada ao trabalho (item 67):** relaciona a ocupação com o risco de adoecer pela doença.
- **Evolução do caso (itens 68 e 69):** quando for óbito, reflete a **letalidade** da doença.
- **Data de encerramento (item 70):** registra o tempo necessário para o fechamento de cada caso, ao concluir o intervalo entre a data da notificação e o seu encerramento.

ETAPA 4 - Verificação da existência de uma epidemia ou surto epidêmico

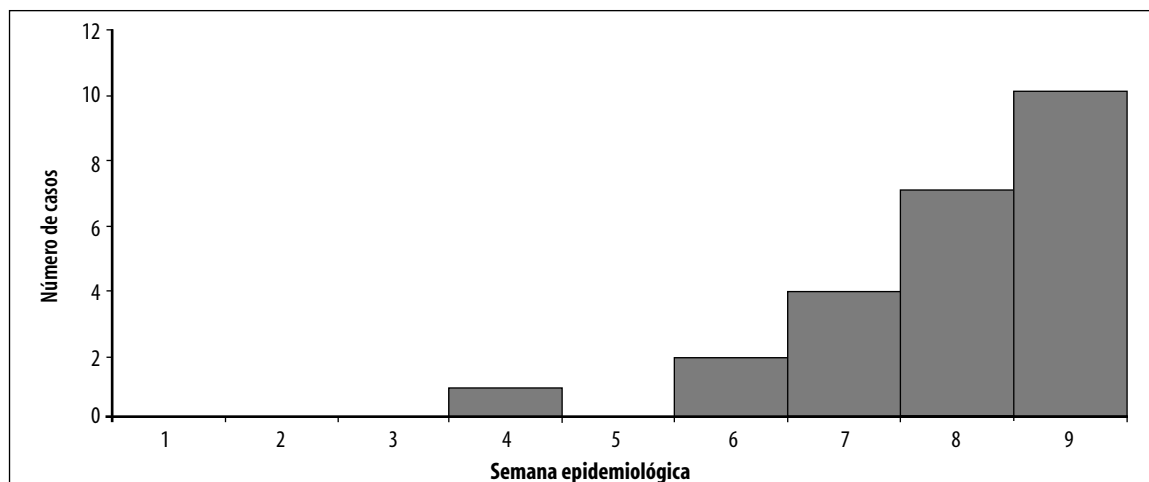
A verificação da ocorrência de um surto faz-se comparando os dados atuais de incidência da doença em questão com aqueles registrados nas semanas ou meses anteriores; ou ainda, se disponível, com a incidência relativa ao período correspondente aos anos anteriores, na mesma população.

Se a incidência atual apresentar um claro excesso de casos em relação ao esperado, a hipótese de um surto deverá ser considerada.

A região de ocorrência dos casos estava localizada em área indene para febre amarela silvestre, mas distava 50km dos limites da área epizootica do Estado vizinho, às margens do rio das Pedras.

QUESTÃO 8: Diante da situação epidemiológica apresentada, podemos confirmar a ocorrência de uma epidemia?

Dessa forma, com o encontro de 24 casos suspeitos de febre amarela, podemos levantar a hipótese de epidemia de febre amarela silvestre na Regional de Quimeras.



Fonte: Departamento de Saúde do Município de Arcos de Pedra

⁽¹⁾ Dois casos com data dos primeiros sintomas ignorada

Figura 4 - Número de casos de febre amarela⁽¹⁾ notificados por semana epidemiológica, no Município de Arcos de Pedras, Regional de Quimeras, Estado de Paraíba, Brasil, janeiro a março de 2004

Tabela 2 - Número e distribuição proporcional de casos suspeitos de febre amarela⁽¹⁾ por Município de residência, da Regional de Saúde de Quimeras, Estado de Paraíba, Brasil, janeiro a março de 2004

| Município | Nº de casos | % |
|--------------------|-------------|--------------|
| Arcos de Pedra | 8 | 33,33 |
| Rio das Pedras | 7 | 29,17 |
| Pedrinhas do Porto | 4 | 16,67 |
| Perene | 2 | 8,33 |
| Quimeras | 2 | 8,33 |
| Lua | 1 | 4,17 |
| TOTAL | 24 | 100,0 |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra

⁽¹⁾ Dois casos com município de residência ignorado

Tabela 3 - Distribuição dos casos de febre amarela⁽¹⁾ notificados por gênero e faixa etária, no Município de Arcos da Pedra, Estado de Paraíba, Brasil, janeiro a março de 2004

| Faixa etária (anos) | Gênero | | Total |
|---------------------|-----------|----------|-----------|
| | Masculino | Feminino | |
| 0-9 | 3 | 1 | 4 |
| 10-19 | - | - | - |
| 20-29 | 7 | 3 | 10 |
| 30-39 | 4 | 2 | 6 |
| 40-49 | 3 | - | 3 |
| >50 | 1 | - | 1 |
| TOTAL | 18 | 6 | 24 |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra

⁽¹⁾ Dois casos com gênero e faixa etária ignorados

ETAPA 5 - Caracterização da epidemia ou surto epidêmico segundo os atributos de pessoa, tempo e local

As informações disponíveis devem ser organizadas de forma a permitir a análise de algumas características e responder algumas questões relativas à sua distribuição no tempo, lugar e pessoa. Essas informações classificam-se como:

Informações relativas ao tempo (distribuição temporal)

- Qual o período de duração da epidemia?
- Qual o período provável de exposição?

Como o período de incubação das doenças é variável, a **curva epidêmica** (representação gráfica da distribuição dos casos ocorridos durante o período epidêmico, de acordo com a data do início da doença) expressa a dispersão dos períodos de incubação individuais em torno de uma média, em que se agrupa a maioria dos casos. Um aspecto importante a ser considerado na construção dessa curva é a escolha do intervalo de tempo adequado para o registro dos casos. Um critério útil para a escolha desse intervalo é que este se situe entre 1/8 e 1/4 do período de incubação da doença em questão.

Informações relativas ao lugar (distribuição espacial)

- Qual a distribuição geográfica predominante? Bairro de residência? Escola? Local de trabalho? Outra?

A análise espacial permite identificar se o surto/epidemia afeta, uniformemente, toda a área, ou se há locais que concentram maior número de casos e de maior risco. Por exemplo, quando a distribuição dos casos apresenta concentração em um determinado ponto, é sugestivo que seja a água, o alimento ou outras fontes comuns, possíveis veículos de transmissão.

Informações sobre os atributos ou características de pessoa

- Quais são os grupos etários e o contingente por gênero que foram mais atingidos?
- Quais são os grupos, segundo gênero e idade, expostos ao maior risco de adoecer?
- Que outras características distinguem os indivíduos afetados da população geral?

A descrição dos casos deve ser feita considerando as características individuais (sexo, idade, etnia, estado imunitário, estado civil), atividades (trabalho, esporte, práticas religiosas, costumes, etc.), condições de vida (estrato social, meio ambiente, situação econômica).

A caracterização de uma epidemia é muito útil para a elaboração de hipóteses, identificação das fontes e modos de transmissão, além de auxiliar na determinação da sua duração.

A distribuição dos casos por semana epidemiológica (SE) permite identificar e acompanhar a evolução do surto: o seu início, o período de maior concentração de casos, assim como o seu término. Pode-se, ainda, avaliar se essa evolução apresenta relação com algumas medidas de controle ou se há necessidade de adoção de nova estratégia.

A análise dos dados com relação à pessoa também é fundamental para avaliar o grupo de maior risco ou o mais atingido. Pode-se fazer essa distribuição por faixa etária, gênero, ocupação, etc.

Na análise do histograma, observamos uma curva de evolução progressiva, com início na semana epidemiológica 4 e com pico na semana epidemiológica 9.

Os casos ocorreram em seis Municípios de residência – Arcos de Pedra, Pedrinhas do Porto, Perene, Rio das Pedras, Quimeras e Lua.

Na análise dos dados, observou-se que a maior parte dos casos era do gênero masculino e da faixa etária de 20 a 29 anos. Também foram notificados casos em crianças.

Nenhum dos casos confirmados tem história de vacinação prévia contra febre amarela. Não havia vacinação de rotina nos Municípios da Regional de Saúde, pois eles estavam localizados em região indene, distante cerca de 100 km de área de epizootia.

ETAPA 6 - Confirmação laboratorial

Os exames foram realizados, em sua maioria, no laboratório regional de Saúde Pública de Quimeras; e alguns, no Lacen do Estado de Paraíso.

Quanto ao atendimento médico, a maioria dos casos era grave e os pacientes foram encaminhados ao Hospital Público de Quimeras, referência do Estado para os Municípios dessa regional.

Na investigação laboratorial, constavam exames inespecíficos – como provas de função hepática e renal, hemograma completo –; e específicos, para investigar agravos que apresentassem, no seu quadro clínico, febre, icterícia e hemorragias – como sorologias, isolamento viral, histologia e imunohistoquímica.

No final da busca ativa encontrou-se 53 casos. Destes foram colhidas amostras de material de 27 dos pacientes (aproximadamente 50,1%), dos quais 18 (cerca de 34%) apresentaram anticorpos da classe IgM específicos para o vírus da febre amarela, diagnosticados por meio do teste de ensaio imunoenzimático MAC-ELISA. Outros dois pacientes (6%) tiveram isolamento do vírus da febre amarela, um no sangue e outro em tecido hepático.

*Na investigação entomológica foram capturados vetores silvestres (*Haemagogus*), dos quais, posteriormente, isolou-se o vírus amarílico.*

A partir desses resultados, começou-se a utilizar a definição de caso confirmado de febre amarela constante do Guia de Vigilância Epidemiológica do sistema de vigilância em saúde.

QUESTÃO 10: Quem pode estabelecer uma definição de caso confirmado? Qual definição você elaboraria? Qual a sua importância? Uma definição de caso pode ser modificada?

As definições de caso confirmado são, geralmente, estabelecidas pela equipe de vigilância epidemiológica de um determinado local (Estado, país, etc.), juntamente com os técnicos do laboratório.

Definição de caso confirmado

a) Critério laboratorial

Todo caso suspeito que apresente pelo menos uma das seguintes condições:

- isolamento do vírus da febre amarela;
- detecção de anticorpos do tipo IgM pela técnica de MAC-ELISA em indivíduos não vacinados ou com aumento de quatro vezes ou mais nos títulos de anticorpos do tipo IgG, pela técnica de inibição da hemaglutinação (IH) ou IgG-ELISA;
- achados histopatológicos compatíveis; ou
- detecção de genoma viral.

Também será considerado caso confirmado o indivíduo assintomático ou oligossintomático originado da busca ativa que não tenha sido vacinado e que apresente sorologia (MAC-ELISA) positiva para febre amarela.

b) Critério clínico-epidemiológico

Caso suspeito de febre amarela que evoluiu para óbito em menos de dez dias sem confirmação laboratorial, no curso do surto, em que outros casos já tenham sido confirmados laboratorialmente.

Conforme já referido anteriormente, inicia-se a investigação e a adoção das medidas de controle à simples suspeita da ocorrência de algumas doenças. Para uma tomada de decisão que leve à mudança de estratégia nas medidas de controle e prevenção, contudo, é importante trabalhar com casos confirmados, de preferência laboratorialmente.

Uma definição de caso não só pode como deve ser modificada, tanto pela aquisição de novos conhecimentos sobre a doença e a incorporação de tecnologias mais avançadas no método diagnóstico, como, também, para responder às necessidades e aos objetivos da vigilância epidemiológica. Uma definição de caso pode ser mais sensível ou mais específica, de acordo com o que se pretende e os recursos disponíveis em um momento determinado.

Ao final do surto foram confirmados 37 casos. Na investigação, foram descobertos oito casos de hepatite A em crianças moradoras no Município de Portais, onde estava ocorrendo um grande surto da doença. Também foram confirmados três casos de leptospirose em pessoas residentes em Quimeras, onde ocorreu um surto da doença nos meses de janeiro e fevereiro.

Tabela 4 - Número e distribuição proporcional de casos de febre amarela segundo critério de confirmação notificados pela Regional de Quimeras, Estado de Paraíso. Brasil, janeiro a abril de 2004

| Critério | Nº | % |
|------------------------|-----------|---------------|
| Laboratorial | 20 | 37,74 |
| Clínico-epidemiológico | 17 | 32,07 |
| Descartado | 16 | 30,19 |
| TOTAL | 53 | 100,00 |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra

Foram notificados 53 casos suspeitos, dos quais 37 (69,81%) foram confirmados como de febre amarela silvestre; e 16 (30,19%) descartados. Entre os confirmados, 20 (37,74%) foram pelo critério laboratorial e 17 (32,07%) pelo critério clínico-epidemiológico. Ocorreram 24 óbitos, ou 64,86% dos casos confirmados. Entre os casos confirmados, 89% (33 pacientes) trabalhavam e residiam na área rural, como agricultores e/ou carvoeiros. O restante dos casos era de moradores da área urbana que freqüentavam a área rural para atividades de lazer, como pescarias, caminhadas e banhos de cachoeira.

Tabela 5 - Número de casos confirmados de febre amarela silvestre, distribuição proporcional, população e taxa de incidência por Município de residência da Regional de Saúde de Quimeras, Estado de Paraíso. Brasil, janeiro a abril de 2004

| Município | Nº de casos | % | População (habitantes) | Taxa de incidência ⁽¹⁾ |
|-------------------------|-------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|
| Arcos de Pedra | 13 | 35,14 | 21.012 | 61,87 ⁽²⁾ |
| Rio das Pedras | 9 | 24,32 | 7.213 | 124,77 ⁽²⁾ |
| Pedrinhas do Porto | 7 | 18,92 | 11.503 | 60,85 ⁽²⁾ |
| Perene | 5 | 13,51 | 5.327 | 93,86 ⁽²⁾ |
| Quimeras ⁽³⁾ | 2 | 5,41 | 141.952 | 1,41 ⁽⁴⁾ |
| Lua ⁽³⁾ | 1 | 2,70 | 46.321 | 2,16 ⁽⁴⁾ |
| TOTAL | 37 | 100,00 | 423.812 | 8,73 |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra

⁽¹⁾ Por 100.000 habitantes

⁽²⁾ Coeficiente de incidência por local de residência e local provável de infecção

⁽³⁾ Casos com local provável de infecção em Arcos de Pedra

⁽⁴⁾ Coeficiente de incidência por local de residência

| Nº | Nome | Idade (anos) | Gênero | Início dos sintomas | SE ⁽¹⁾ | LPI ⁽²⁾ | Município residência | Evolução |
|----|------|--------------|--------|---------------------|-------------------|--------------------|----------------------|----------|
| 01 | APA | 44 | M | 29/01/2004 | 4 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 02 | ARA | 49 | M | 14/02/2004 | 6 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 03 | CAO | 26 | M | 17/02/2004 | 7 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 04 | ARG | 32 | F | 20/02/2004 | 7 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 05 | AAS | 20 | M | 22/02/2004 | 8 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Cura |
| 06 | AMG | 27 | F | 23/02/2004 | 8 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Cura |
| 07 | DGR | 50 | M | 23/02/2004 | 8 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 08 | TGC | 42 | M | 25/02/2004 | 8 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Cura |
| 09 | PGS | 38 | M | 27/02/2004 | 8 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 10 | CAS | 36 | M | 29/02/2004 | 9 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Cura |
| 11 | MCS | 29 | M | 29/02/2004 | 9 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 12 | LJAM | 54 | M | 01/03/2004 | 9 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 13 | CCFL | 39 | M | 01/03/2004 | 9 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Cura |
| 14 | BLG | 41 | M | 02/03/2004 | 9 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 15 | CBL | 52 | M | 04/03/2004 | 9 | Perene | Perene | Óbito |
| 16 | LCM | 35 | F | 06/03/2004 | 9 | Arcos de Pedra | Quimeras | Óbito |
| 17 | DMNP | 30 | F | 07/03/2004 | 10 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Cura |
| 18 | EGM | 27 | M | 08/03/2004 | 10 | Arcos de Pedra | Lua | Óbito |
| 19 | EBF | 38 | M | 08/03/2004 | 10 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 20 | LMF | 35 | M | 09/03/2004 | 10 | Arcos de Pedra | Arcos de Pedra | Óbito |
| 21 | MBF | 47 | M | 09/03/2004 | 10 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 22 | FL | 49 | M | 09/03/2004 | 10 | Arcos de Pedra | Quimeras | Cura |
| 23 | SZL | 46 | M | 10/03/2004 | 10 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 24 | AGL | 24 | F | 11/03/2004 | 10 | Pedrinhas do Porto | Pedrinhas do Porto | Cura |
| 25 | FRL | 56 | M | 11/03/2004 | 10 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 26 | MFL | 23 | M | 15/03/2004 | 11 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 27 | CAM | 34 | M | 16/03/2004 | 11 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 28 | SAL | 25 | M | 17/03/2004 | 11 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Cura |
| 29 | LL | 38 | M | 19/03/2004 | 11 | Perene | Perene | Óbito |
| 30 | LFP | 43 | M | 22/03/2004 | 12 | Rio das Pedras | Rio das Pedras | Óbito |
| 31 | ALT | 45 | M | 26/03/2004 | 12 | Pedrinhas do Porto | Pedrinhas do Porto | Óbito |
| 32 | BIC | 40 | F | 27/03/2004 | 12 | Perene | Perene | Óbito |
| 33 | DFA | 51 | M | 31/03/2004 | 13 | Perene | Perene | Cura |
| 34 | SDR | 28 | M | 04/04/2004 | 14 | Pedrinhas do Porto | Pedrinhas do Porto | Óbito |
| 35 | LAFF | 53 | M | 06/04/2004 | 14 | Perene | Perene | Cura |
| 36 | ACG | 39 | M | 13/04/2004 | 15 | Pedrinhas do Porto | Pedrinhas do Porto | Cura |
| 37 | AATF | 21 | M | 26/04/2004 | 17 | Pedrinhas do Porto | Pedrinhas do Porto | Cura |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra

⁽¹⁾ SE: Semana epidemiológica

⁽²⁾ LPI: Local provável de infecção

Figura 5 - Lista dos casos confirmados de febre amarela segundo o nome, idade, gênero, data início dos sintomas, semana epidemiológica, local provável de infecção, Município de residência e evolução, Regional de Quimeras, Estado de Paraíso. Brasil, 2004

QUESTÃO 12: Faça um histograma com a distribuição dos casos confirmados de febre amarela silvestre, segundo a semana epidemiológica; analise a curva epidêmica.

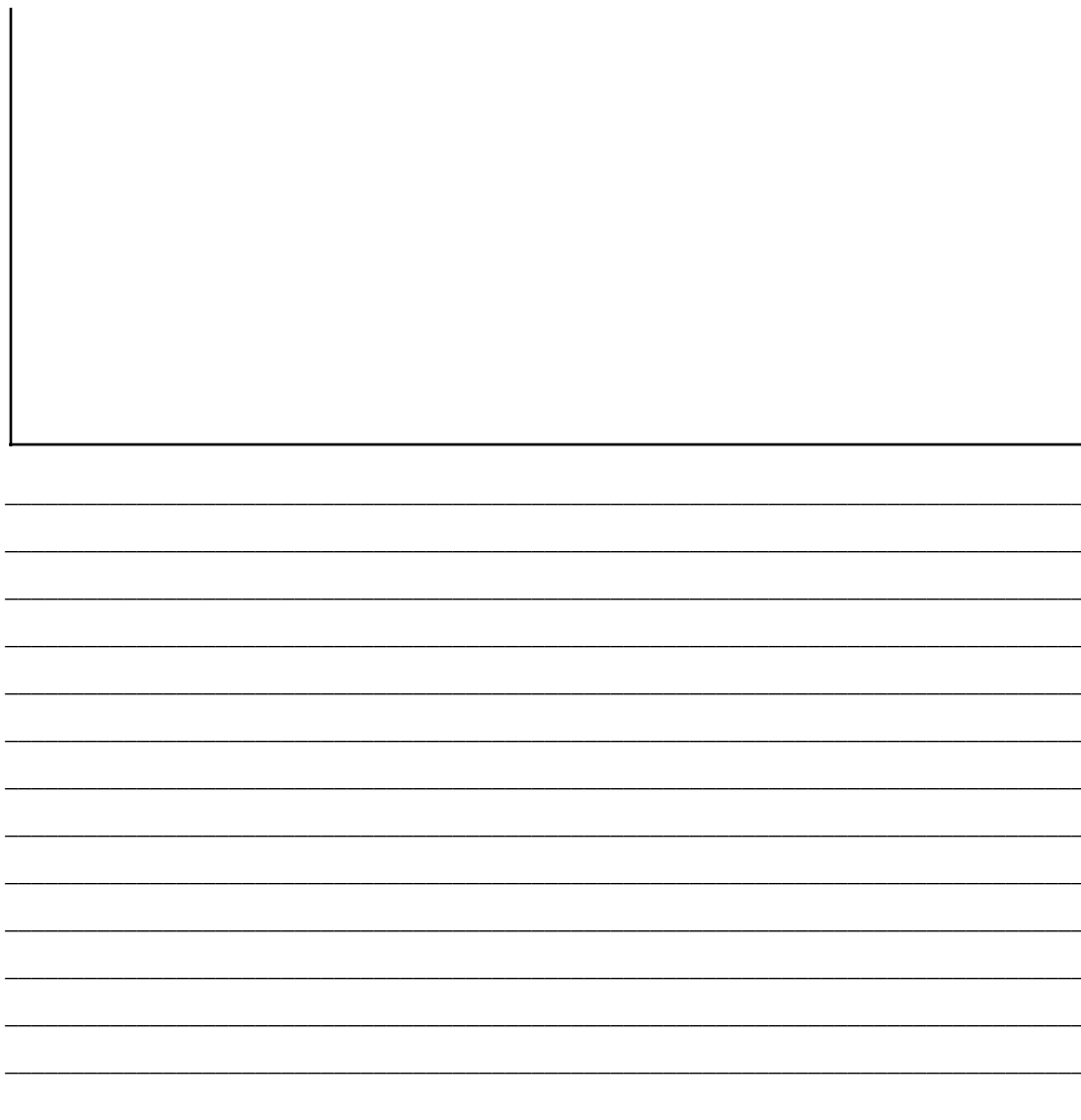
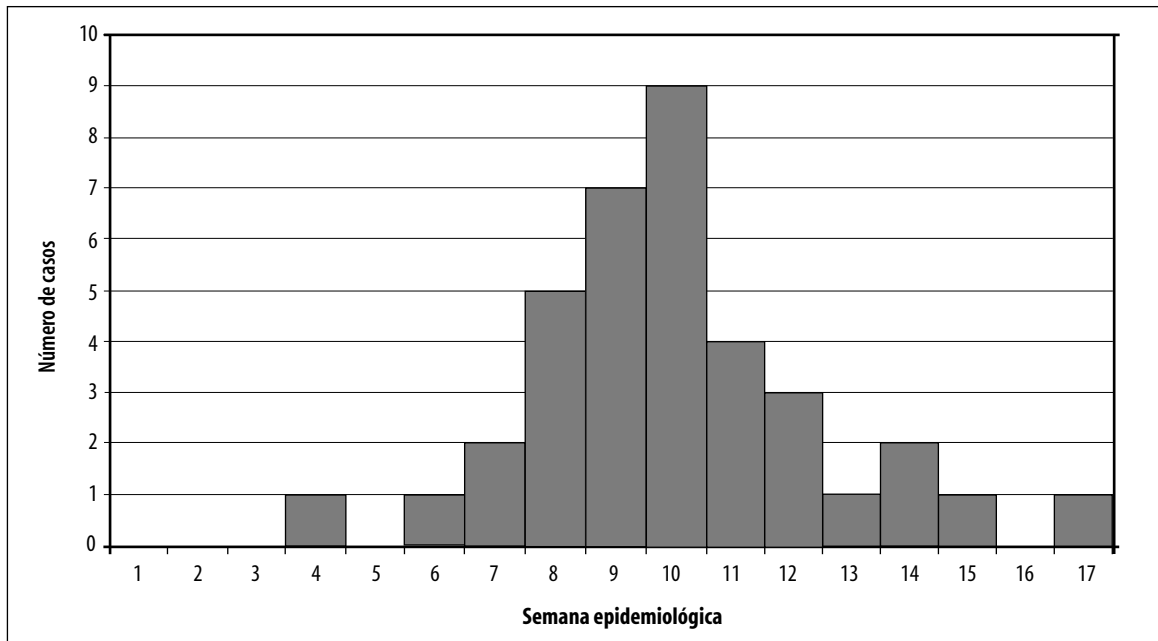


Tabela 6 - Número de casos e de óbitos, letalidade e coeficiente de mortalidade por febre amarela, por Município da Regional de Saúde de Quimeras, Estado de Paraíso. Brasil, janeiro a abril de 2004

| Município | Nº de casos | Nº de óbitos | Letalidade (%) | Taxa de mortalidade ⁽¹⁾ |
|--------------------|-------------|--------------|----------------|------------------------------------|
| Arcos de Pedra | 13 | 8 | 61,54 | 38,07 |
| Rio das Pedras | 9 | 7 | 77,78 | 97,05 |
| Pedrinhas do Porto | 7 | 4 | 57,14 | 34,77 |
| Perene | 5 | 3 | 60,00 | 56,32 |
| Quimeras | 2 | 1 | 50,00 | 0,70 |
| Lua | 1 | 1 | 100,00 | 2,16 |
| TOTAL | 37 | 24 | 64,86 | 5,66 |

Fonte: Departamento de Saúde de Arcos de Pedra

⁽¹⁾ Por 100.000 habitantes



Fonte: Vigilância em Saúde / Regional de Quimeras

Figura 6 - Número de casos confirmados de febre amarela por semana epidemiológica, da Regional de Saúde de Quimeras, Estado de Paraíso, Brasil, janeiro a abril de 2004

A análise da curva epidêmica é de grande utilidade na prática rotineira da vigilância epidemiológica. Pode-se inferir a partir de que semana epidemiológica a equipe deveria ter tomado as medidas de prevenção e controle.

ETAPA 7 - Determinação de possíveis fontes de infecção e modo de transmissão

No caso de doenças de transmissão vetorial, o período de incubação é dividido em dois:

1. Período de incubação extrínseco – é o período de incubação no vetor biológico, definido como o tempo que decorre entre a infecção do mosquito vetor e o momento a partir do qual ele se torna infectante; no caso da febre amarela, esse período varia de 9 a 12 dias;
2. Período de incubação intrínseco – é o período de incubação no homem, o novo hospedeiro; é o intervalo de tempo que decorre entre a exposição ao agente infeccioso e o aparecimento de sinais ou sintomas da doença; na febre amarela, esse período varia de três a seis dias.

O período máximo de incubação fornece a duração do tempo em que devem ficar em observação, isto é, em vigilância sanitária, as pessoas que foram expostas à situação ou ao fator de risco; no caso estudado, aqueles que freqüentaram os locais à margem do rio Jaciporé. Podemos, ainda, pelo conhecimento do período de incubação, descobrir qual a origem de um caso clínico ou de um surto; e auxiliar no diagnóstico das doenças transmissíveis.

Bibliografia

- Laurenti R, Mello Jorge MHP, Lebrão ML, Gotlieb SLD. Estatísticas de saúde. São Paulo: EPU, 1987.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Vigilância Epidemiológica de Febre Amarela. Brasília, 1999.
- Ministério da Saúde. Operacionalização da Vigilância Epidemiológica. Brasília, 1999. [Curso Básico de Vigilância Epidemiológica].
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Eletrônico Epidemiológico – Ano 3, Nº 6. Brasília, 2003.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Eletrônico Epidemiológico – Ano 4, Nº 4. Brasília, 2004.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. 5 ed. Brasília, 2002.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2004 – Uma análise da situação de saúde. Brasília, 2004.
- Pereira MG. Epidemiologia – Teoria e Prática. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan; 1995.
- Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. Epidemiologia & Saúde. Rio de Janeiro: Medsi; 1999.
- Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Alexandre Vranjac”. Introdução à epidemiologia descritiva: construção para a análise em vigilância epidemiológica. São Paulo, 1998. [Treinamento Básico em Vigilância Epidemiológica – TBVE].
- Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Alexandre Vranjac”. Investigação Epidemiológica: doença de transmissão entérica, ações integradas de vigilância epidemiológica e sanitária. São Paulo, 1998. [Treinamento Básico em Vigilância Epidemiológica].
- Waldman EA. Vigilância em Saúde – volume 7 da coleção Saúde & Cidadania, Instituto para o Desenvolvimento da Saúde – IDS, Núcleo de Assistência Médico Hospitalar – NAMH/FSP – USP -Banco Itáú, São Paulo, 1998.

Apêndice

Melioidose

Nefrite em Nova Serrana, Minas Gerais, Brasil

Apêndice

Informe Ambiental

Melioidose

Estado do Ceará
Secretaria de Estado de Saúde
Coordenação de Vigilância, Controle e Avaliação
Núcleo de Vigilância Sanitária

Melioidose é uma infecção bacteriana incomum, que pode-se apresentar como uma septicemia aguda e fatal. A doença pode acometer seres humanos expostos ao solo e/ou água contaminados, em atividades ocupacionais (principalmente agrícola, pecuária, mineração) ou de lazer.

Várias espécies de animais domésticos, mamíferos selvagens e aves também são acometidos pela doença, embora não tenha sido comprovada sua participação como reservatório em infecções humanas.

O agente causador da melioidose é uma bactéria saprófita do solo, chamada *Burkholderia pseudomallei*. A persistência da bactéria no meio ambiente tem atraído a atenção dos estudiosos considerando seu provável papel na exposição enquanto precursor de subsequente infecção.

A ligação entre solo contaminado e melioidose foi descrita, primeiramente, em 1995, quando, na Indochina francesa, um bacteriologista isolou a *B. pseudomallei* de amostras de solo e água lamacenta (Inglis, J.J., 2001).

Dessa forma, atualmente, reforça-se a idéia de que solo e água contaminados constituem-se na principal fonte de infecção humana (Currie, J. B., 2003).

Ocorrência no Meio Ambiente

A *Burkholderia pseudomallei* prefere os solos úmidos. Áreas com umidade acima de 40% são mais favoráveis. Os solos argilosos e com altos teores de nutrientes, os ácidos e superficiais (média de 30cm de profundidade) também são propícios à sobrevivência desse microrganismo. Os terrenos com declive acentuado também propiciam ambientes favoráveis ao crescimento da bactéria. As investigações têm se concentrado na pesquisa de solos rasos e em localizações mais prováveis de atividade humana, tendo relação com desmatamentos e com o tipo de cultura plantada.

A *Burkholderia pseudomallei* sobrevive na superfície da água por períodos prolongados, além de persistir em água com tratamento deficitário e em água destilada por vários anos, sobrevivendo, inclusive, a radiações ultravioleta. A bactéria também é capaz de tolerar amplo espectro de pH, embora prefira a faixa entre 4 e 5. As temperaturas ideais para o seu desenvolvimento situam-se ente 22°C a 40°C.

Na Austrália, a ocorrência da maioria dos casos se dá durante o período chuvoso. Há registro, no entanto, de surtos durante a estação seca, relacionados à falhas no processo de cloração do sistema de abastecimento público.

A exposição ao solo de trabalhadores de arroz na Tailândia e de jardineiros no nordeste do território australiano foi reconhecida como um fator de risco para a melioidose.

A espécie *Burkholderia pseudomallei* sobrevive na forma viável sem qualquer nutriente em células fagocitárias, além de parasitar de forma intracelular protozoários, a exemplo da *Acanthamoeba*.

Hipóteses

Na tentativa de explicar o surgimento da melioidose no mundo, algumas hipóteses são consideradas, tais como:

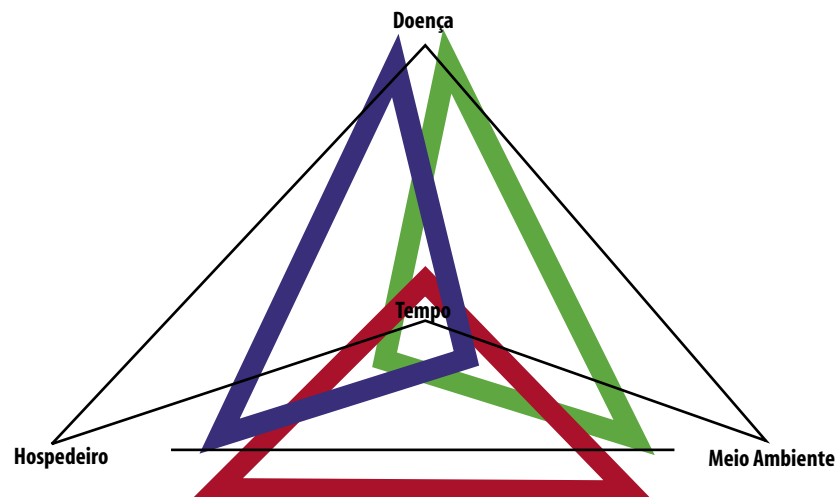
- A doença sempre existiu e é diagnosticada como pneumonia e septicemia.
- O efeito-estufa provocou modificações deletérias nos microorganismos existentes no planeta.
- As interferências antrópicas proporcionaram condições favoráveis ao desenvolvimento do patógeno.
- A *B. pseudomallei* não é nativa e foi introduzida no País pela importação de animais e/ou ecoturismo.

Teoria prevalente

Quando a pessoa é exposta a água ou solo contaminados, ocorre a infecção, principalmente por contato com mucosas ou pele não íntegra, quando a bactéria é levada, diretamente, ao pulmão pela corrente sanguínea.

Com a maior incidência dos casos no período de chuvas intensas e com ventos fortes, surgiu a teoria da prevalência por inalação de partículas de solo ou água.

A manifestação da melioidose associa-se à exposição ao meio ambiente contaminado e ao tempo de permanência da bactéria no hospedeiro, homem ou animal (gráfico abaixo).



Mecanismos de disseminação no meio ambiente

Os mecanismos prováveis de disseminação da *Burkholderia pseudomallei* no meio ambiente estão relacionados a:

- Movimentação dos solos, em razão de grandes obras de engenharia, erosões, eventos geológicos; e
- Movimentação de águas, em razão de enchentes, irrigação, distribuição de água potável e disposição de esgoto, incluindo água de reúso.

Fatores favoráveis ao desenvolvimento da *B. pseudomallei*

Localização: regiões tropical e subtropical entre as latitude 20°N e 20°S da Linha do Equador.

Tipo de Solo: principalmente o argiloso, com elevados teores de nutrientes, ácidos (pH entre 4 e 5) e superficiais (média de 30cm de profundidade).

Pluviosidade: 75% a 85% dos casos se manifestam na estação chuvosa com ventos fortes.

Clima: tropical quente e semi-árido.

Umidade: Solos úmidos (preferência por áreas com umidade acima de 40%)

Temperatura: 22°C a 40°C – intervalo ótimo de temperatura para o desenvolvimento da bactéria.

Declividade: terrenos situados nos locais de declividade acentuada.

Vegetação: preferência por áreas desmatadas recentemente; e por determinados tipos de culturas plantadas (leguminosas); os locais sombreados são mais propícios à bactéria.

Saneamento: áreas sem saneamento, falhas no processo de cloração do sistema de abastecimento de água (SAA), esgotos sem tratamento e reúso inadequado.

Atividade: as pesquisas se concentram nos locais mais prováveis de atividades humanas (ocupacionais e de lazer) e presença de animais.

Aspectos ambientais dos municípios afetados

Período chuvoso: janeiro a abril

Tejuçuoca: precipitação - 659,50mm/ano

Banabuiu: precipitação: 815,4mm/ano

Vegetação: caatinga arbustiva, densa e aberta.

Temperatura média: 26°C - 28°C

Classes de solos: bruno não cálcico, litólicos, planossolo solódico, podzólico vermelho-amarelo

Clima: tropical quente semi-árido

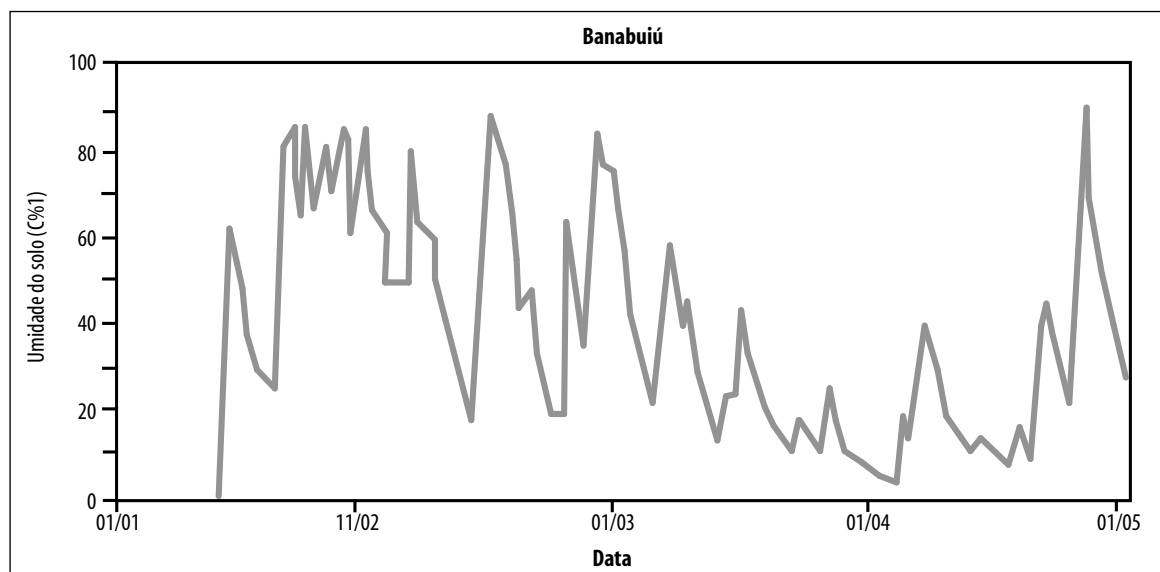
Localização geográfica dos casos de melioidose



Umidade do solo em Banabuiú, Ceará, Brasil, 2004

O gráfico abaixo mostra a umidade do solo do Município de Banabuiú, Estado do Ceará, Brasil, em fevereiro de 2003. A associação da umidade do solo com a ocorrência de chuvas intensas naquele período e os outros fatores ambientais, anteriormente citados, possivelmente proporcionaram condições favoráveis ao desenvolvimento da *B.pseudomallei*.

Crítérios para escolha dos pontos de coleta de amostra de água e solo



A coleta de amostras é uma atividade que poderá definir o sucesso na investigação e identificação da *B.pseudomallei*. Orienta-se, portanto, que a equipe responsável pela coleta observe os seguintes critérios:

- Levantar, previamente, os fatores ambientais locais propícios ao desenvolvimento da bactéria: temperatura, tipo de solo, umidade, ocorrência de chuvas, etc.
- Selecionar os locais observando a presença de animais, de áreas sombreadas e úmidas, de lazer, a declividade do solo, a proximidade de recursos hídricos, a presença de fossas, de vazamentos, etc.
- Observar as espécies vegetais nativas e cultivadas existentes no local e como estão distribuídas.
- Identificar a bacia hidrográfica da região e os contribuintes situados na área contaminada.
- Averiguar quais as fontes de abastecimento de água da população local (rede pública, açude, rio, caçimba, poço, chafariz).
- Descrever os locais das coletas, observando os aspectos ambientais e as atividades humanas (laboral e de lazer).
- Fotografar os locais selecionados para as coletas.
- Definir e, se possível, georreferenciar os locais de coletas. Podem ser utilizados outros tipos de marcadores disponíveis.

Medidas de proteção durante a coleta de campo

Algumas medidas que visam à proteção e integridade da equipe de coleta e das amostras devem ser adotadas, como:

- Considerar o material coletado como altamente perigoso.
- Tamponar qualquer ferida com atadura a prova d'água.
- Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) – luvas, botas, macacões, máscaras, touca, etc. –, adequados à atividade.
- Levar o material e utensílios de coleta duplicados.
- Colocar as amostras em caixas que não vazem água;
- Abrir o isopor lentamente, para evitar a produção de aerossóis.
- Limpar o material de coleta com água sanitária e álcool, para evitar contaminação cruzada entre as coletas.
- Ao retornar, lavar os sapatos e os pneus do carro com água sanitária ou etanol (70%).
- Lavar as roupas utilizadas no campo, em separado.

Medidas de prevenção e controle

Para qualquer área em que tenha ocorrido ou com suspeita de ocorrência da melioidose ou com indícios da presença da *B. pseudomallei*:

- Evitar atividades de recreação e lazer em barragem, açude, etc., principalmente nas primeiras duas a três semanas após as chuvas.

- Evitar realizar atividades ocupacionais de intenso contato com o solo e obras de escavações ou grandes movimentações de terra.
- Proteger os trabalhadores das áreas afetadas, incentivando-os a tamponar as feridas e a usar EPI (principalmente botas e máscaras).
- Em caso de contato de pele não íntegra com o solo ou águas lamacentas, lavar imediatamente; e limpar com água e sabão.
- Garantir a disponibilidade – e orientação – do uso adequado do hipoclorito de sódio às populações sem acesso a água potável para consumo humano.

Cloração: filtrar a água e adicionar duas gotas de hipoclorito de sódio a 2,5% para cada litro d'água, esperando 30 minutos antes de consumir. Na ausência de hipoclorito, filtrar e ferver a água.

- Estabelecer fluxo de coleta sistemático e ágil com encaminhamento de amostras clínicas (humana e animal) e ambiental para análise laboratorial; e envio imediato dos resultados para as vigilâncias epidemiológica e ambiental (três níveis), visando à imediata adoção das medidas de controle.
- Manter vigilância para detecção de casos suspeitos em humanos e em animais.
- Investigar óbitos de animais sem causa definida.
- Animais importados devem ser mantidos sob quarentena, realizando-se exames em casos suspeitos.
- Intensificar as ações de educação em saúde no nível local (principalmente rural), voltadas para a orientação e mobilização da população, com enfoque na educação sanitária e ambiental.
- Intensificar as ações de assessoria técnica em saneamento aos Municípios que apresentem casos de melioidose, realizando levantamento da situação e inspeção nos sistemas de abastecimento de água e de esgotos, objetivando subsidiar a implementação de infra-estrutura de saneamento nessas áreas.

Bibliografia

- Chaowagul W, White NJ, Dance DAV, Wattanagoon Y, Naigowit P, Davis TME, et al. Melioidosis: a major cause of community-acquired septicemia in Northeastern Thailand. *The Journal of Infectious Diseases* 1989; 159(5):890-99
- Currie BJ, Fisher DA, Howard DM, Burrow JNC, Lo D, Selva-nayagam S, et al. Endemic melioidosis in tropical Northern Australia: a 10-year prospective study and review of the literature. *Clinical Infectious Diseases* 2000; 31:981-86.
- Dance DAB. Melioidosis. *Current Opinion in Infectious Disease*. 2002; 15:127-32.
- Dance DAB. Melioidosis as an emerging global problem.. *Acta Tropica* 2000; 74:115-19.
- Inglis TJJ, Garrow SC, Henderson M, Clair A, Sampson J, O'Reilly L, et al. *Burkholderia pseudomallei* traced to water treatment plant in Australia. *Emerging Infectious Diseases* 2000; 6(1):56-59.
- Inglis TJ, Mee B, Chang B. The environmental microbiology of melioidosis. *Rev Med Microbiol* 2001; 12:13-20.
- Rolim, D.B. Dissertação de Mestrado – Estudo Epidemiológico do Primeiro Surto de Melioidose no Brasil, abril de 2004.

Nefrite em Nova Serrana, Minas Gerais, Brasil

Sharon Balter
Andrea Benin
Sergio Wyton Lima Pinto
Lucia Martins Teixeira
Gladstone Alvim Grippe
Expedito Luna
Delois Jackson
Anne Schuchat

Histórico

Em 24 de julho de 1998, o Ministério da Saúde do Brasil convidou os Centers for Disease Control and Prevention (CDC) para auxiliar na investigação de um surto de nefrite em Nova Serrana, Minas Gerais, Brasil. Desde janeiro de 1998, aproximadamente 130 doentes foram hospitalizados apresentando um quadro clínico caracterizado de febre, cefaléia, mialgia, adenopatia cervical, seguindo-se, 7-10 dias após, por sintomas e sinais de glomerulonefrite, incluindo oligúria, hematúria, edema e hipertensão arterial. Um aumento no número de casos foi observado em março e 90% dos casos ocorreram em adultos (>15 anos de idade). Testes microbiológicos (bacteriológicos e virológicos) efetuados inicialmente, foram negativos, incluindo amostras enviadas aos CDC para sorologias de *Puumula* e *Hantavirus Sin Nombre*. No dia 26 de julho de 1998, a Dra. Sharon Balter e a Dra. Andrea Benin – Epidemic Intelligence Service (EIS) Officers – da Respiratory Diseases Branch do CDC, viajaram para o Brasil.

Resumo da Investigação

Determinação da etiologia da doença

A equipe iniciou o seu trabalho com o estudo etiológico dos casos recentes, suspeitando-se de que os pacientes e seus familiares poderiam ser portadores do agente etiológico. Esfregaços (*swabs*) orofaríngeos foram colhidos para cultura em sete doentes recentes com nefrite e nos seus contactantes domiciliares (n=23). Também foram realizados exames em membros de 7 bairros que foram pareados e utilizados como controles (n=21). Foi isolado o *Streptococcus* grupo C, espécie *zooepidemicus*, em quatro dos sete doentes com nefrite, e em dois dos 23 contactos domiciliares dos casos; mas não foi isolado em qualquer dos 21 membros dos domicílios de grupos de controle. Os dois contactos de um dos doentes com nefrite, nos quais foi isolado o *S. zooepidemicus*, teriam referido sinais e sintomas, não reconhecidos anteriormente, de nefrite (hematúria e hipertensão).

Definição de caso e epidemiologia descritiva

Os casos associados com esse surto foram definidos como residentes em Minas Gerais, apresentando ao menos dois sinais de nefrite (i.e., pressão arterial elevada, edema ou exame de urina alterado) e foram identificados desde **dezembro de 1997 até agosto de 1998**. A identificação dos casos foi efetuada mediante revisão retrospectiva de prontuários médicos nos dois hospitais da área (Nova Serrana, Divinópolis), e dos prontuários médicos de consulta externa de uma clinica de nefrologia em Divinópolis; e mediante detecção prospectiva, baseada em notificações solicitadas aos serviços clínicos e aos departamentos regionais de saúde. Esses métodos permitiram a identificação de 134 doentes – 123 em Nova Serrana, três em Divinópolis, um em Boa Vista e sete em Quilombo do Gaia, um dos bairros da cidade de São Gonçalo do Pará, próxima a Nova Serrana. Não se encontrou *cluster*

geográfico nos casos de Nova Serrana. A taxa de ataque em Quilombo do Gaia foi maior, significativamente, do que no resto das áreas. A maior parte dos casos (74%) ocorreu desde fevereiro até abril e apenas 7% ocorreram em crianças de menos de 15 anos de idade. As taxas de ataque idade-específicas em Nova Serrana evidenciaram que os adultos (>15 anos de idade) apresentaram uma maior taxa de ataque (6,3 *per* 1000) que as crianças (1,4 *per* 1000), com um **risco relativo de 4,5**.

Três doentes faleceram, duas das nove crianças desenvolveram encefalopatia hipertensiva e sete doentes necessitaram de hemodiálise.

Estudo de caso-controle para a determinação dos fatores de risco alimentares, realizado por entrevista telefônica

Do dia 15 de agosto ao dia 18 de agosto, 51 doentes (casos) e 51 controles pareados por idade (< ou >15 anos de idade) e presença de telefone, submeteram-se a entrevista telefônica sobre as suas preferências alimentares. O risco de doença foi associado com o consumo de **queijo fresco não industrial (OR=2,1; p. 0,03, 64% dos casos expostos)**, assim como de **mussarela não industrial (OR=3,2; p. 0,03, 36% dos casos expostos)** e do **iogurte da marca Paulista (OR=5,0; p. 0,02, 20% dos casos expostos)**. A análise multivariada do estudo ainda está sendo realizada. Os casos apresentaram, mais freqüentemente, história de uso de analgésicos e antibióticos que os controles, mas a distinção do uso anterior ou posterior ao início dos sintomas não foi possível.

Investigação retrospectiva

Foram realizadas entrevistas com a Secretaria de Agricultura e em duas das maiores redes de supermercados, as quais revelaram a fonte dos queijos associada com um maior *odds ratio* (OR) no estudo de casos e controles. O iogurte da marca *Paulista* provem de uma importante fonte industrial é amplamente distribuído em todo o Estado de Minas Gerais. A mussarela não industrializada provém de uma pequena fazenda, mas a maior parte dos residentes adquirem mussarela sem marca de fabricante, em forma de fatias, nos supermercados. Foram identificadas duas fontes industriais locais de mussarela. A maior parte do queijo fresco fornecido aos dois supermercados procedia de uma fazenda local (fazenda X), em Quilombo do Gaia. Menores quantidades de queijo fresco vieram de um revendedor que comprou o produto em diferentes pequenas fazendas em Araxá. Uma rede de supermercados comprou queijo fresco de uma fonte industrial. Os queijos da rede de supermercado procedentes da fazenda X, e de outras fazendas (comprados semanalmente, em uma feira) foram enviados à Universidade do Rio de Janeiro, para realização de culturas.

Efetuiu-se uma visita e entrevista na fazenda X, em Quilombo do Gaia. Foram identificadas três pessoas nessa mesma fazenda X e sete residentes de Quilombo do Gaia com nefrite, em dezembro e janeiro. Também foi encontrado um doente que residia em Divinópolis e que recebeu queijos como presente. Esses queijos foram produzidos na fazenda X e o doente consumiu o queijo pouco antes de ficar doente.

A fazenda X tinha 38 vacas. No momento da inspeção da fazenda, em agosto, uma vaca apresentava **mastite aguda** e outras duas apresentavam **mastite crônica**. O dono da fazenda X tinha começado a adquirir leite de uma outra fazenda próxima (fazenda Z) desde o último ano. A fazenda Z tinha 14 vacas. O leite produzido nas duas fazendas era usado, regularmente, para a produção de queijo fresco e requeijão para venda em supermercados locais. Esse queijo era produzido na fazenda X por duas mulheres, uma das quais apresentou sintomas de nefrite em dezembro 1997. O queijo era produzido a partir do leite fresco sem ferver, mas o requeijão era produzido após ferver o leite.

Investigação laboratorial

Pacientes (casos) recentes tiveram maior número de *S. zooepidemicus* isolado nas culturas oro-faríngeas (quatro de sete casos domiciliares, 0 de seis controles disponíveis, *odds ratio* pareada não-definida $p=0,13$). O *S. zooepidemicus* foi identificado, unicamente, em pessoas sintomáticas (6/9, ou 67%) comparado com 0 de 42 contactos domiciliares assintomáticos.

Não houve crescimento de *S. zooepidemicus* em nenhuma das 17 amostras de alimentos colhidas dos três doentes-casos com início da doença em agosto. Quatro amostras de alimentos ainda se encontram em estudo. A investigação retrospectiva identificou 29 amostras de queijo procedentes dos supermercados e da feira local e 52 amostras de leite fresco tirado pela manhã de todas as vacas das fazenda X e da fazenda Z. A pesquisa laboratorial dessas amostras está em curso.

Discussão

Este relatório preliminar resume um surto de glomerulonefrite pós-estreptocócica devida ao *S. zooepidemicus*, associada ao consumo de produtos lácteos, especificamente queijo fresco produzido com leite não pasteurizado e não fervido, procedente da fazenda X. Ainda estão em processo resultados laboratoriais e análise estatística. Esse surto constitui o maior já documentado de glomerulonefrite pós-estreptocócica associada com o *S. zooepidemicus*, resultando em uma morbidade importante – três falecimentos, sete doentes necessitando de hemodiálise, dois casos de encefalopatia hipertensiva e 96 hospitalizações.

Consideramos que este surto de glomerulonefrite aguda foi causado pelo consumo de produtos lácteos não pasteurizados, incluindo queijo fresco, contaminados com o *S. zooepidemicus*. Outros alimentos foram associados com um risco maior de doença no estudo de caso-controle, mas o queijo, unicamente, foi consumido pela maior parte dos doentes (casos). Como o surto se estendeu por oito meses, os entrevistados no estudo de caso-controle foram solicitados a informar sobre hábitos alimentares e alimentos ingeridos durante um intervalo de tempo específico, longe da entrevista. Se bem este procedimento reduz o *recall bias*, pode ter levado a classificações inoportunas das exposições durante o tempo de risco relevante. A determinação das fontes de distribuição dos alimentos, atuando como fatores de risco no estudo de caso-controle, mostrou que unicamente o queijo fresco, de forma isolada, era distribuído, amplamente, em Nova Serrana. Outros alimentos contavam com múltiplos fornecedores e não constituíam razão para intervir no surto. O queijo fresco produzido na fazenda X, feito com leite procedente de vacas de duas fazendas, foi distribuído, em Nova Serrana, por duas redes de supermercados. O queijo podia, também, ser adquirido da fazenda X, diretamente. Amostras de alimentos colhidos de doentes recentes não identificaram o organismo causal; assim, continua sendo necessário o estudo em curso, de queijo fresco e outros produtos lácteos adquiridos nas lojas e nas próprias fazendas. Uma das 38 vacas da fazenda X apresentou sinais de mastite aguda; e duas vacas, de mastite crônica. Amostras de leite e esfregaços (*swabs*) foram colhidas nas duas fazendas em estudo. A elevada taxa de ataque de doença clínica em Quilombo do Gaia, juntamente com a história de compra de alimentos na fazenda X pelos casos que ocorreram nos períodos extremos do surto (*outliers*), residentes em Divinópolis, aporta maior evidência de uma fonte comum atribuível ao queijo fresco da fazenda X.

O queijo fresco implicado nessa investigação foi preparado sem ferver ou pasteurizar o leite. O consumo de alimentos procedentes de produtos lácteos sem pasteurizar é, intrinsecamente, de risco e pode causar doenças devidas a uma variedade de patógenos como o *S. zooepidemicus*, os quais podem, facilmente, entrar nas redes de distribuição de alimentos. Adequados procedimentos de pasteurização e fervura do leite são necessários para prevenir a recorrência desse surto ou de doença

devida a outros organismos zoonóticos. Os programas educacionais podem ser de grande utilidade para informar e prevenir a população dos riscos do consumo de leite não tratado.

A mastite em vacas devida ao estreptococo do grupo C pode ser tratada com penicilina. As vacas tratadas para essa doença devem ser isoladas e o seu leite desprezado. A mastite crônica é, mais frequentemente, atribuída às bactérias gram negativas, como a *E. coli*. Essa infecção é de difícil controle com antibióticos. O controle da mastite por *E.coli* requer melhores condições higiênicas da fazenda e cuidados no manejo do leite de vacas doentes.

Implicações para nefrologistas

Como há muita venda de produtos lácteos não pasteurizados no Brasil, um surto com este poderia ocorrer novamente. Nefrologistas que observarem uma incidência aumentada de nefrite, especialmente entre adultos, devem notificar as autoridades de saúde locais e pensar na hipótese de infecção por *Streptococcus* do grupo C. Nesse caso devem ser realizadas culturas orofaríngeas, para tentar isolar o agente. No surto investigado, observou-se que os pacientes mais velhos progrediram, mais frequentemente, para diálise, quando comparados com pacientes mais novos. Portanto, pessoas de maior idade (>50) deveriam evitar o consumo de derivados lácteos não industrializados.

Este relatório descreve uma estimativa da doença atribuível ao *S. zooepidemicus* nesse surto. A investigação foi centrada na identificação do agente etiológico e dos fatores de risco da doença. Para a identificação dos casos, foram escolhidos critérios estritos de definição de caso, que podem ter excluído formas leves da doença. A definição de caso adotada não teria permitido a identificação dos casos leves não reconhecidos, que não levaram os doentes à procura de assistência médica. O estudo de caso-controle permitiu a identificação de um caso, ao menos, de um doente não reconhecido previamente. Nos estudos laboratoriais das amostras de contatos domiciliares, foram encontrados outros dois casos não reconhecidos previamente. Consideramos que o surto envolveu um número de casos superior aos documentados.

Recomendações

Como a análise laboratorial ainda se encontra em andamento, dados adicionais poderão sugerir novas recomendações. Os novos resultados serão avaliados, futuras adaptações a estas conclusões e recomendações preliminares serão realizadas e colocadas à disposição das autoridades.

Para atingir o controle do surto e a redução do risco de futuros surtos de nefrite, recomenda-se:

1. Retirada do corrente sistema de distribuição de queijo fresco desde a fazenda X até as lojas.
2. Pasteurização ou elevação a ponto de ebulição de todo o leite usado para consumo humano ou para a produção de lácteos para consumo humano.
3. Tratamento antibiótico, com penicilina, das vacas nas quais se isolou o *Streptococcus c.* e de todas as vacas com mastites nas fazendas X e Z. As vacas com mastite tratadas devem ser isoladas e o seu leite desprezado porque os resíduos antibióticos poderão contaminá-lo.
4. Tratamento antibiótico dos manipuladores de alimento e trabalhadores das fazendas que apresentaram culturas positivas para o *S. epidemicus*. Os manipuladores de alimentos dever-se-ão submeter a culturas de orofaríngeas, para evidenciar que o organismo foi erradicado.

5. Estabelecimento de um sistema de vigilância das doenças transmitidas pelos alimentos, incluindo nefrite em Nova Serrana, com o objetivo de monitorar a efetividade das medidas de controle aplicadas.
6. Seguimento das pessoas com nefrite associada ao surto, para a determinação do prognóstico dessa doença a longo prazo.
7. Estabelecimento de um programa educacional sobre os riscos do consumo de leite não pasteurizado e de produtos lácteos não pasteurizados, usando os meios de comunicação e os departamentos locais de saúde. Um exemplo de mensagem de Saúde Pública será incluído neste documento.
8. Utilização dos educadores de saúde para a promoção segura de métodos de produção de queijo nas fazendas locais e nas casas, mediante distribuição e publicação de receitas para a elaboração do queijo e pasteurização do leite.

Fonte: *Lancet* 2000; 355: 1776-1780