

**Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação na Saúde
Fundação Nacional de Saúde
Fundação Oswaldo Cruz**

UNIDADE DE APRENDIZAGEM II

Módulo 5

Informação e Diagnóstico de Situação



PROGRAMA DE FORMAÇÃO
DE AGENTES LOCAIS
DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Governo Federal

Ministro da Saúde

Humberto Costa

Secretário de Vigilância em Saúde - SVS

Jarbas Barbosa da Silva Junior

Secretária de Gestão do Trabalho em Saúde e Educação na Saúde - SEGETES

Maria Luiza Jaeger

Presidente da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Valdi Camarcio Bezerra

Assessora de Recursos Humanos do Projeto VIGISUS

Jurema Malcher Fonseca

Presidente da Fundação Oswaldo Cruz- FIOCRUZ

Paulo Marchiori Buss

Diretor da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio - EPSJV

André Paulo da Silva Malhão

Programa de Formação de Agentes Locais de Vigilância em Saúde - PROFORMAR

Coordenação Geral

Carlos Eduardo Colpo Batistella

Coordenação Técnico-Pedagógica

Carlos Maurício Guimarães Barreto

Grácia Maria de Miranda Gondim

Maurício Monken

Gerentes Regionais

Ana Júlia Calazans Duarte

Claudete Vilche Fonseca

Gladys Miyashiro Miyashiro

Gilberto Estrela Santiago

Mauricio De Seta

Mauro de Lima Gomes

Nair Navarro de Miranda

Secretaria

Aline Andrea Pereira

Aline Macena dos Santos

Denise Ribeiro da Costa

Rafaela Silva Duarte



Ministério da
Saúde



UNIDADE DE APRENDIZAGEM II

Módulo 5

Informação e Diagnóstico de Situação



PROGRAMA DE FORMAÇÃO
DE AGENTES LOCAIS
DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

ficha técnica

copyright © 2004 by

Todos os direitos desta edição reservados à

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

É permitida a reprodução parcial ou total desta publicação desde que citada a fonte

Concepção gráfica e editoração

Mediactual – Marketing Comunicação e design – mediactual.com.br

Produção Executiva e Editorial

Augusto Almeida

Coordenação

Samara Lazarini Bom

Equipe convidada

Adriana Seixas Magalhães (Administração)

Caio Pimentel Felix de Almeida (Designer)

Felipe Soares Velloso (Designer)

Gustavo Monteiro (Ilustrações e "Avisa")

Guilherme Fonseca de Almeida (Designer)

Romualdo Vieira da Silva (Assistente de produção e logística)

Matheus L. B. Arueira (Designer)

Sérgio Velloso (Designer)

Samara Lazarini Bon (Revisão)

Logomarca PROFORMAR

Alexandra Borges

Sérgio Murilo Thadeu

Catlogação na fonte

Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio

Biblioteca Emília Bustamante

E74i Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.)

Informação e diagnóstico de situação / Guida Palmeira ... [et al.]. - Rio de Janeiro: FIOCRUZ/ EPSJV PROFORMAR, 2004.

172 p. : il. - (Série : Material didático do Programa de Formação de Agentes Locais de Vigilância em saúde, 8)

Texto 1: Processo saúde-doença e a produção social da saúde. Texto 2: Informação e diagnóstico de situação de saúde.

1º Curso de desenvolvimento profissional de agentes locais de vigilância em saúde. Módulo5.

ISBN 85-98768-08-1

1. Vigilância em saúde. 2. Processo saúde-doença. 3. Sistema de informação em saúde. I. Palmeira, Guido. II. Ortiz, Maria Luiza. III. Iñiguez Rojas, Luiza. IV. Gondim, Grácia Maria de Miranda. V. Santos, Simone M. VI. Barcellos, Christovam. VII. Soares, Márcia. VIII. Título. IX. Série.

CDD-362.10425



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE
JOAQUIM VENÂNCIO



A FIOCRUZ não mede distância
para a sua formação

Programa de Formação de Agentes Locais de Vigilância em Saúde PROFORMAR - EPSJV

Av. Brasil, 4365, sala 313 - Manguinhos
CEP - 21045-900 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel: (21) 2270-3319 I (21) 2270-3479
www.epsjv.fiocruz.br/proformar

autoria

Autores

- Texto 1** *Guida Palmeira*
Grácia Maria de Miranda Gondim
Luísa Iñiguez Rojas
Maria Luiza Ortiz
- Texto 2** *Chirstovam Barcellos*
Simone M. Santos
Márcia Fernandes Soares

Organizadores

Carlos Batistella
Grácia Maria de Miranda Gondim
Maurício Monken

Revisão Técnico desta edição

Texto 1

Márcia Valéria Morosini
Angélica Fonseca
Luiz Antônio Teixeira

Texto 2

Ana Maria D'Andrea Corbo
Marcelo Bessa

Revisão Português

Ana Tereza de Andrade e Malu Rezende

Parceria

Educação à Distância - EAD/ENSP

Pesquisa de imagens

Ana Lúcia Pinto
Carlos Batistella
Edilene Menezes
Maurício Monken
Gregório Galvão de Albuquerque

Mapas

Renata Gracie, Laboratório de Geoprocessamento, DIS-CICT/FIOCRUZ

Gráficos e Tabelas

Yara Hahr Marques Hokerberg
Maria Luiza Ortiz

Fontes das imagens

Agência Globo

Assessoria de Comunicação - Presidência da FIOCRUZ

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro

Casa de Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ

Fundação Jardim Botânico

Laboratório de Tecnologias Educacionais -LabTED/EPSJV/ FIOCRUZ

Acervo Dr. Antônio Teva - Laboratório de Malária do Instituto Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ

Acervo Dra. Mônica Barth, Departamento de Virologia - Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

Acervo Genilton Vieira, Laboratório de Produção e Tratamento de Imagem - Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

Laboratório de Registros & Informações em Saúde - EPSJV/ FIOCRUZ

Rodrigo Mexas, Laboratório de Produção e Tratamento de Imagem - Instituto Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ

Povos Primitivos, Aventura Visual, Editora Globo, 1990

Corpo Humano, Aventura na Ciência, Editora Globo, 1994

Enciclopédia História da Medicina - Abril Cultural

História Geral da Arte, Arquitetura I, Ediciones Del Prado, 1995

História Geral da Arte, Pintura, Ediciones Del Prado, 1995

Unidades de Aprendizagem

I

1º

Momento presencial

Vigilância em Saúde e Novas Práticas Locais

Módulo

1

O SUS e a Vigilância em Saúde

Módulo

2

O Processo de Trabalho da Vigilância em Saúde

Módulo

3

O Território e a Vigilância em Saúde

Trabalho de Campo (TC1)

2º

Momento presencial

Trabalho, Condições de Vida e Situação de Saúde

Módulo

4

Trabalho e Ambientes Saudáveis

Módulo

5

Informação e Diagnóstico de Situação

Trabalho de Campo (TC2)

3º

Momento presencial

Promoção e Proteção da Saúde

Módulo

6

Planejamento em Saúde e Práticas Locais

Módulo

7

Educação e Ação Comunicativa

Trabalho de Campo (TC3)

4º

Momento presencial

III

prefácio

Em qualquer campo da atividade humana e antecedendo a implementação de cada ação, é vital a necessidade de informações com as quais se torne possível construir um claro diagnóstico da situação preexistente. Tratar desta questão no campo da saúde, com todas as suas nuances e complexidades, implica ter que entender as particularidades deste campo e definir os fundamentos e as técnicas adequadas que guiarão a análise, de tal forma que as informações possam ser coletadas e organizadas de maneira correta e o diagnóstico resultante faça sentido, vindo a servir de base para a implementação de ações consistentes e efetivas que visem melhorar a saúde da população.

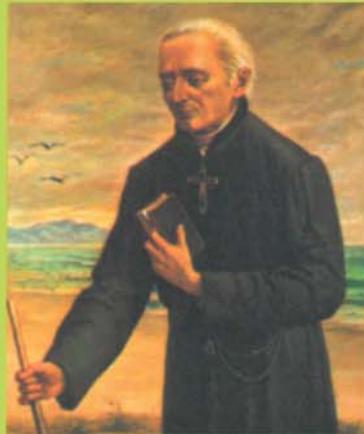
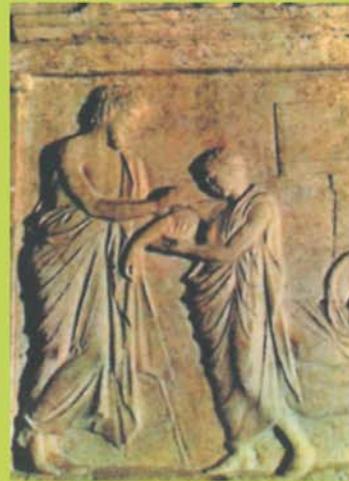
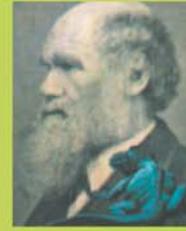
O diagnóstico deve conter uma visão integrada e iluminada das condições de saúde de uma população, articulando-se suas doenças, sofrimentos e necessidades, bem como o conjunto de fatores presentes no contexto analisado, potencialmente causais ou protetores em relação ao quadro encontrado. Como a conexão entre as informações e o processo de construção do diagnóstico são mediados pela forma como apreendemos a situação que estamos analisando, devemos ser cautelosos, pois informações similares podem levar a diagnósticos diversos.

Este **V Módulo - Informação e Diagnóstico de Situação** - somente alcança o seu pleno sentido quando o vemos como um complemento aos módulos anteriores, os quais, em seu conjunto, fornecem os elementos para a elaboração de diagnósticos da situação de saúde. Este módulo, ao acrescentar, entre outros, os temas de sistemas de informações e produção social da doença, consolida a idéia de que nunca devemos separar o quadro de doenças de uma população da sua organização social e das condições ambientais em que vive. Cada grupo apresenta as suas particularidades, interage diferentemente com o contexto em que está inserido e, dessa forma, pode apresentar problemas e necessidades diversos de saúde.

A utilização equilibrada do conjunto de conceitos e técnicas apresentados constitui um poderoso recurso para o conhecimento da realidade da saúde da população. Porém, tenho certeza de que o senso crítico de cada um de vocês os levará a refletir sobre os limites desses recursos já que, em verdade, por um lado, por mais preciso que seja o diagnóstico, este terá sempre limites, dada as dificuldades relacionadas à compreensão de todos os complexos acontecimentos ligados à saúde de uma população; por outro lado, as ações disponíveis no sistema de saúde têm também as suas restrições, porque se concentram mais em torno da cura do que na prevenção da doença ou na promoção da saúde.

Não desanimem. Tenham a certeza de que a reflexão, em cada comunidade do Brasil, sobre as condições de vida e de saúde e sobre os limites das ações nessa área, constituir-se-á na mais poderosa fonte de inspiração, a fim de que os modelos de atenção à saúde não continuem sendo definidos ou aceitos apenas como soluções médicas ou tecnocráticas, mas que se transformem em partes articuladas do conjunto das políticas sociais e econômicas e sejam o objetivo maior de desenvolvimento integrado da sociedade, para que esta - além de democrática e economicamente sólida - seja também social e ambientalmente justa.

Maurício L. Barreto
Professor Titular de Epidemiologia
Instituto de Saúde Coletiva
Universidade Federal da Bahia



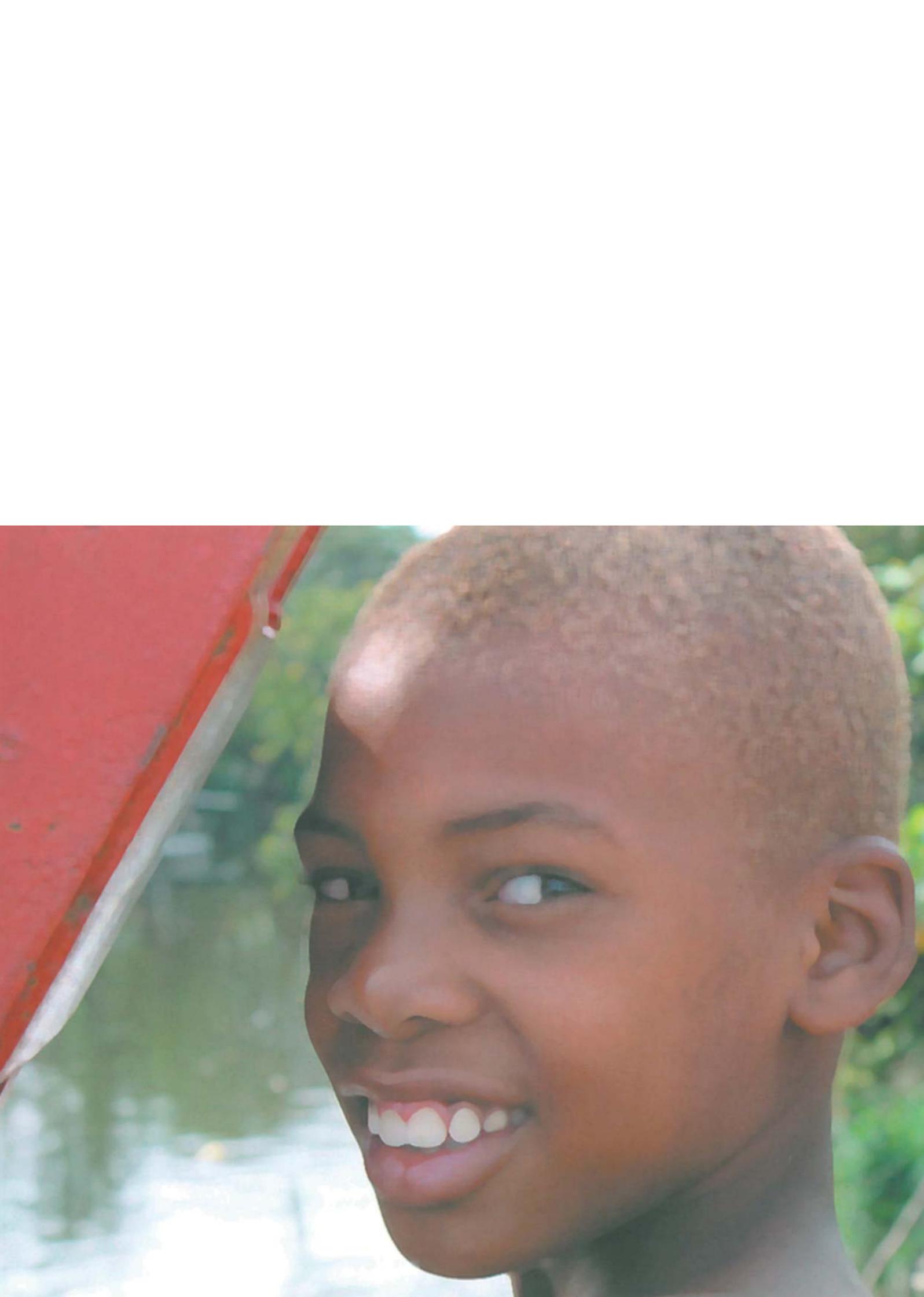
sumário

TEXTO 1

Processo Saúde-Doença e a Produção Social da Saúde	10
1 Introdução	12
2 Os Homens e a Saúde - a construção histórica do conceito de saúde e doença	16
3 Problemas de Saúde: saúde-doença-cuidado	42
4 Ambiente, doenças infecciosas e não- infecciosas	50
5 Pessoas e tempo no lugar	62
6 A Distribuição Espacial da Doença	80
7 A Medição dos Problemas de Saúde	82
8 Velhas Doenças, Novos Problemas	94
9 O Quadro Atual do Adoecimento no Brasil	98
1 O Buscando Produzir Saúde	108

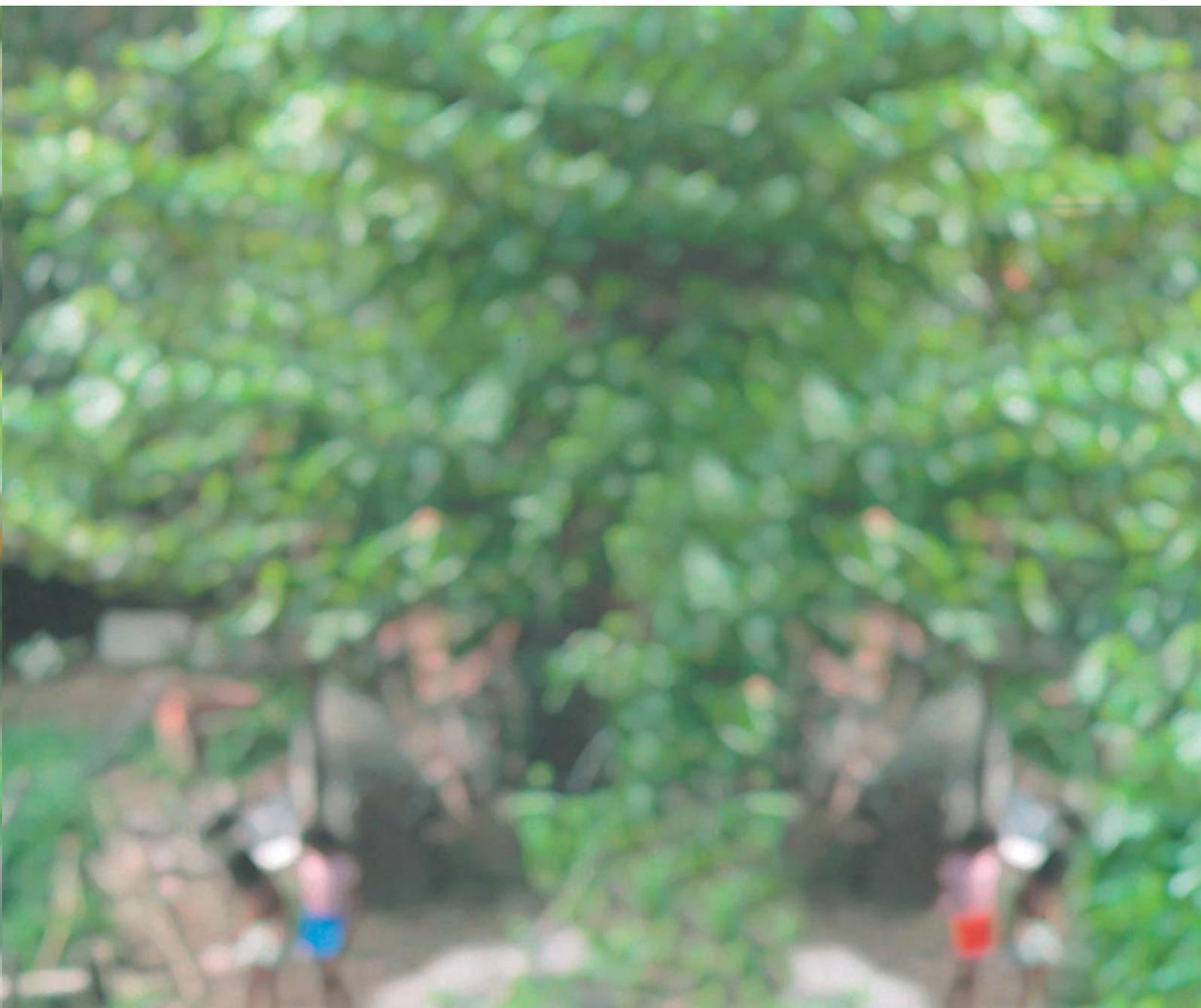
TEXTO 2

Informação e Diagnóstico de Situação de Saúde	112
1 Situação de saúde e condições de vida	114
2 A informação no cotidiano	120
3 Produção de Informações para a Vigilância em Saúde	124
4 Sistemas de Informação em Saúde	136
Principais sistemas de informação utilizados em saúde	139
Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)	140
Sistema de Informação sobre Nascido Vivo (Sinasc)	141
Sistema de Informação sobre Agravos Notificação (Sinan)	143
Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)	145
Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)	146
5 Formulação de Indicadores	154
Dando seqüência ao Trabalho de Campo	166
Referências Bibliográficas	168
Anotações	171



Processo Saúde - Doença e a Produção Social da Saúde

*Guido Palmeira
Grácia Maria de Miranda Gondim
Luísa Iñiguez Rojas
Maria Luiza Ortiz*



informação e diagnóstico

1. Introdução

Este texto é parte introdutória **do Módulo 5 - Informação e Diagnóstico de Situação** - o qual irá consolidar os conteúdos necessários para você concluir o diagnóstico das condições de vida e da situação de saúde de sua área de atuação, desenvolvido no trabalho de campo, e proporrá ações para solucionar os problemas por você detectados.

Como vimos nos módulos anteriores, os trabalhadores que desenvolvem ações de campo no controle de doenças e em epidemiologia precisam de conhecimentos e de informações sobre o território e a população que estão sob os seus cuidados, a fim de realizarem as ações de vigilância em saúde. Também estudamos que a situação de saúde em um lugar é pré-requisito de uma boa vigilância e uma de suas



atividades iniciais se dedica a conhecer as doenças mais freqüentes.

O processo saúde-doença é uma expressão que significa a possibilidade de as pessoas, ao viverem em um determinado lugar, produzirem saúde ou doença, desde que existam as condições necessárias - favoráveis ou desfavoráveis - para que um ou outro desses fatos venham a acontecer. Saúde e doença estão intimamente relacionadas ao nosso cotidiano e constituem um binômio, uma dupla inseparável.

Em geral, a medição do estado de saúde de uma população se faz de forma negativa e indireta, ou seja, através da **freqüência** de eventos que significam a "não-saúde", como por exemplo as mortes (*mortalidade*) e as doenças (*morbidade*), ou ainda outros problemas de saúde como o baixo peso ao nascer ou os acidentes de trânsito. Por exemplo, a quantidade de pessoas que morrem, adoecem ou apresentam um determinado problema de saúde, em uma população delimitada, durante um certo período, é usada como medida da saúde daquela população naquele período.

É claro que todos nós queremos ter saúde, e não doença. Com saúde - tendo condições adequadas de moradia, alimentação, saneamento, emprego, lazer, educação e os demais direitos de cidadania - somos capazes de usufruir de melhores condições de vida, com alegria e coragem para enfrentar as dificuldades do dia-a-dia. Por isso, este texto vai mostrar, em primeiro lugar, como a idéia de saúde e de doença foi sendo construída ao longo da história da humanidade, ou seja, como os homens foram entendendo o que era e como era possível ter saúde ou doença, para em seguida apresentar alguns

▶ **Freqüência**

É um termo genérico utilizado em epidemiologia para descrever a freqüência de uma doença ou de outro atributo ou evento identificado na população. Sinônimo: ocorrência.

▶ **Epidemiologia**

É a disciplina que estuda o processo saúde-doença em coletividades humanas, analisando a distribuição e os fatores determinantes das enfermidades, danos à saúde coletiva, propondo medidas específicas de prevenção, controle, ou erradicação de doenças, fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde (Rouquayrol, 1999). Está baseada nos conhecimentos da estatística, da clínica e das ciências sociais.

▶ **Indicadores de Saúde**

São parâmetros utilizados internacionalmente com o objetivo de avaliar, sob o ponto de vista sanitário, a saúde de populações humanas. São muito utilizados no planejamento em saúde, permitindo o acompanhamento e comparação de tendências e séries históricas do padrão sanitário de diferentes coletividades.

conceitos básicos da **epidemiologia** que irão auxiliar o trabalho dos Agentes Locais de Vigilância em Saúde junto à equipe de saúde e à comunidade.

Após este módulo, você vai entender melhor como se mede o nível de saúde de uma determinada população, em função das situações de vida por ela enfrentadas, e através de algumas medidas chamadas **indicadores de saúde**.

Questões para entender o Processo Saúde-Doença

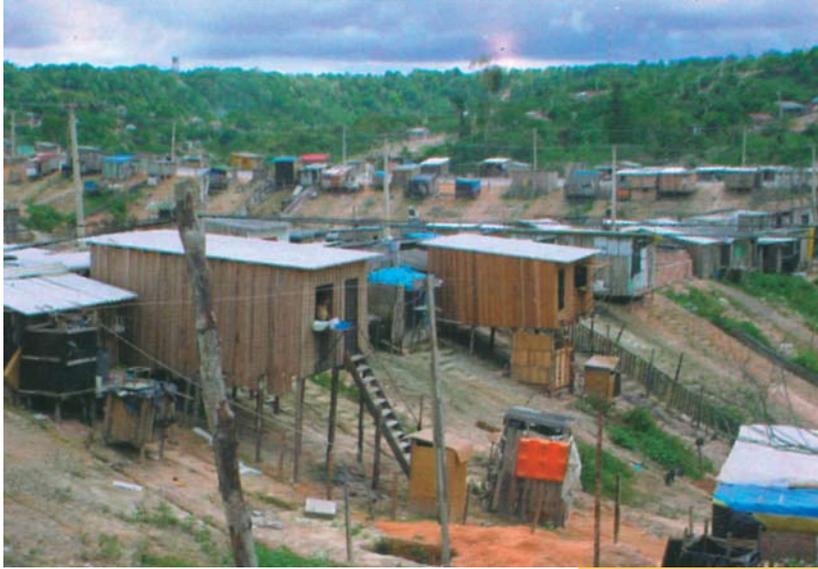
O QUE está acontecendo? - compreender e verificar aquilo que está fora dos padrões de normalidade em um indivíduo ou em um grupo populacional.

ONDE está acontecendo? - saber em que lugar (território) esse fato "anormal" ocorre.

COMO está acontecendo? - verificar de que maneira a "anormalidade" acontece nos indivíduos ou grupos populacionais.

QUANDO está acontecendo? - observar em que tempo e com que duração o fato "anormal" é percebido.

COM QUEM está acontecendo? - detectar quais pessoas ou grupos populacionais estão sendo acometidos pelo estado "anormal".





homens e a saúde

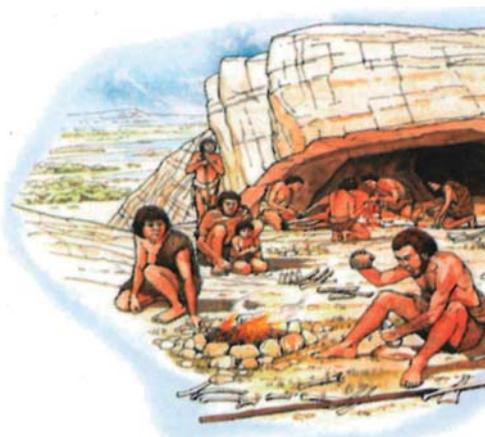
Antepassados dos habitantes americanos; Detalhe de pintura rupestre - 20.000 a.C. - Cultura Gravetense, Grande Sala de Lascaux (Dordonha), França.

2. Os homens e a saúde – a construção histórica do conceito de saúde e doença

:: Os povos pré-históricos e o pensamento mágico – a procura do lugar.

Os seres humanos sempre se preocuparam em viver bem e ter saúde, afastando de suas vidas tudo aquilo que eles imaginavam lhes fazer mal: o cansaço, a tristeza, a fome, o mal-estar.

Nos primórdios, todos os humanos viviam em grupos ou tribos e não tinham moradia fixa; eram nômades e deslocavam-se constantemente em busca de alimentos para sua sobrevivência e de abrigo contra



as ameaças do meio (*chuvas, animais perigosos e outros*) e de grupos rivais.

A vida desses nossos antepassados era repleta de dificuldades. Em seus deslocamentos, quase sempre surgiam situações desfavoráveis: temporais, secas, ou outros rigores do clima. Acidentes com animais, fraqueza ou morte por falta de alimentos também custavam muitas vidas. Esses fatos faziam com que eles pensassem que “alguma coisa sobrenatural”, ou algum ser superior, “divino” estaria provocando esses acontecimentos.

Os aspectos do mundo natural que não conseguiam compreender eram explicados através do **pensamento mágico ou religioso**. Por isso, quando faltava um determinado alimento, havia uma tempestade, os peixes não apareciam durante um período de tempo ou alguém morria, imaginavam que os deuses, zangados por alguma falha ou comportamento desagradável, os estava punindo. O constante ir-e-vir desses povos por diferentes regiões do planeta foi consolidando culturas e tradições, que atribuíam variadas explicações para tudo o que viam ou para o que lhes acontecia.

Como esses grupos de coletores e caçadores não tinham lugar fixo para viver, geralmente se estabeleciam às margens de rios ou em vales férteis, para facilitar a busca de alimento. Suas casas eram cavernas que lhes proporcionavam proteção contra animais, chuva e frio. À medida que começaram a cultivar a terra, puderam sobreviver por mais tempo em um mesmo lugar. Assim, foram continuamente ampliando e diversificando as formas de cultivo e, pouco a pouco, fixaram-se à terra. As primeiras civilizações se situaram às margens de rios ou vales de fluviais, onde dispunham de água e terras de boa qualidade. A condição de fixação desses povos favoreceu, ao longo do tempo, o cultivo de algumas espécies vegetais para consumo familiar ou de subsistência.



Pintura rupestre - Bisão estripado investindo contra um homem com cabeça de ave e pássaro num poleiro - 20.000 a.C. - Cultura Gravetense, cova de Lascaux (*Dordonha*), França.



Pintura rupestre - Bisão ferido. Cultura Magdalenense, Salão Preto de Niaux (*Ariège*), França.

- **VOCÊ SABE POR QUE CHAMAMOS OS PRIMEIROS HUMANOS DE POVOS NÔMADES?**
- **QUAL A DIFERENÇA ENTRE ELES E A CIVILIZAÇÃO ATUAL?**
- **EXISTE ALGUMA SEMELHANÇA?**

A fixação do homem à terra para o cultivo de alimentos e a possibilidade de serem domesticadas algumas espécies animais ampliou o tempo livre para a pesca e o lazer, além de possibilitar o surgimento das primeiras formas de divisão do trabalho, nas quais cada membro de um grupo começava a se responsabilizar por uma parte das atividades necessárias à sobrevivência. Em algumas regiões, essa nova forma de vida tornou possível a esses grupos a produção de alimentos e utensílios em maior quantidade que as necessidades imediatas para o consumo. Esse excedente originou as primeiras práticas de comércio e diversas formas de demarcação de territórios que passaram a pertencer a um determinado grupo. A ampliação do trabalho no cultivo de alimentos deu início a um período de conquistas de territórios e de guerras entre as tribos, tendo



Cultivo,
transporte e
abertura de
canais.

como objetivo a pilhagem de seus bens e, às vezes, a escravização dos membros das comunidades inimigas.

Na medida em que os grupos humanos se tornaram **sedentários**, começaram a habitar regiões por tempo suficiente para poluir suas fontes de água com fezes e outros detritos e a produzir lixo o bastante para atrair insetos. Ao mesmo tempo, o constante crescimento das populações e as novas formas de contato entre os grupos possibilitaram o surgimento de doenças até então desconhecidas, as quais em virtude da maior densidade populacional, tinham como se disseminar entre diversas regiões. Mas foi o processo de domesticação de animais que mais contribuiu para o surgimento de novas doenças, à medida que colocou os seres humanos em contato com microrganismos, vermes e parasitas que conviviam com esses animais há milhares de anos. Doenças como a varíola e a tuberculose migraram do gado para os seres humanos. Porcos e aves transmitiram a gripe, e o cavalo, o resfriado comum. Além da transmissão direta de microrganismos, o maior contato com os animais gerou novas doenças, em função do ingresso dos humanos no ciclo de vida de parasitas cada vez mais passados dos animais para os humanos, por meio de insetos vetores ou, no caso dos vermes, pelo maior contato com as fezes de diversos animais domésticos.

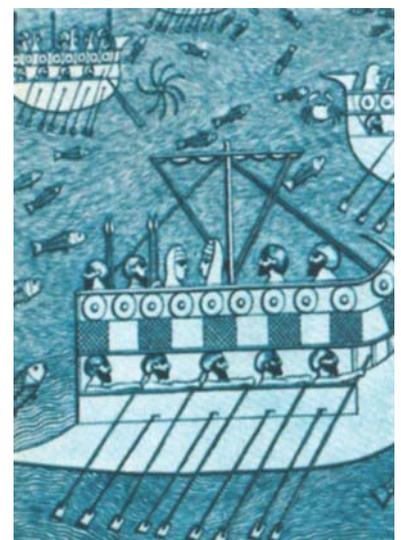
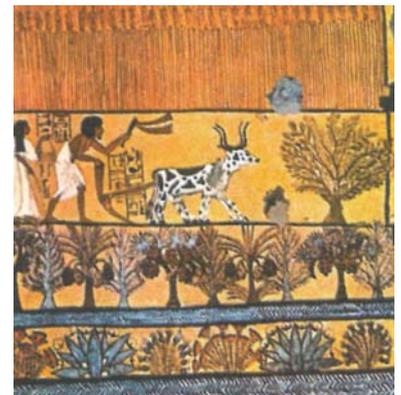


Navegadores do Nilo subindo o rio – egípcios e o comércio.

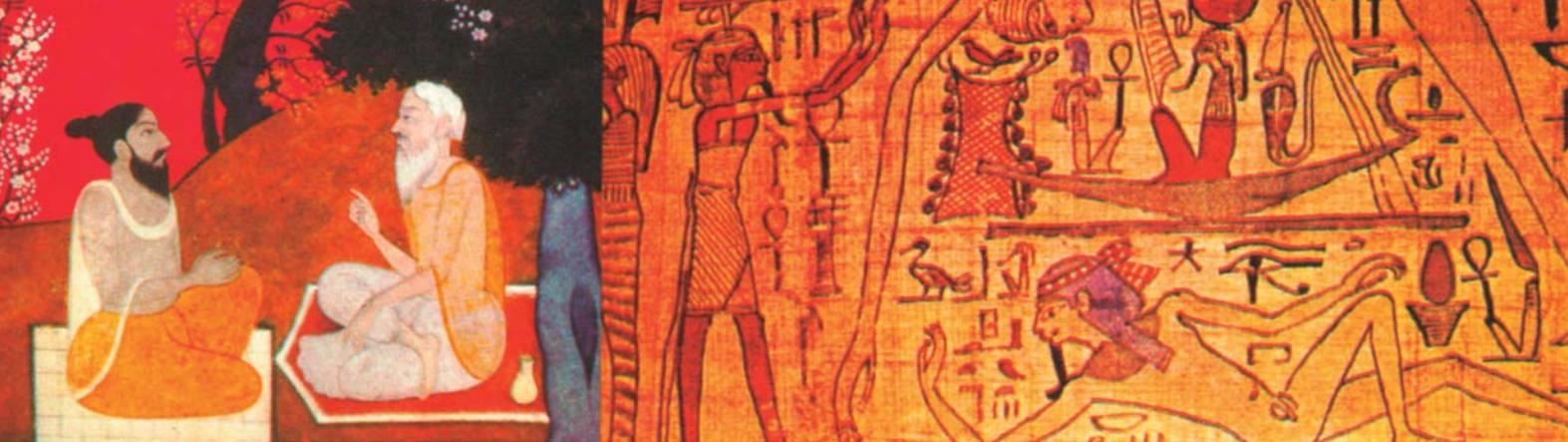
► **Sedentarismo**

Diz-se daqueles indivíduos que tem pouca atividade física. No estudo da evolução da espécie, corresponde à fase em que os seres humanos abandonam os hábitos nômades, como caçadores-coletores e passam a desenvolver atividades agrícolas e de domesticação de animais, estabelecendo as primeiras comunidades e aldeamentos.

Aração, sementeira e um campo de trigo maduro - Síntese da vida

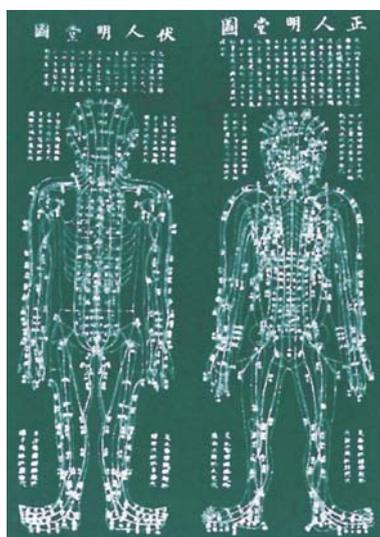


Navegadores assírios.



Um mestre ensina a filosofia de Buda; Um universo de deuses - o céu curva-se sobre a Terra e a envolve; Partenon - Acrópole de Atenas; Monolito de Viracocha para os Incas - o criador do mundo; Persia - Deus do Bem (*seqüência da esquerda para direita*).

Há quase 2.300 anos a medicina chinesa descrevia a invisível energia "chi" que fluía, pelos canais do corpo chamados meridianos. Ela ajudava a equilibrar as qualidades conhecidas como yin (fria/feminina) e yang (quente/masculina). Na acupuntura, as agulhas são inseridas nesse meridianos a fim de restaurar e reequilibrar o fluxo correto dessa energia.



Os povos Antigos e a Tradição Clássica - Ares, Água e Lugares

Muitas civilizações se desenvolveram nos contextos do trabalho na agricultura, da domesticação de animais e da forja dos metais. Em seu cotidiano, as práticas de cura e de prevenção de doenças passaram a ser atividades desenvolvidas por determinados personagens das comunidades. Assim, surgiram os adivinhos, os feiticeiros, os curandeiros, os xamãs e os sacerdotes. Além disso, com o surgimento das grandes civilizações, as práticas de cura foram ficando mais complexas e passaram a ser escritas. As civilizações egípcia, hindu, chinesa e, posteriormente, os hebreus, os assírios e os caldeus deixaram vestígios de sua medicina, que misturava tratamentos mágicos e religiosos com regras de vida - principalmente as dietéticas - retiradas da observação da natureza e da vida cotidiana.

Na Europa, no Oriente Médio - Egito, Índia e China - desde 3.000 anos antes de Cristo (a. C), já se faziam observações das manifestações patológicas e praticavam-se ações para diminuí-las ou eliminá-las com base em fundamentos filosóficos, nos quais a doença era vista como consequência de um desequilíbrio entre os elementos que formavam o corpo humano - os chamados humores. O desequilíbrio resultava da interferência de fatores ligados ao ambiente físico, como a influência dos astros, do clima, dos insetos e de outros animais. Segundo essa forma de pensar, os processos de adoecimento e suas causas estavam localizados na relação do organismo humano com a natureza. Essa concepção seria amplamente utilizada e desenvolvida pelos povos gregos.

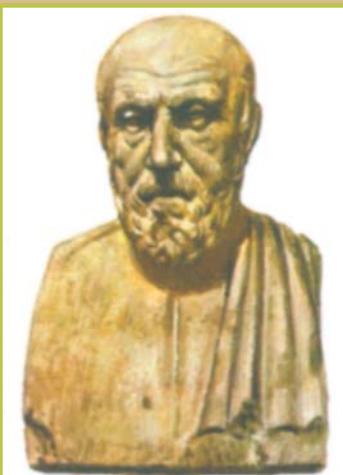


Com o desenvolvimento da civilização grega, o olhar e o entendimento dos processos de adoecimento e morte transformaram-se. Esses povos antigos, chamados clássicos, da mesma forma que várias outras civilizações, elaboraram suas primeiras explicações sobre as doenças a partir de preceitos mágicos, relacionados aos deuses. Dessa forma, entre seus deuses constava Esculápio, filho de Apolo, responsável pela cura dos enfermos. Dois séculos antes de Cristo, os cultos a Esculápio ainda eram comuns em diversas partes da Grécia, existindo vários templos a ele dedicados, para os quais os doentes iam em peregrinação em busca da cura para os seus males. Esses edifícios eram compostos por diversas câmaras onde os fiéis repousavam à espera da cura que, segundo sua crença, viria de uma visão do Deus em sonhos.

Os mesmos gregos seriam os responsáveis pelo rompimento dessa visão religiosa e pela criação de uma medicina voltada para explicações "racional" sobre a ocorrência de doenças. Foi a partir do século V a.C. que alguns estudiosos gregos deixaram de lado a crença nos elementos mágicos e religiosos como produtores de doenças e agravos à saúde e foram buscar na observação das funções do organismo e suas relações com o meio os prováveis elementos que contribuíam para a saúde ou para o adoecimento. Assim, aspectos naturais, como a periodicidade das chuvas, a intensidade dos ventos, a intensidade do calor ou do frio, e aspectos sociais, como o trabalho, o lazer, a posição social, são relacionados ao processo de adoecimento.

Deus Vishnu;
Cerimônia Maia;
Babilônios - os astros.
Todas as culturas antigas sabiam da importância da astronomia - as datas de plantio e de colheita eram estabelecidas pelo Sol, pela Lua e pelas estrelas.





“O pensamento hipocrático baseava-se na concepção dos humores e de sua relação com o ambiente físico”

► **Endemia**

É a presença contínua de uma enfermidade em uma zona geográfica determinada. Expressa a **prevalência** de uma doença numa zona geográfica, com oscilações na ocorrência que correspondem somente às flutuações esperadas, cíclicas ou sazonais.

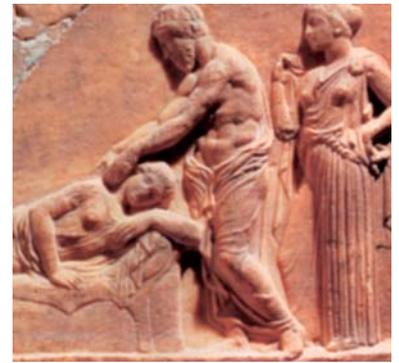
► **Epidemia**

Entendida como manifestação de um excesso de casos de alguma enfermidade que exceda claramente a incidência prevista em uma coletividade ou região, em um intervalo de tempo restrito.

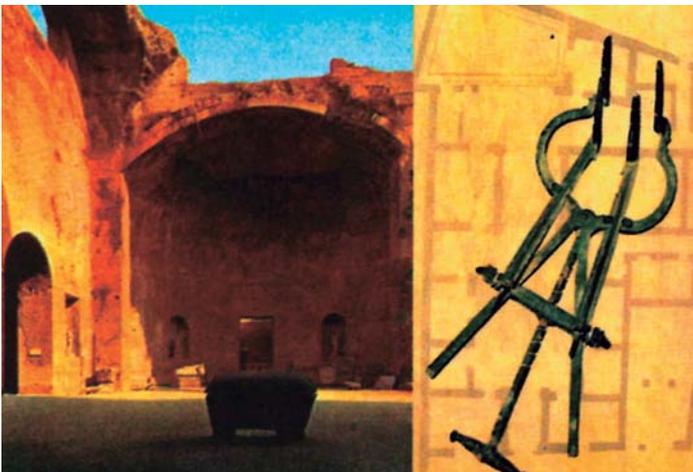
Os responsáveis por essa revolução na concepção da medicina foram os médicos hipocráticos, ou seguidores de Hipócrates. Segundo alguns escritos gregos, Hipócrates nasceu na Ilha de Cós e redigiu o conjunto de textos hoje conhecido como Corpo Hipocrático. Na verdade, esses textos foram elaborados por diversos autores e apresentam uma unidade no tempo e na forma de pensar a questão da saúde e seus agravos. Da mesma forma que outras culturas do período, o pensamento hipocrático baseava-se na concepção dos humores e de sua relação com o ambiente físico. Seguindo as concepções da filosofia grega de então, Hipócrates entendia que a natureza (Phisis) era formada por quatro princípios fundamentais: Terra, Fogo, Água e Ar, e que o organismo humano, seguindo esse princípio natural, era composto por quatro humores - sangue, bile negra, bile amarela e fleugma. Os humores determinavam características importantes do indivíduo, como temperamento, força física e predisposição para determinadas doenças. Além disso, a ausência de equilíbrio entre eles e o meio ambiente gerava a debilitação e as doenças

Ares, Águas e Lugares é o livro mais famoso do Corpo Hipocrático que já associava à saúde uma forma de harmonia entre o homem e a natureza. Esta obra tem como base a observação metódica de indivíduos de diversas regiões e procura relacionar sua constituição física e sua disposição para diversas doenças com a especificidade do ambiente onde eles se encontram. Entre diversos outros aspectos, seu autor percebeu que algumas doenças permaneciam muito tempo, de forma contínua, em uma dada comunidade; a esses fatos ele chamou de doenças **endêmicas**. Também observou que, em certas situações, ocorria um número muito grande de determinadas doenças em uma população, em um curto espaço de tempo; essa manifestação explosiva foi por ele chamada de **epidemia**.

A medicina grega introduziu vários procedimentos que até hoje são utilizados em nossas ações assistenciais, por exemplo: os hipocráticos defendiam uma prática clínica com cuidadosa observação do ambiente onde se encontrava o doente e com atenção aos líquidos do corpo - suor, saliva, urina e outras substâncias que poderiam dizer da saúde dos indivíduos. Eles indicavam para o exame do paciente quatro passos fundamentais: a exploração do corpo (*ausculta e manipulação sensorial*), a conversa com o paciente (*anamnese*), o entendimento sobre o problema (*o raciocínio*) e os procedimentos terapêuticos ou ações indicados para as queixas mencionadas (*o prognóstico*).



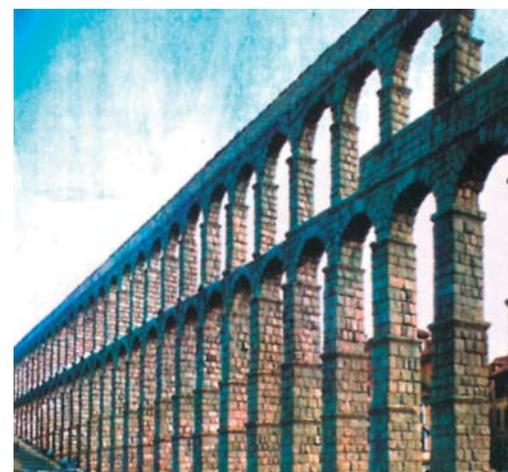
Sala de incubação dos Asclepeions



Termas de Dioclesiano - Roma;
Instrumento usado pelos romanos na cirurgia

Quando os romanos conquistaram o antigo Mediterrâneo, a Grécia passou a ser parte de seus domínios e todos os ensinamentos da medicina grega foram por eles assimilados. Os romanos foram excelentes engenheiros e arquitetos e deixaram, como legado de sua cultura, construções de sistemas de esgotos e de banhos públicos, suprimento de água e outras instalações de importante valor na melhoria das condições sanitárias de suas principais cidades. Os romanos também perceberam, já naquela época, que as atividades laborais poderiam estar relacionadas a determinadas doenças e agravos. Existem relatos em que se menciona o mal-estar que causava o enxofre aos trabalhadores, ou algumas doenças próprias dos escravos, ou as varizes dos ferreiros, ou ainda os problemas de enrijecimento das mãos dos tocadores de flauta.

Aqueduto romano construído no séc. I d.C. -eram construções necessárias para transportar água às cidades.



“O organismo humano tende ao equilíbrio... quando por algum motivo esse equilíbrio é rompido, a natureza exerce uma força curativa para restaurá-lo”
(Galeno)



Na medicina romana, a visão da doença como desequilíbrio entre os diversos humores continuou a vigorar; além disso, surgiram novos conhecimentos, principalmente no campo do diagnóstico e da anatomia. Personagem principal desse período foi o médico Cláudio **Galeno** (129-216 d. C), de Pérgamo. Sua obra não escondia a base hipocrática e reforçava a idéia da força da natureza como o elemento mais importante no processo de cura. Para ele, o organismo humano tendia ao equilíbrio, que se caracterizava pelo estado de saúde. Se por algum motivo - interno ou externo - esse equilíbrio fosse rompido, a natureza exerceria uma força curativa para restaurá-lo. Ao médico caberia somente auxiliar, com medicamentos simples, as forças naturais atuantes nesse processo.

:: Os povos medievais e o contágio - o domínio de territórios

Apesar do grande desenvolvimento das concepções médicas, efetuadas pelos gregos e romanos, sobre saúde e doença e sua relação com a natureza, a chegada do cristianismo transformou essas concepções. O pensamento religioso, dominante após a cristianização do Império Romano, introduziu o pecado como um elemento motivador das doenças, que se caracterizavam como uma forma de reparação a esses desvios. Outro elemento novo na explicação da doença era a existência de espíritos malignos que tomavam conta do corpo e da alma dos homens, provocando toda sorte de problemas de saúde. Além disso, o bem-estar físico tornou-se secundário diante da salvação espiritual, embora o corpo, como repositório da alma imortal, permanecesse como um legítimo objeto de cuidado.

Os ensinamentos bíblicos e o exemplo de Jesus apontavam a devoção aos doentes como uma benção

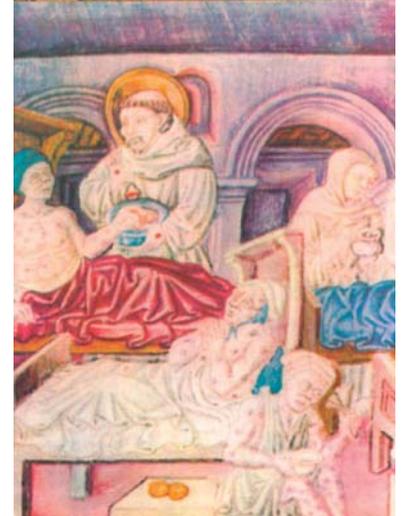
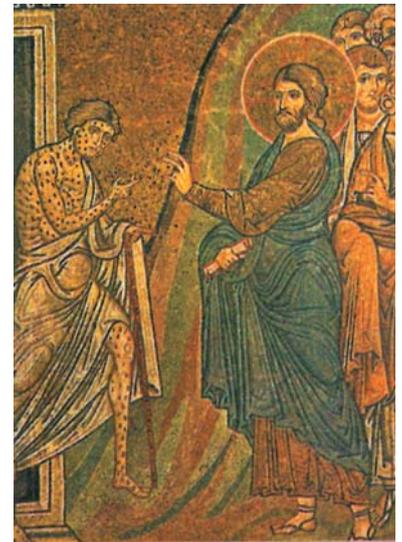
Pragas do Egito,
pintura do séc. XV



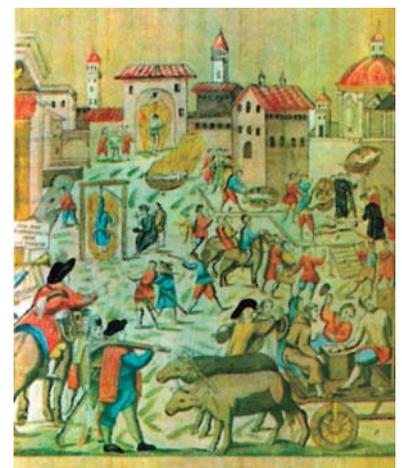
divina, não restrita apenas a estudiosos do organismo humano e a praticantes treinados. Assim, as atividades relativas ao tratamento dos doentes deveriam estar nas mãos dos religiosos, mais aptos a confortá-los e, através de orações, a resolver os seus males. Cristo era o verdadeiro médico que curava as doenças espirituais e físicas e o cuidado e a cura, como elementos da fé cristã, deveriam estar nas mãos de seus seguidores.

A **Idade Média** foi um período muito longo na história da humanidade; durou cerca de 1.000 anos, entre os séculos V e XVI. Nesse período, a medicina clássica foi abandonada, ficando seu legado restrito ao mundo islâmico - hoje Síria, Iraque e Egito. Na Europa, a medicina misturou-se à religião. Durante a Idade Média, surgiram templos cristãos dedicados a santos e mártires que haviam se voltado para a cura. Estes, além de serem invocados para trazer a saúde, eram relacionados a doenças específicas. Assim, Santo Antônio deveria proteger os acometidos pela erisipela e São Sebastião, evitar a peste que, como flechas divinas, se abatiam sobre diversas comunidades. Já os meninos-médicos São Cosme e São Damião tornaram-se os padroeiros da medicina.

Diferentemente do mundo **greco romano**, centrado em grandes impérios e imponentes centros urbanos, a sociedade medieval caracterizou-se como uma cultura rural, dividida em diversos reinos autônomos, na qual o poder local e as influências da Igreja estavam acima de tudo. Essa sociedade inaugurou uma nova organização social, centrada, de um lado, nos proprietários e, do outro, nos servos trabalhadores presos à propriedade onde trabalhavam - aqueles que prestavam serviços aos senhores, donos das terras cultiváveis. A esse sistema baseado na agricultura (*principal meio de produzir riqueza*) e na exploração do trabalho servil chamou-se **Feudalismo**.



Jesus Cristo com leproso, mosaico do séc. XII; Cura de leproso por São Francisco de Assis, séc. XV (acima); Pintura renascentista sobre a execução dos unguidores na Idade Média - Inquisição (abaixo).

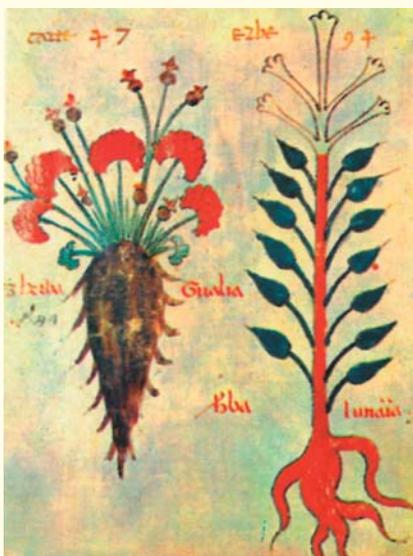




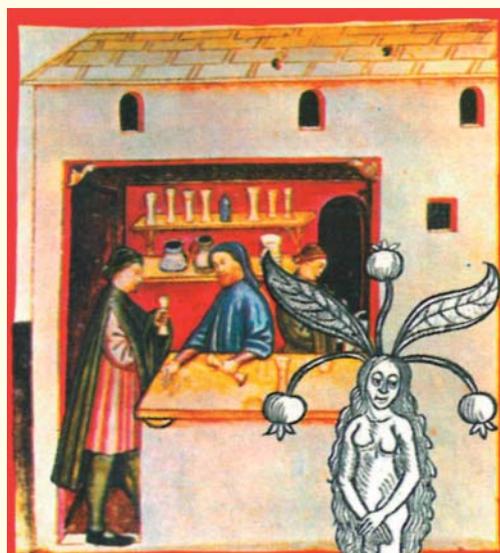
Feudo, servos e castelo.

“A medicina clássica começa a ser recuperada a partir da tradução de textos gregos provenientes do mundo islâmico”

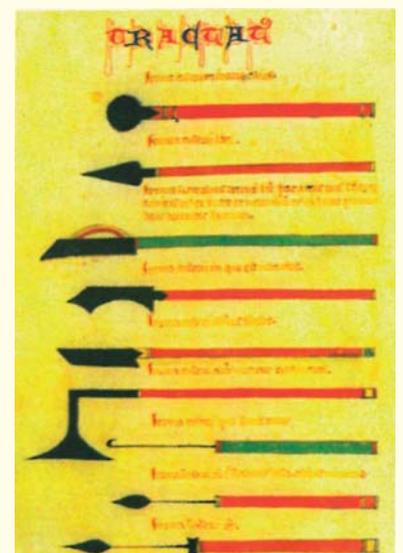
Somente a partir do século XII, quando o mundo feudal começou a se transformar com o ressurgimento das cidades e do comércio, a medicina clássica inicia a sua recuperação, através da tradução de textos gregos provenientes do mundo islâmico. Nesse momento, as atividades relativas à cura dividiam-se entre diversos personagens, como os herboristas, que elaboravam e receitavam produtos à base de ervas; os barbeiros, que extraíam dentes e executavam operações; os adivinhos etc. O ensino médico nas universidades originaria um novo profissional que procurou, de todas as formas, diferenciar-se desses personagens relacionados à magia e ao conhecimento empírico. Os médicos formados nas novas universidades apresentavam-se como uma elite profissional, herdeiros da medicina hipocrática-galênica e conhecedores do organismo humano. Sua clientela era composta pelos membros das camadas sociais mais elevadas que podiam pagar pelos seus serviços. À maioria da população sobravam os herboristas, os barbeiros e outros curandeiros, que passaram a ser combatidos pelos médicos que os viam como charlatões e enganadores da boa-fé do povo.



Ísatis e Lunária - duas ervas famosas no século XVI.

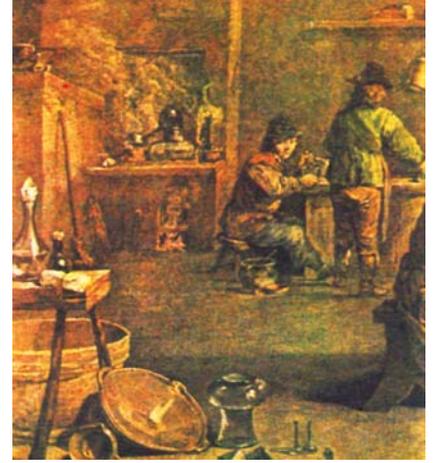


Comercialização de ervas e raízes exóticas.



Instrumentos cirúrgicos árabes.

Em relação à saúde e seus agravos, esse período foi marcado por grandes epidemias, principalmente de peste bubônica, conhecida na época como peste negra. Já observada desde a Antiguidade, a peste intensificou-se no século XIV, matando cerca de um quarto da população europeia entre 1346 e 1350. Além dela, outras doenças, como a lepra, a difteria, o sarampo, a tuberculose e o carbúnculo mataram milhares de pessoas, principalmente nos períodos de poucas colheitas, quando grande parte da população padecia com a falta de alimentos.



Laboratório de um alquimista, séc. XVIII (acima).

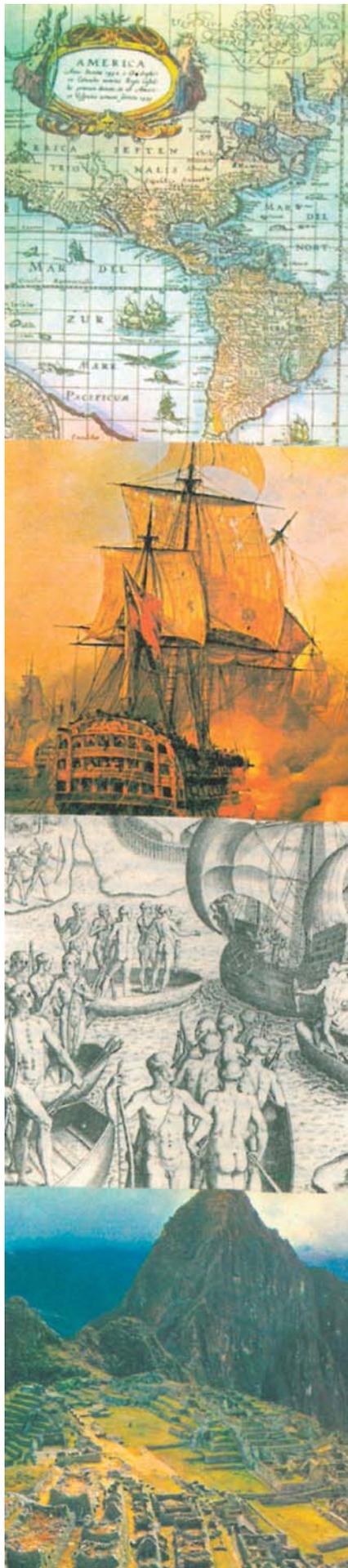


Representação de um ambulatório médico medieval; Peste Negra (ao lado).

:: Os Povos Modernos e as Descobertas - Novos Lugares, Novas Idéias

A partir do século XV, observam-se inúmeras transformações de ordem política, social e econômica na Europa. É o período inicial do **Renascimento**, momento de desenvolvimento de novas idéias e expressões artísticas que colocavam o ser humano em posição de destaque (**antropocentrismo**), em oposição ao pensamento anteriormente voltado somente para o engrandecimento de Deus (**teocentrismo**). É também o período das grandes navegações e da conseqüente ampliação dos contatos com outras culturas, o que também contribuiu para o surgimento de novos conhecimentos e ideias.

“Renascimento: momento de desenvolvimento de novas idéias e expressões artísticas que colocavam o ser humano em posição de destaque”



Nesse contexto (*início do século XVI*), ocorre um amplo processo de transformação das ciências, que mais tarde ficou conhecido como revolução científica, em que a observação, a experimentação e o método tomam o lugar da aceitação de antigas verdades dogmáticas perpetuadas pela força da Igreja. É o surgimento da ciência moderna, momento de grande ampliação dos saberes no campo da física, com as leis do movimento e da astronomia, com a aceitação do heliocentrismo (*teoria que considera o Sol como sendo o centro do universo e não a Terra, como se pensava anteriormente - geocentrismo*) e das ciências médicas e com a descoberta da circulação do sangue no corpo humano.

Se, para a Europa, esse momento foi o início da formação de um novo mundo, para muitas civilizações que entraram em contato com os europeus a partir das grandes navegações, ele foi o estopim da decadência ou da destruição. Nesse triste capítulo da História, as doenças tiveram um papel fundamental, pois o contato com os europeus levou a diversas civilizações americanas microrganismos até então desconhecidos, que geraram doenças infecciosas que dizimaram grande parte de sua população. A varíola foi a principal delas; chegou ao Caribe em 1518 e matou entre um terço e a metade dos índios aruaques. Em 1521, Cortez levou a doença aos astecas. Suas tropas atacaram a cidade imperial com pouco mais de 300 homens. Três meses depois do início do conflito, mais de 150.000 astecas tinham morrido, grande parte deles em virtude da epidemia trazida pelos espanhóis. De forma semelhante, a gripe, o sarampo e outros males dos europeus dizimaram uma parte significativa da população indígena brasileira a partir de 1500.

Entre o período das grandes navegações e a primeira metade do século XVIII, os conhecimentos médicos muito se transformaram. A ampliação do número de faculdades estimulou o surgimento de um grande

número de profissionais que, em virtude da obtenção de obras impressas, tinham como estabelecer contato mais rapidamente com os novos conhecimentos. Nesse contexto, alargaram-se as noções sobre anatomia e fisiologia (*estudo das funções orgânicas, como o crescimento, a nutrição, a respiração etc.*). Também surgiram novas formas de encarar o funcionamento do organismo humano, como a iatroquímica (*química médica*), que buscava analisar as funções vitais de acordo com as propriedades dos elementos químicos, e a iatromecânica, que imaginava os organismos como uma máquina, que deveria ser estudada por meio de conceitos físicos e matemáticos. No entanto, apesar do surgimento de novas teorias médicas, a terapêutica permaneceu sem grandes modificações. Até a chegada do século XIX, a medicina ocidental continuaria a fazer uso dos elixires, sangrias e outros expedientes sem grande eficácia, que começaram a ser usados ainda na Antigüidade.



Sangria - prática difundida na Idade Média; Cauterização, século XIV; Médico controlando o pulso (seqüência de cima para baixo).



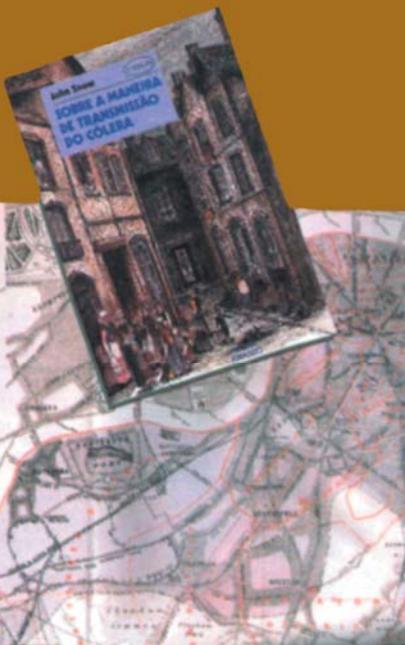
O Renascimento possibilitou a retomada dos estudos sobre o corpo humano. Lição de Anatomia, Rembrandt.

Com o iluminismo e o despotismo esclarecido, os novos Estados nacionais em formação começaram a ver a saúde de sua população como um bem a ser perseguido pelos governos. A partir do século XVIII, na Europa, diversos países deram grande ênfase às reformas sanitárias urbanas, à higiene

Novo Mundo, mapa seiscentista; Expansão comercial marítima; Conquista da América; Ruínas de Machu Picchu (fotos da página ao lado seqüência de cima para baixo)



John Snow, médico inglês considerado o pai da epidemiologia, realizou, em 1854, mediante a organização lógica de suas observações e da identificação de um experimento natural, notável análise qualitativa e quantitativa de uma doença em uma população, antecipando em décadas a era bacteriológica iniciada por Pasteur e consolidada por Koch. Quando estudou as epidemias de cólera de sua época, Snow elaborou diversos conceitos que constituem, ainda hoje, as características de trabalho do método epidemiológico. Entre eles, a distribuição temporal e espacial dos casos, a noção de fonte de exposição e o período de incubação.



militar, à criação de novos hospitais e à elaboração de leis que garantissem as mínimas condições de saúde para a população trabalhadora. É também desse período o desenvolvimento dos registros sobre nascimento, mortes e tipos de doenças contraídas; essas estatísticas possibilitavam aos governantes maior conhecimento para lidar com as principais doenças que afetavam uma determinada região. Em sentido contrário, observa-se o declínio da medicina popular diante da medicina oficial que, cada vez mais, passa também a ser uma importante arma para a manutenção do poder do Estado.

É o surgimento da **medicina social**, uma medicina que não tem como objetivo somente a cura do indivíduo, mas a manutenção da saúde das populações como forma de manter também o poder dos Estados Nacionais.

A partir do século XVIII, os hospitais, aos poucos, deixaram de ser um depósito de doentes à espera da morte e começaram a se transformar em centros de tratamento médico. Entre 1850 e 1950, o hospital transformou-se no centro do sistema médico de diversos países. Sob o controle médico, essas instituições foram agentes de um forte avanço de conhecimentos no campo da anatomia, da fisiologia, da terapêutica e também da cirurgia. A medicina moderna transforma essas antigas instituições de abrigo e acolhimento de pobres e enfermos, organizadas pela Igreja ou pela filantropia, em máquinas de cura, centradas na autoridade, nos conhecimentos médicos e na intensa utilização de tecnologias de ponta.



∴ Urbanização, Industrialização e Epidemias

Entre o final do século XVIII e o início do XX, ocorreu uma série de movimentos importantes para a humanidade, para a medicina e para a saúde coletiva. A **Revolução Francesa**, as duas revoluções industriais, a experiência europeia do neocolonialismo e a construção de uma nova ordem social pautada na exploração do trabalho assalariado e em estados unificados originaram um mundo bem mais integrado, fortemente marcado pela urbanização e pelo trabalho fabril.

No que tange à saúde dos povos, esse período é marcado pelo retorno das grandes epidemias. Velhas doenças, como a peste, a varíola e a malária voltam a fazer enormes estragos, principalmente nas populações dos grandes centros urbanos do Velho e do Novo Mundo. Outros males, como a febre amarela, a cólera e a gripe, já conhecidos desde muitos séculos, ressurgem em impiedosas epidemias, à medida que o processo de urbanização, o comércio de longa distância e as grandes migrações populacionais vão avançando. Várias dessas doenças passaram a ser um entrave às investidas do colonialismo das nações europeias em regiões da África e da Ásia. Além das doenças epidêmicas, a violenta

Revolução Francesa (1789) - Liberdade, Igualdade e Fraternidade; Centro da cidade do Rio de Janeiro, fim do séc. XIX (seqüência acima da esquerda para a direita).

Pintura retrata um casal de burgueses; Gravura representa poços e trabalho numa mina (de acima para abaixo).



“Para a medicina de então, a questão mais importante passou a ser o conhecimento das formas de transmissão das doenças epidêmicas”

Saída da fábrica, início do século XX (foto abaixo); Combate à Febre Amarela: Brigada contra Mosquito e Aparelhos para serviço de profilaxia terrestre, 1905 (fotos da página ao lado seqüência da esquerda para direita).

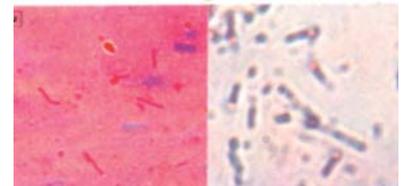
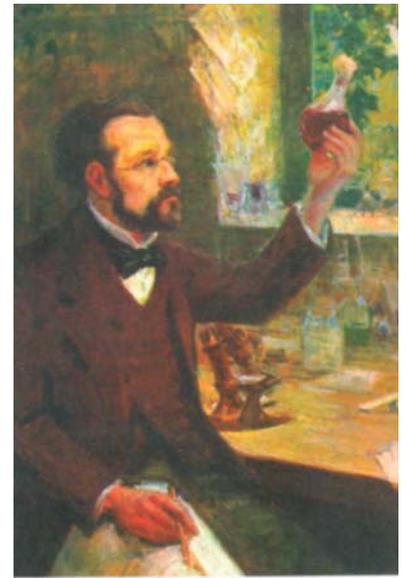


exploração da mão-de-obra nas fábricas, minas e outros estabelecimentos foi a responsável pelo surgimento de um grande número de doenças que afetaram mais fortemente os organismos mal-alimentados e sujeitos a intermináveis jornadas de trabalho dos proletários.

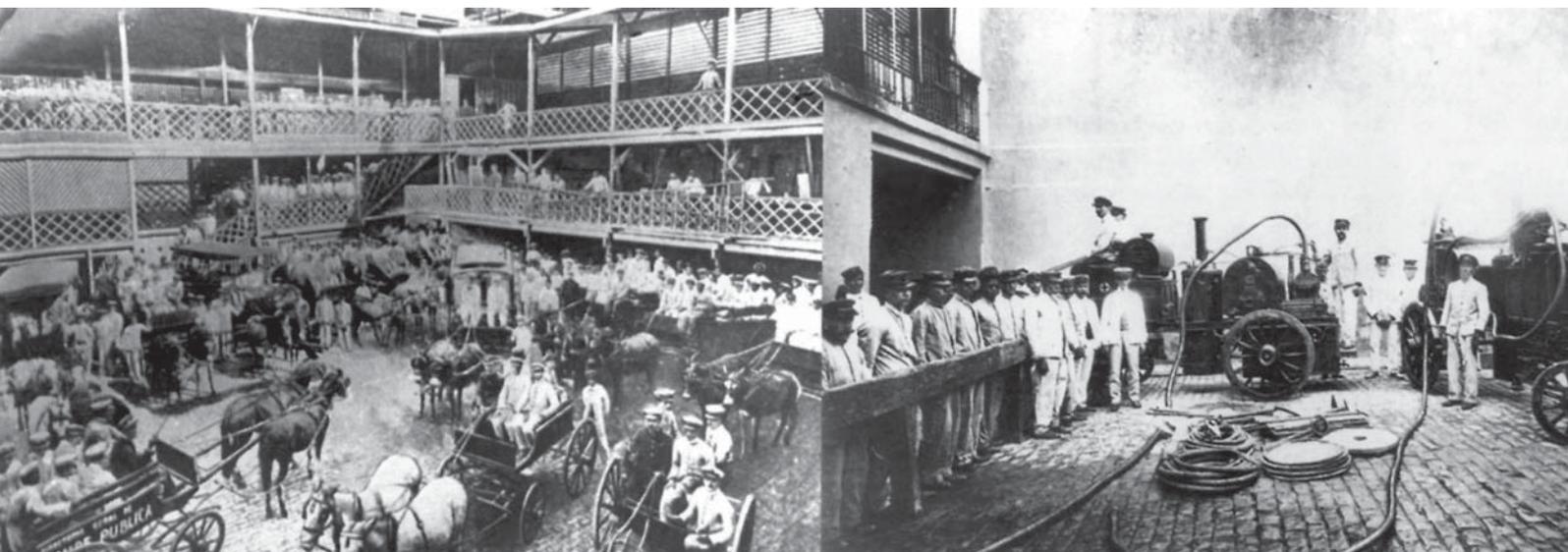
Para a medicina de então, a questão mais importante passou a ser o conhecimento das formas de transmissão das doenças epidêmicas. Dois conceitos foram utilizados na explicação dessa questão: o **contágio** e a **infecção**. O primeiro relacionava-se à transmissão direta de uma pessoa a outra e servia para explicar a propagação de doenças como a varíola e a gripe. Nesse caso, era necessário que a causa da doença se reproduzisse - ou se mantivesse - nos doentes para que gerasse o mal em cada nova pessoa que dela se aproximasse. A noção de infecção implicava a existência de algum elemento nocivo no ambiente que gerava a doença. Esses elementos eram denominados miasmas e eram caracterizados como emanções provenientes da sujeira, do ar poluído ou de fenômenos climáticos ou astronômicos. A existência de um foco miasmático gerava as epidemias, que podiam ser transmitidas a outras regiões através do transporte do “veneno” que gerava a doença. Essa forma de entender o adoecimento ficou conhecida como “teoria miasmática” e, no século XIX, transformou-se na principal forma de pensar a questão das epidemias. Somente com o desenvolvimento da bacteriologia, a partir de 1870, o conceito de miasmas começou a cair em desuso.

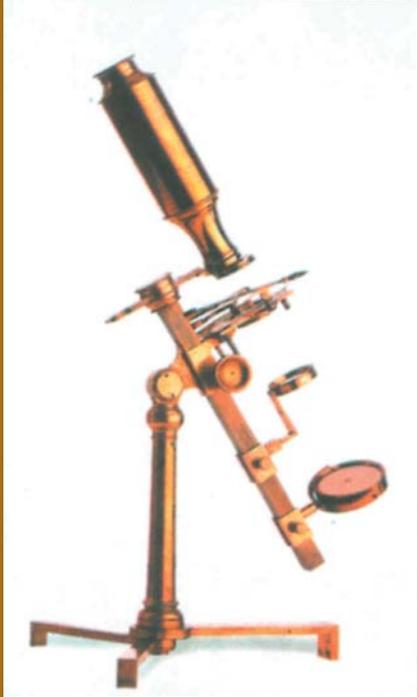
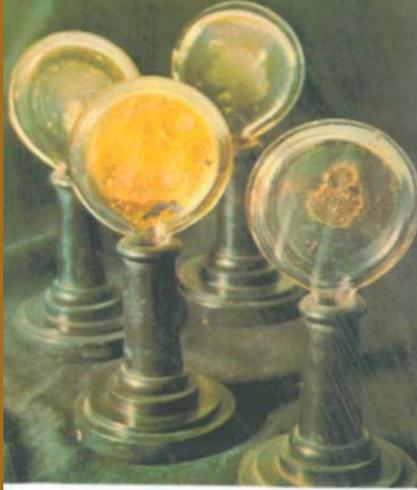
No campo dos saberes médicos, a segunda metade do século XIX marcou uma verdadeira revolução. Os conhecimentos do campo da biologia e da química cada vez mais se aproximaram do campo médico, possibilitando que, finalmente, a medicina ocidental começasse a ter meios eficazes de combater as doenças.

O ponto alto dessas transformações foi o desenvolvimento da microbiologia. As idéias de que as doenças poderiam estar relacionadas a minúsculos seres, invisíveis a olho nu, que poderiam ser transmitidos de um organismo ao outro, são muito antigas e se relacionam às concepções que imaginavam a possibilidade da geração espontânea de seres microscópicos. Foi no final do século XIX que pesquisadores europeus começaram a desvendar o papel dos microrganismos na geração das doenças. A partir dos seus estudos sobre a fermentação de vinhos e cervejas, que mostravam que microrganismos eram responsáveis por falhas nesse processo, o químico francês **Louis Pasteur** concluiu que os eles eram também responsáveis pela transmissão de algumas doenças epidêmicas. Pasteur chegou a elaborar as primeiras vacinas contra doenças animais e a primeira de uso humano - a vacina contra a raiva. Logo, outros pesquisadores ampliaram o rol de descobertas de Pasteur, provando que as doenças epidêmicas eram propagadas por microrganismos e que muitos deles eram transmitidos por insetos vetores. Rápidos avanços no campo da bacteriologia permitiram a elaboração de vacinas, para evitar o aparecimento de diversas doenças, e de soros, que possibilitaram a proteção contra doenças infecciosas já diagnosticadas. O sucesso dessas descobertas proporcionou o controle de doenças que desde os tempos imemoriais vinham causando medo e mortes às diversas sociedades.

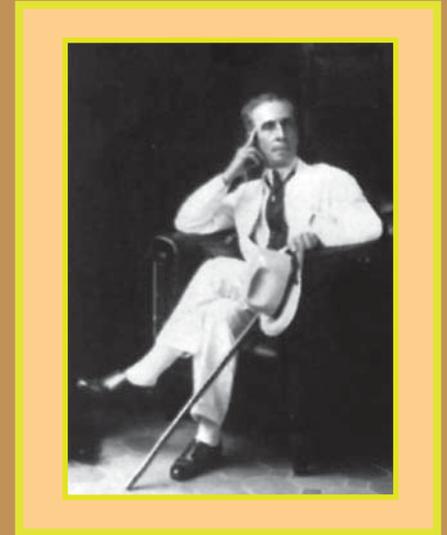
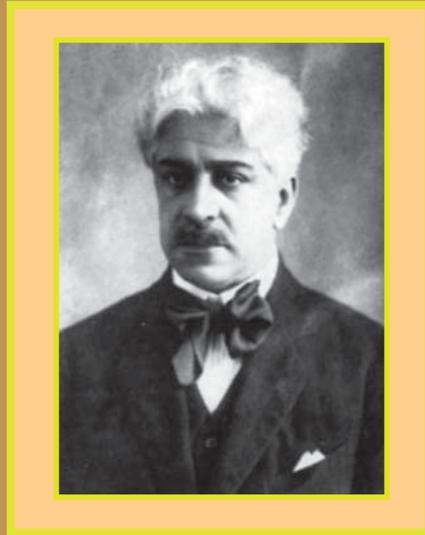


Pintura retrata Louis Pasteur; O advento do microscópio permitiu a visualização de microrganismos como os do bacilos de Koch.





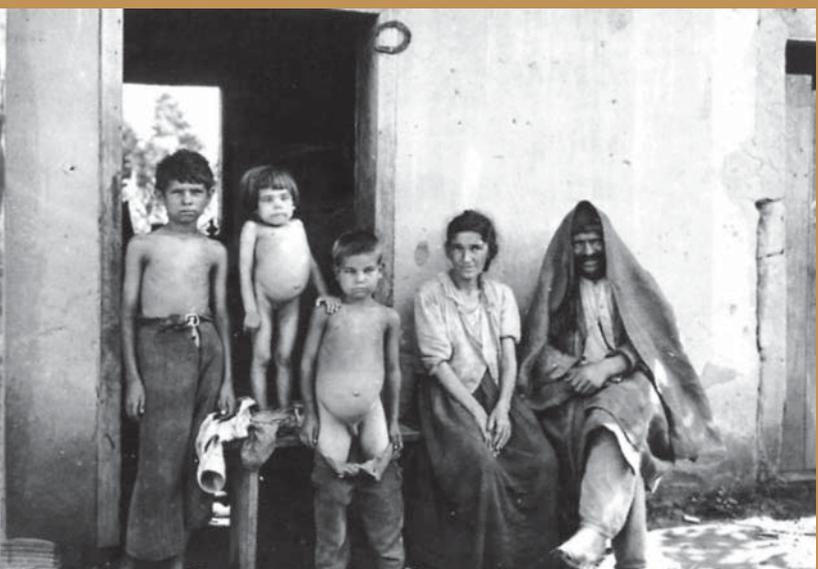
Cultura de bactérias do patologista alemão Rudolf Virchow; Microscópio do século XIX, possui todos os elementos básicos de um microscópio moderno (fotos acima); Cenas de população rural, Brasil início do século XX (fotos abaixo).



As descobertas dos bacteriologistas europeus tiveram repercussões nas práticas de saúde pública em todo o mundo. No Brasil, entre o final do século XIX e o início do século XX, vários **médicos sanitaristas** empreenderam importantes estudos e campanhas contra as epidemias que afetavam nossas principais cidades litorâneas.

Também foram feitas expedições médicas para diversas regiões do interior do país, as quais ajudaram a ampliar o conhecimento sobre as formas de adoecimento e morte das populações dessas áreas.

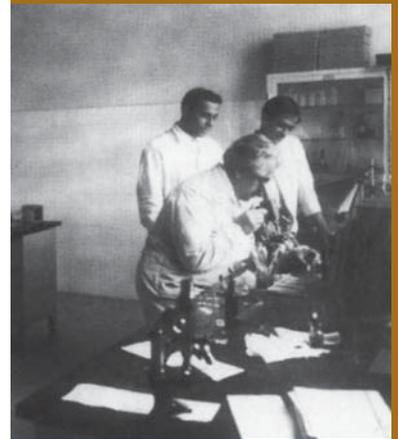
Oswaldo Cruz; Carlos Chagas (fotos no alto da página).



Os Povos Contemporâneos e a Produção Social da Saúde - a Fluidez do Território

Se as descobertas bacteriológicas foram importantes na melhoria dos problemas sanitários de diversas regiões, elas também contribuíram para deslocar o enfoque social da medicina para os microrganismos agora visíveis ao microscópio. A partir de então, a medicina passa cada vez mais a aceitar que para cada doença há um agente específico que deve ser combatido prioritariamente por meio de vacinas e produtos químicos. Essa teoria ficou conhecida como **Unicausal** ou de causa única, com as seguintes características:

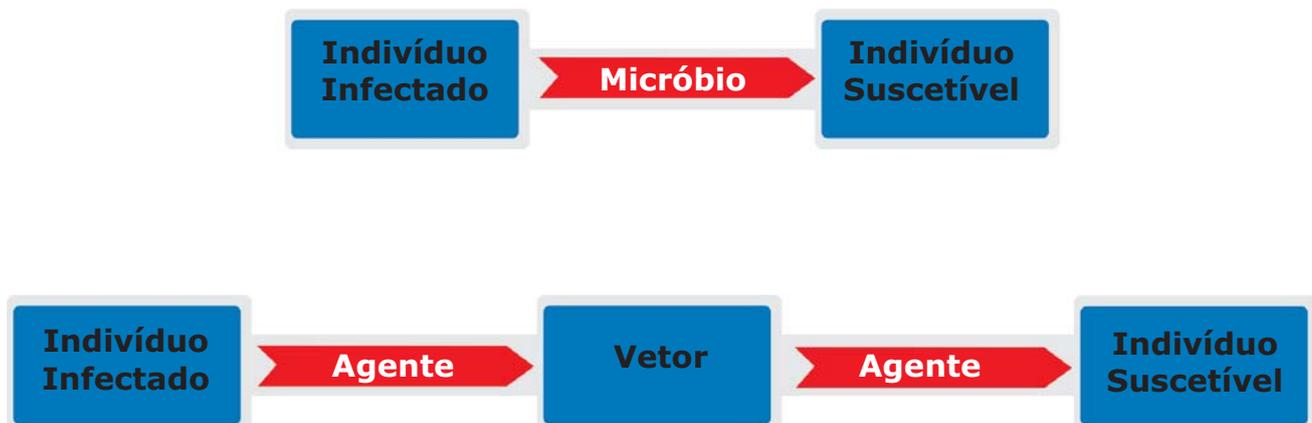
- a existência de apenas uma causa para um agravo ou doença;
- a existência de um agente que origina ou provoca o adoecimento;
- o desinteresse pelas evidências relacionadas às condições de vida.



Oswaldo Cruz e equipe ao microscópio; Cultura de bactérias (sequencia acima).

Figura 1

MODELO UNICASUAL-LINEAR





Essa forma de pensar a saúde fornece os instrumentos para a estruturação de uma prática médica predominantemente curativa que não leva em conta os aspectos sociais relacionados à saúde e à doença.

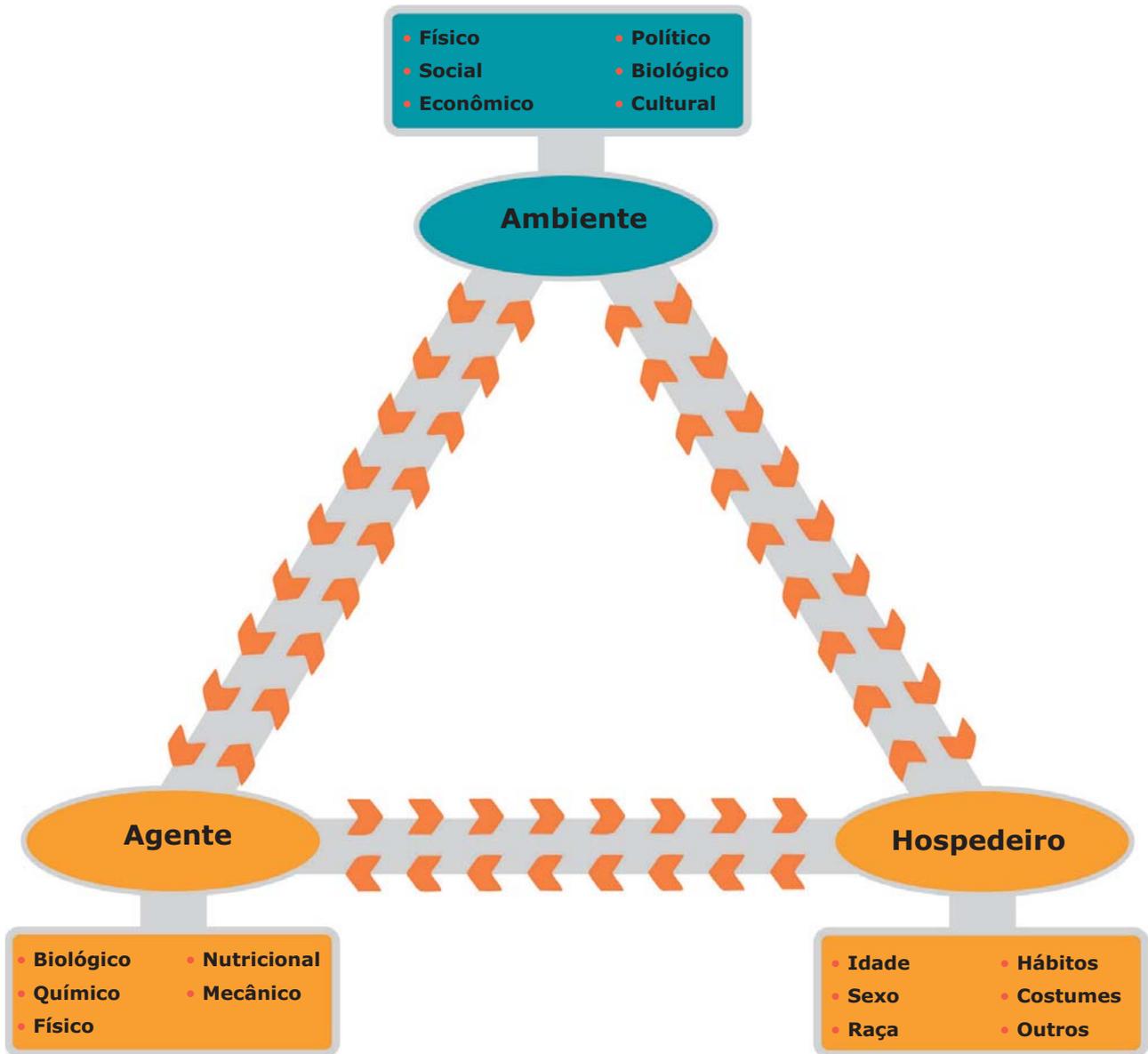
Na medida em que a sociedade se urbanizava e aumentava a industrialização, novos problemas de saúde surgiam, necessitando de respostas mais efetivas e eficazes. O modelo unicausal aos poucos foi esgotando-se por não responder de forma adequada às necessidades sociais de saúde. Nos primeiros anos do século XX, surgem novos estudos que se opõem a essa teoria. O primeiro deles, o modelo da "balança", desenvolvido por um estudioso chamado Gordon, propunha a existência de um perfeito equilíbrio entre diversos fatores que estariam no ambiente interagindo com o hospedeiro e o agente. O segundo, o modelo da Rede de Causalidade, proposto por MacMahon, admitia a interação entre vários fatores que condicionavam a ocorrência de um agravo e que seria suficiente conhecer um desses elementos para se intervir sobre a doença, não sendo necessário alterar os demais. O Terceiro e o mais bem acabado desses modelos foi desenvolvido por dois sanitaristas, Leavell e Clark, que propuseram um modelo ecológico composto por três elementos: o ambiente, o agente e o hospedeiro.



No **Modelo Ecológico**, Figura 2, os três elementos interagem, relacionam-se e condicionam o desenvolvimento da doença. Portanto, o ambiente, o hospedeiro e o agente estão interligados em um estado de equilíbrio, comunicando-se

Figura 2

MODELO ECOLÓGICO – A TRÍADE ECOLÓGICA



Fonte: Adaptado de Leavell e Clark, 1976

sistematicamente e auto-regulando-se, ou seja, sempre buscando não perder o equilíbrio. O agente e o hospedeiro são dependentes do ambiente que, ao mesmo tempo, pode ser modificado pelos dois. Quando ocorre a doença, significa uma resposta à quebra do equilíbrio do sistema.

Esses diferentes modos de pensar o adoecimento, incorporando vários elementos no processo causal, dão início ou retorno à teoria **Multicausal**, Figura 3.

Este modelo tem algumas características próprias. São elas:

- trabalha com o enfoque de múltiplos fatores para explicar o processo saúde-doença;
- utiliza a estatística para fazer relações entre as diferentes causas, mas não observa o peso que cada uma tem no processo de adoecimento;
- só estabelece relações quantitativas entre os fatores causais;
- tem a base teórica voltada para o biológico e o científico, mas não leva em conta aspectos sociais e não aponta para uma nova prática médica.

O modelo multicausal avançou no conhecimento dos fatores condicionantes da saúde ou da doença. A crítica que se faz a ele reside no fato de tratar todos os elementos da mesma forma, ou seja, naturalizar as relações entre o ambiente, o hospedeiro e o agente, esquecendo que o ser humano produz socialmente a sua vida em um tempo histórico e que por isso, em certos períodos, podem ocorrer doenças diferentes com intensidades e manifestações também diferentes.

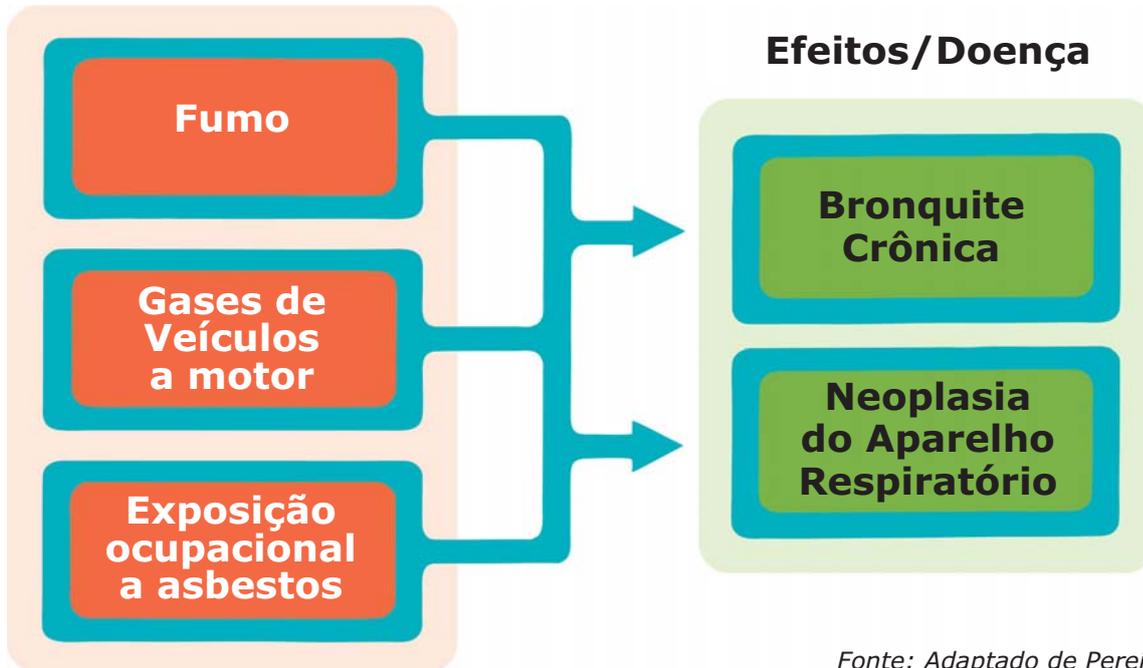
Portanto, as intervenções sobre os problemas de saúde - doenças, acidentes de trânsito, mortes, desnutrição - não podem ser tratadas da mesma forma, ou seja, não basta cuidar do agravo em si, temos de relacioná-lo com a produção social e econômica da sociedade. Além dos cuidados com a saúde, é preciso que se alterem as condições materiais de existência das pessoas: ter mais emprego, alimentação, moradia, educação, saneamento, segurança, dentre outros.



Figura 3

EXEMPLO DE MODELO MULTICAUSAL - múltiplos efeitos

Fatores/Causais



Fonte: Adaptado de Pereira, 1995

A crítica e a revisão do modelo ecológico uniu-se, nos anos 60, a posições radicais quanto às normas da vida vigente na sociedade e, principalmente, quanto ao sistema capitalista e suas instituições. Buscava-se compreender a saúde e a doença através do entendimento das condições econômicas e sociais nas quais as pessoas viviam e trabalhavam. A essa nova abordagem deu-se o nome de **determinação social da doença**, na qual o tempo histórico em que ocorrem as doenças tem uma explicação mais abrangente e coletiva. Esse novo modelo explica os processos de adoecimento de uma forma sistêmica, (**Figura 4**), articulando todas as dimensões da vida das pessoas, desde as biológicas - ligadas ao organismo humano e às suas funções - passando por aquelas voltadas para a vida dos indivíduos e para a família, até as mais gerais, vinculadas à estrutura da sociedade.

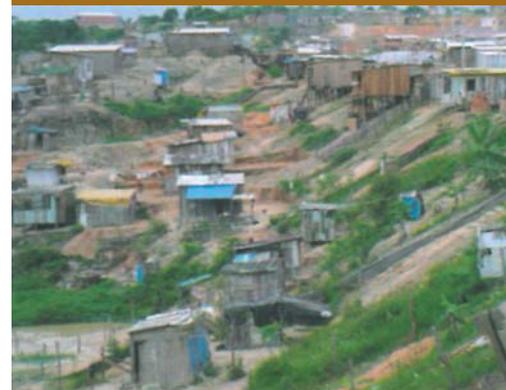
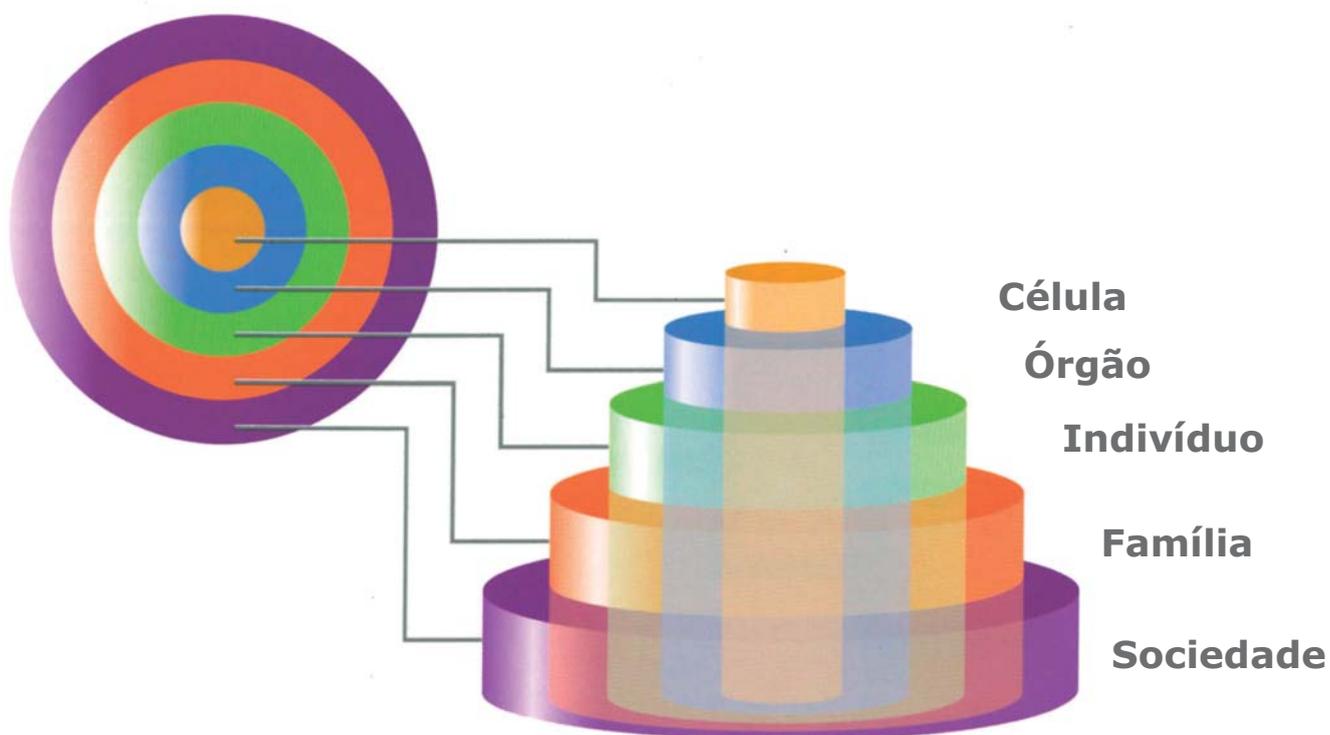


Figura 3

EXEMPLO DE MODELO MULTICAUSAL - múltiplos efeitos



Como pôde ser visto nessa parte introdutória, a compreensão sobre o que é saúde e o que é doença foi sendo construída ao longo do tempo, de acordo com o que os homens pensavam e refletiam sobre as suas condições de vida. Para cada um desses movimentos havia um questionamento sobre a compreensão exclusiva do biológico sobre a saúde e a doença.

Nessa trajetória, o conceito de saúde foi modificando-se, abandonando aquele que afirmava ser ela apenas "um estado de ausência de doenças", para aceitar um outro que diz ser "um estado de completo bem-estar físico, mental e social. Mais recentemente, em 1986, na Conferência Internacional de Promoção da Saúde, este conceito passa a vincular-se à noção

de Promoção da Saúde, em que para se obter saúde é necessário capacitar a comunidade, a fim de que ela esteja habilitada a atuar na melhoria de sua qualidade de vida, com maior participação e controle social sobre o processo saúde-doença”.

A produção social da saúde é um princípio da vigilância em saúde, que propõe um novo pensar e agir sobre a saúde das populações, a partir da compreensão do que acontece às pessoas e aos grupos sociais - como vivem, trabalham, relacionam-se - para que tenham mais qualidade de vida e bem-estar.

Por isso, o Agente Local de Vigilância em Saúde precisa sistematicamente realizar uma observação participante e atenta, através da elaboração de diagnósticos da situação de saúde e das condições de vida da população e do território onde ele atua, para poder compreender o processo saúde-doença-cuidado. Estes três elementos - **saúde, doença, cuidado** - são inseparáveis, pois sempre que pensamos em produzir saúde, buscamos controlar, prevenir, afastar aquilo que pode ocasionar doença. Com isso, também antecipamos as medidas e os cuidados necessários para garantir a saúde e a salubridade da vida cotidiana das pessoas.





saúde doença cuidado

3 – Problemas de Saúde: Saúde-doença-cuidado

Um dos objetivos da vigilância em saúde é evitar que ocorram doenças e, portanto, suas ações têm caráter preventivo. Mas para prevenir é necessário: conhecer o processo do adoecimento; identificar os elementos que participam desse processo e o influenciam; definir ações capazes de controlá-los (*ou eliminá-los*).

O **modelo da “História Natural da Doença”** (*Quadro 1*) é uma forma de descrever o processo geral do adoecimento, válido para qualquer doença. O modelo distingue dois grandes momentos (*ou fases*) e relaciona as ações de prevenção apropriadas a cada um.



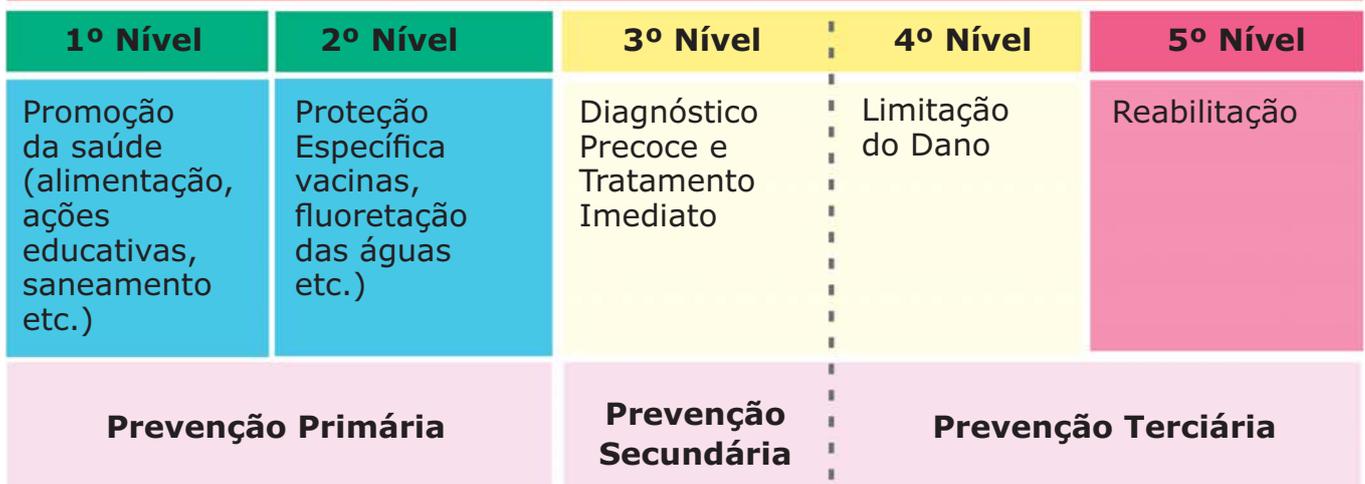
QUADRO 1

MODELO DA HISTÓRIA NATURAL DA DOENÇA



▶ ▶ ▶ ▶ ▶ *História natural de uma doença humana qualquer* ▶ ▶ ▶ ▶ ▶

Posição das barreiras que podemos opor à marcha da doença



Fonte: Adaptado de Leavell e Clark, 1976



Promoção e proteção da saúde através de ações de prevenção primária

(fotos acima e abaixo).



Cenas cotidianas passíveis de "estímulo à doença"

(fotos abaixo).



O primeiro é aquele em que vários elementos, de natureza diversa (*ambientais, sociais, culturais, econômicos, biológicos, fisiológicos, imunológicos etc.*), interagem ou se combinam de modo a originar um "estímulo à doença". Esse momento é chamado de **Pré-patogênese**. Neste momento, é possível evitar a ocorrência da doença por meio de ações de **prevenção primária**, promoção e proteção da saúde e atividades essenciais da vigilância em saúde.

O segundo, conhecido como período de **patogênese**, inicia-se com a primeira **interação** entre o "estímulo à doença" e o organismo do homem (patogênese precoce). Nesse momento, a doença começa a desenvolver-se no organismo, mas ainda não pode ser percebida (*não há **sintomas** e os exames complementares ainda são negativos*).



Cenas que caracterizam o "horizonte clínico" através do aparecimento de sintomas e sinais da doença.

O "**horizonte clínico**" marca o aparecimento dos sinais e sintomas que permitem perceber a doença; seguem-se os momentos de **doença manifesta** e de **convalescença**. No início do período de patogênese, a prevenção consiste no **diagnóstico precoce**, no **pronto-atendimento** e na limitação dos **danos** e **sequelas** através do tratamento adequado (**prevenção secundária**). Durante a convalescença, têm lugar as medidas de reabilitação (**prevenção terciária**).

O Processo de Patogênese pode resultar:

- ▶ Na recuperação da pessoa;
- ▶ No padecimento da doença por um período de tempo ou para toda a vida (*cronificação*);
- ▶ Na invalidez;
- ▶ Em outra consequência que limite suas funções biológicas ou psíquicas;
- ▶ Ou, por fim, na morte.



Reabilitação: as sequelas são reparadas através de próteses, cirurgias e medicamentos (fotos acima e abaixo).



As doenças têm sido classificadas de múltiplas formas, e uma delas distingue as infecciosas das crônicas. As doenças infecciosas e outros problemas de saúde, como as intoxicações, estão relacionados a um agente etiológico específico, elemento que as define, provoca os sinais e sintomas característicos, está presente em todos os doentes e, necessariamente, participa da pré-patogênese. Não pode haver tuberculose sem o bacilo de Koch, só pode haver intoxicação por agrotóxicos se as pessoas, de alguma forma, tiverem contato com essas substâncias.



Outras doenças (**crônico-degenerativas**) ocorrem sem que seja possível identificar um elemento específico, sempre presente em todos os doentes. Nesses casos, procuram-se identificar "**fatores de risco**", elementos mais frequentemente envolvidos na pré-patogênese. Os **fatores de risco** não são específicos (*não definem a doença*), estão associados à ocorrência de casos, mas sua presença não é uma exigência. O câncer de pulmão é mais freqüente entre os fumantes, embora possa se desenvolver em pessoas que nunca fumaram.

Os Sinais e Sintomas

São manifestações orgânicas generalizadas no indivíduo, como febre, dor de cabeça, suor, fezes moles, amarela, calafrios e muitas outras, caracterizam o surgimento de doença específica pistas para o seu diagnóstico.

O Fator de Risco

- [a] Não é específico.
- [b] Está associado à maior incidência.
- [c] Não está presente necessariamente em todos os doentes.

O Agente Etiológico

- [a] Define a doença.
- [b] Provoca os sinais e sintomas característicos.
- [c] Está necessariamente presente em todos os doentes.
- [d] Participa sempre da pré-patogênese.

O período anterior ao adoecimento das pessoas (*pré-patogênese*) sempre envolve uma grande quantidade de elementos de natureza diversa que se relacionam de múltiplas formas, as quais chamamos de relações complexas. Mesmo quando existe um agente etiológico específico e conhecido, ou um fator de risco fortemente associado, será sempre necessário compreender a doença como resultante de um processo de muitas causas - **multicausal** - do qual participam:

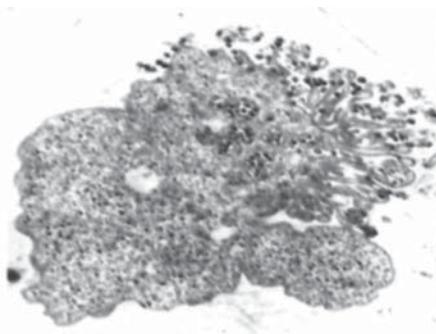
- agentes etiológicos e fatores de risco;
- fatores vinculados ao **organismo humano-suscetível**;
- fatores do meio ambiente.

TOME NOTA

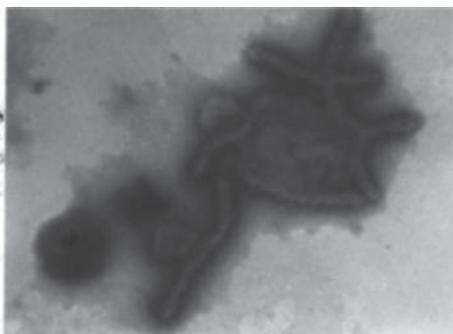
Alguns agentes etiológicos e fatores de risco são **inanimados**: poluentes diversos presentes no ar, na água ou no solo; radiações (*artificial ou solar*); pesticidas; aditivos químicos de alimentos; produtos domésticos de limpeza e saneantes; medicamentos; álcool; fumo etc.



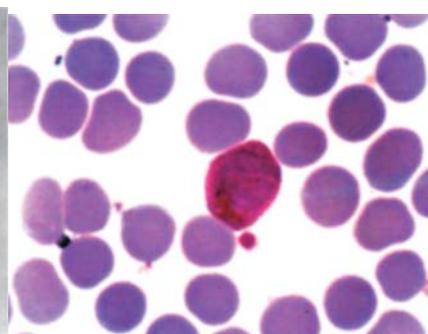
Os agentes etiológicos das doenças infecciosas (*agentes infecciosos*) são seres vivos: **vírus** (*dengue, AIDS, sarampo, gripe, raiva*); **bactérias** (*erisipela, tuberculose, difteria, coqueluche, tétano*); **fungos** (*micoses*); **protozoários** (*malária, leishmaniose, amebíase, doença de Chagas, giardíase*); ou **vermes** (*ascaridíase, teníase, esquistossomose, filariose*).



[1]



[2]



[3]

[1] Vírus HIV;
[2] Vírus da Gripe;
[3] Plasmodium Vivax – agente infeccioso da malária – esfregasso.

A atividade do **AVISA** concentra-se, em especial, no período anterior ao adoecimento das pessoas e no conhecimento do contexto no qual evoluem os processos de adoecimento. Com essa preocupação, ele se encontra em melhores condições de participar das ações para o controle dos fatores de risco - aqueles que estão relacionados à doença.

Por exemplo, conhecer em sua área de atuação as condições de saneamento e de moradia dos diferentes bairros e comunidades; as doenças e as causas de morte

mais frequentes em determinados grupos populacionais e até os períodos de tempo em que certos problemas de saúde são mais frequentes faz com que o AVISA fique atento, vigie e se antecipe à produção ampliada dos problemas, tomando medidas que reduzam a incidência ou a letalidade, ou diminua a prevalência.

UM EXEMPLO

Se na área de atuação do **AVISA** existe um percentual grande de crianças na faixa etária de 1 a 5 anos e as condições de saneamento são precárias - não há esgoto, a água não é tratada adequadamente e o lixo é jogado a céu aberto - existe uma grande probabilidade da ocorrência de diarréias nessas crianças durante todo o ano, pelo contato direto com água, esgotos e alimentos contaminados, em função da baixa condição de higiene.

Esse problema tenderá a se complicar nos meses de chuva intensa, pois ampliam-se as situações de precariedade sanitária e a exposição das crianças ao saneamento inadequado. Por isso, é preciso que o **AVISA** se antecipe, realizando um trabalho complementar ao que já vem desenvolvendo na área, no sentido de alertar e sugerir ações de promoção e proteção da saúde, evitando com isso, nesse período, a ocorrência ou o aumento dos casos de diarréia entre as crianças do lugar.



O **AVISA**, junto com a equipe de saúde, pode reduzir aqueles fatores que incrementam a vulnerabilidade às crises de hipertensão (*pressão alta*), de asma, de desequilíbrio dos diabetes, inclusive diminuindo o aumento de novos casos mediante trabalho sistemático de orientação sobre condutas e comportamentos saudáveis.

Um fato importante é que as orientações devem ser adequadas à situação socioeconômica e sociocultural da população atendida para propiciar sua efetividade. Não adianta recomendar comer peixe por ser mais saudável, em lugares onde este produto é muito difícil de ser encontrado ou tem preços não-acessíveis a essa população em risco.



ambiente e doenças

4. Ambiente, Doenças Infecciosas e não Infecciosas

Todo ser vivo cumpre um "ciclo de vida": nasce, cresce, multiplica-se (*se reproduz*) e morre. Através desse ciclo, cada espécie se mantém viva e ao mesmo tempo se modifica (*adaptação*), perpetuando, de geração em geração, o movimento do ciclo. Para cumprir seu **ciclo vital**, os seres vivos dependem das condições do ambiente no qual estão inseridos (*pressão, umidade, pH, temperatura disponibilidade de nutrientes etc.*). Os ciclos de vida das diferentes espécies são extremamente interdependentes.

As condições físico-químicas do ambiente são determinantes para que se desenvolvam os componentes biológicos ambientais num certo território; para as doenças infecciosas é muito importante a escala microambiental. Os microrganismos fazem parte da diversidade biológica dos territórios, chamada biodiversidade, e integram o conjunto de seres vivos em total interação com os outros componentes ambientais e suas modificações humanas. Nessa harmônica biodiversidade, estão distribuídos também os microrganismos que produzem enfermidades, convertendo-se em agentes **patogênicos**, agentes infecciosos.

O ambiente ideal para o crescimento, desenvolvimento, reprodução e permanência de algumas espécies é o interior de outro ser vivo (**Figura 5**). Em muitos casos, essa interação não traz nenhum transtorno ao organismo suscetível, o que abriga o outro. Há situações em que o organismo suscetível se beneficia da presença do outro em seu interior e casos em que sofre danos.

As doenças infecciosas são a manifestação (*clínica, fisiológica e patológica*) da multiplicação de um **agente infeccioso** em um ser vivo - homem ou animal - em condições determinadas para desenvolver a doença. Nessas situações, o homem ou o animal é denominado **hospedeiro suscetível**. Outros homens ou animais podem também ser hospedeiro, porém não desenvolvem a doença diante do mesmo agente infeccioso.

▶ **Patogênicos**

Agentes biológicos capazes de causar doenças num hospedeiro suscetível.

Alguns Exemplos

(Relação agente-hospedeiro)

- :: **Relação sem Prejuízo** - existem certos agentes (*microrganismos*) que não causam danos nem benefícios aos hospedeiros; é o caso de algumas bactérias que vivem em nosso organismo em perfeito equilíbrio - o corpo humano abriga cerca de 100 quatrilhões de bactérias sem que estas lhes causem nenhum problema.
- :: **Relação Benéfica** - algumas bactérias e fungos são benéficos ao homem; bactérias utilizadas nas indústrias de queijos, iogurte (*Lactobacillus* e *Streptococcus*) e em certos medicamentos, ao serem ingeridas, equilibram a flora intestinal. No ambiente as bactérias decompositoras ajudam a degradar a matéria orgânica (restos de comida, de animais, fezes) e ali liberam elementos químicos e outras substâncias que podem ser reutilizadas pelo homem.
- :: **Relação Danosa** - nesse caso, a bactéria, o vírus, o protozoário ou outro agente infeccioso, provocam uma reação no organismo e faz o homem ou o animal adoecer. Como exemplo temos: os vírus da gripe, da paralisia infantil, da rubéola, da hepatite e do herpes; ou as bactérias da tuberculose, do tétano, da gonorréia; ou ainda os protozoários, como os da amebíase, malária, chagas, leishmaniose, dentre outros.

FIGURA 5
ESQUISTOSSOMOSE- CICLO EVOLUTIVO DO PARASITA



Fonte: Brito e Favaretto, 1997

Para manter o movimento contínuo que garante a permanência da espécie, os agentes infecciosos precisam passar de um hospedeiro a outro (*serem transmitidos*); portanto, as doenças infecciosas são doenças transmissíveis. A transmissão pode ocorrer de inúmeras maneiras, sempre associadas a determinados componentes ambientais, biológicos, físicos, químicos ou psicossociais. A forma de transmissão de um determinado agente infeccioso configura um “ciclo de transmissão” que está relacionado ao ciclo de vida desse agente.

Algumas doenças (*sarampo, gripe, tuberculose, meningite meningocócica*) são transmitidas quando um hospedeiro suscetível entra em contato com secreções do nariz e da garganta ou com as gotículas que se dispersam no ar com a tosse ou espirro de uma pessoa infectada, o portador. Outras (*cancro, AIDS, blenorragia, sífilis*) são transmitidas através do contato sexual entre o portador e um hospedeiro suscetível. Em ambos os casos, o ciclo de transmissão é extremamente simples.



FIGURA 6

TRANSMISSÃO DIRETA DE UM PORTADOR A UM HOSPEDEIRO SUSCETÍVEL



Diversos agentes infecciosos se alojam no sistema digestivo do portador e são eliminados pelas fezes e transmitidos pela ingestão de água, alimentos ou bebidas contaminadas. O ciclo também pode completar-se através de objetos (*roupas, lençóis, talheres*) contaminados, que chamamos de **fômites**. Em ambos os casos, o ciclo de transmissão inclui uma passagem pelo meio ambiente (*fora do organismo hospedeiro*).

▶ Fômites

Objetos de uso do doente ou portador que podem estar contaminados e transmitir agentes infecciosos, cujo controle é feito por meio da desinfecção.

FIGURA 7

TRANSMISSÃO FECAL - ORAL



▶ **Esporos**

Forma de vida latente das bactérias quando as condições do meio encontram-se desfavoráveis. As atividades vitais são paralisadas até que as condições do meio retornem à normalidade.

▶ **Artrópodes**

Família dos animais mais numerosos da terra. Presentes em quase todos os habitats disponíveis: mares, rios e terra. Possuem um corpo segmentado, patas articuladas e esqueleto externo. Exemplos: insetos, crustáceos, aracnídeos (aranha, escorpião e carrapato) e lacraias.



Alguns vírus como o da paralisia infantil (*poliomielite*) costumam manter-se viáveis (*vivos*) no meio ambiente durante períodos relativamente longos. As bactérias que provocam distúrbios gastro-intestinais (*salmonelas, shiguelas*) multiplicam-se facilmente no meio ambiente (*é a multiplicação de bactérias que faz os alimentos apodrecerem ou azedarem*).

Agentes infecciosos com ciclo de vida mais complexo assumem formas próprias, mais resistentes, que se mantêm **latentes** (*vivos*) no ambiente, até atingirem um organismo suscetível no qual completam seu desenvolvimento e voltam a se multiplicar. Protozoários (*ameba, giárdia*) são eliminados na forma de **cistos**; vermes (*áscaris*) são eliminados na forma de **ovos**.

Alguns agentes têm grande capacidade de resistir viáveis no meio ambiente (*sob a forma de esporos*) e podem ser transmitidos quando a poeira que contém esporos contamina um ferimento (*tétano*) ou é inalada (*micoses sistêmicas*) por um suscetível.

Diversos agentes infecciosos necessitam de **vetores biológicos** para serem transmitidos de uma pessoa para outra. Os vetores biológicos são **artrópodes** particulares, suscetíveis ao agente específico. O vetor se contamina ao picar um portador. O agente se multiplica (*infecta*) no organismo do vetor e será transmitido quando um novo hospedeiro for picado (**Figura 8**).

A Relação Agente Infeccioso - Vetor Biológico Suscetível

- O Dengue, para ser transmitido ao ser humano, precisa de um vetor que se contamine com o agente infeccioso e em seguida tenha contato com o homem. O mosquito *Aedes aegypti* é o vetor biológico - um artrópode particular que se contamina e, ao picar uma pessoa, transmite a doença;
- A Doença de Chagas também necessita de um vetor biológico - o besouro barbeiro - que se contamina com o agente infeccioso, o *Trypanossoma cruzi*, para contaminar, em seguida, o homem;
- O mesmo acontece com a Leishmaniose: o mosquito *Phlebotomus* se contamina e, ao picar alguém, transmite a doença.

Moscas e baratas, chamados artrópodes, podem atuar como **vetores mecânicos**, carregando o agente infeccioso em suas patas ou trombas. Há casos em que a transmissão se faz através de um **veículo inanimado**. A utilização de seringas ou material cirúrgico mal-esterilizado e a administração de produtos biológicos (*sangue, plasma, soros*) contaminados são capazes de transmitir diversas doenças (*AIDs, hepatite B, doença de Chagas*).



FIGURA 8

MODOS DE TRANSMISSÃO POR VETOR BIOLÓGICO



► **Reservatório**

Qualquer ser humano, animal, planta ou matéria inanimada (*solo*) onde o agente infeccioso vive e multiplica-se, e do qual depende para a disseminação da espécie em um determinado território.



Alguns animais são **reservatório** de agentes de doenças humanas. O vírus da Raiva pode infectar diversas espécies de mamíferos, está presente na saliva dos portadores e transmite-se diretamente quando um suscetível é mordido. Os cães e gatos domésticos são reservatórios importantes e, frequentemente, constituem a principal fonte de infecção da Raiva humana. Morcegos costumam transmitir a doença ao gado e são reservatório importante para o ciclo silvestre da doença.

O agente da Leptospirose é comum no aparelho urinário de diversos animais, principalmente **roedores** e geralmente não provocam sintomas nesses animais. O homem se infecta ao entrar em contato com a água, com o solo úmido, ou com vegetais contaminados com a urina de roedores infectados.

Salmonelas são bactérias geralmente responsáveis por episódios de disenteria aguda em humanos. Podem ser encontradas no intestino de diversos animais, incluindo aves domésticas. Frequentemente, a infecção é adquirida pelo consumo de ovos (*de galinha, pato etc.*) ou derivados (*maionese*) contaminados.

O contato do agente infeccioso com um novo hospedeiro costuma ter diferentes desdobramentos em função de: [a] capacidade própria de reação do hospedeiro em resistir à infecção; [b] características naturais que impelem o agente a completar seu ciclo vital.

A resistência do hospedeiro está relacionada a diversos fatores: **genéticos, imunológicos, nutricionais, estado de saúde, grau de estresse**. A resistência pode ser permanente ou temporária. Alguns agentes (*sarampo, gripe*) têm grande capacidade de

penetrar e multiplicar-se no organismo hospedeiro. Outros (*fungos em geral*), apesar de amplamente difundidos no ambiente, têm baixa infectividade e raramente produzem infecção.

Mesmo infectado, o suscetível pode não apresentar sintomas da doença correspondente. Se o agente tem baixa **patogenicidade** (ex.: poliomielite), apenas uma pequena proporção dos indivíduos infectados desenvolverá os sinais e sintomas da doença, embora continuem capazes de manter a transmissão. O hospedeiro que abriga um agente infeccioso, mas não desenvolve os sinais e sintomas da doença correspondente, é um **portador sadio**.

Alguns agentes têm alto poder **imunogênico** (ex.: sarampo, varicela). Uma vez infectados, os hospedeiros desenvolvem **anticorpos** específicos, tornando-se imunes a uma nova infecção durante toda a sua vida. A **imunidade** pode ser induzida artificialmente por meio de vacinas ou soros específicos.

Como vimos, componentes ambientais participam da transmissão de muitas doenças. Ela pode se dar pela água (*hídrica*), pelo ar (*aérea*), por alimentos (*alimentar*); um mesmo componente ambiental pode transmitir várias doenças. Em cada caso os processos envolvidos no adoecimento são complexos. Temos alguns exemplos: as fezes humanas dispostas de forma inadequada são capazes de contaminar a água e os solos e as pessoas que entram em contato com eles. Além disso, a falta de cuidados higiênicos, como a lavagem das mãos, ao elaborar ou manipular alimentos, pode transmitir doenças associadas aos dejetos humanos.

▶ ***Infectividade***

Capacidade de penetrar e multiplicar-se no organismo hospedeiro, produzindo infecção.

▶ ***Patogenicidade***

Capacidade de produzir sinais e sintomas nos hospedeiros infectados.

▶ ***Poder Imunogênico***

Capacidade de induzir imunidade ao hospedeiro infectado.





O solo costuma ser veículo de entrada de agentes patogênicos quando se anda sem sapatos. Através dele é possível entrarem nos alimentos componentes químicos prejudiciais, como resíduos de agrotóxicos que causam determinados agravos à saúde. Na maioria dos casos, conhecem-se medidas higiênic-sanitárias capazes de evitar ou reduzir o número de doentes atingidos pelas doenças infecciosas. Nos casos de alguns agrotóxicos, a simples medida de aguardar o tempo devido para a eliminação natural do componente, ou ainda colocar, durante um período de tempo, as hortaliças ou tubérculos em uma solução como vinagre ou bicarbonato produz a eliminação de potenciais patógenos biológicos.

O controle das **doenças transmissíveis** baseia-se em intervenções que, atuando sobre um ou mais fatores conhecidos, pode interromper a transmissão. As estratégias de intervenção tendem a ser aprimoradas ou substituídas, na medida em que novos conhecimentos são apartados, seja por descobertas científicas, como as vacinas ou novos medicamentos, seja pela observação sistemática do comportamento dos procedimentos de prevenção e controle estabelecidos. A evolução desses conhecimentos contribui, também, para a modificação de conceitos e de formas organizacionais dos serviços de saúde, na contínua busca do seu aprimoramento.



Outras doenças não envolvem a invasão do organismo por outro ser vivo, incluem perturbações orgânicas (*clínicas, fisiológicas e patológicas*) e psíquicas (*psiquiátricas, psicológicas*) e se denominam não-infecciosas. Em geral, não se desenvolvem de forma súbita como as infecciosas e evoluem de forma silenciosa, sem sintomas, durante largos períodos de tempo ou, ainda, depois do diagnóstico, são tratadas e controladas durante toda a vida do doente/infectado. Essas doenças são chamadas **crônicas** e resultam da interação entre diversos "fatores de risco". São exemplos as doenças cardiovasculares, a diabetes, as artrites, as artroses, os transtornos mentais, dentre outras.

Um fator de risco é uma condição ou uma característica presente em determinado grupo de pessoas (expostos)/ no qual a ocorrência de novos casos de uma doença (*a incidência*) é maior do que o número de casos novos no grupo que não apresenta a condição ou a característica (*não-expostos*).

Primeira aproximação com os indicadores de Saúde

- A **incidência** é um indicador que mede o adoecimento - a morbidade, - expresso pelo número de novos casos de uma doença, que ocorrem em uma certa população, em um dado período de tempo.
- A **prevalência** também é um indicador que mede o adoecimento - a morbidade - e expressa-se através do número total de casos de uma doença (casos velhos e novos), que ocorreram em uma certa população, em um determinado tempo.

Um exemplo:

Na cidade de Mar Dourado, no início do ano de 1991, havia 20 pessoas com dengue; ao final do ano, foi notificado um total de 68 casos.

Conclui-se que:

- ▶ A **incidência** de Dengue foi de 48 casos no ano de 1991 na cidade de Mar Dourado.
- ▶ A **prevalência** de Dengue foi de 68 casos no ano de 1991 na cidade de Mar Dourado.

Para verificar se um fator de risco está associado à ocorrência de um determinado agravo, utilizamos uma medida chamada Risco Relativo (*RR*), que traduz a razão entre o coeficiente de incidência das **pessoas expostas** ao fator e o coeficiente de incidência das **pessoas que não estão expostas** ao fator em questão (*indivíduos expostos/ indivíduos não-expostos*).

Indicadores de Saúde

São parâmetros utilizados internacionalmente com o objetivo de avaliar, sob o ponto de vista sanitário, a saúde de populações humanas. São muito utilizados no planejamento em saúde, permitindo o acompanhamento e comparação de tendências e séries históricas do padrão sanitário de diferentes coletividades.



Fumar é um fator de risco para câncer de pulmão, mas pessoas que não fumam podem também morrer dessa doença. Veja o exemplo: em uma cidade de 100.000 habitantes, o número de mortes por câncer de pulmão é de 166 entre os fumantes e de 7 entre os não-fumantes. O Risco Relativo seria então: $(166/100.000)/(7/100.000) = 23,7$, indicando que os fumantes tinham 23,7 mais probabilidade de morrer por câncer de pulmão do que os não-fumantes.

Um fator de risco não é condição essencial (*muitos doentes não estiveram expostos*) nem determinante (*muitos expostos não desenvolveram a doença*) para que uma doença aconteça. Em geral, a doença não-infecciosa resulta da interação de vários fatores de risco, de diversas naturezas, que participam em diferentes “níveis” da pré-patogênese. Dentre eles, há os fatores ambientais, em especial os do ambiente social.

A **hipertensão arterial ou pressão alta**, por exemplo, está associada ou relacionada de maneira complexa à predisposição genética, ao **diabetes**, excesso de **colesterol** sanguíneo, e à **obesidade**, mas também aos hábitos alimentares (*excesso de sal e gorduras animais*), consumo de bebidas alcoólicas, **sedentarismo**, **tabagismo** e **estresse**. O diabetes e o excesso de colesterol não são fatores exclusivamente fisiológicos, pois estão associados a hábitos alimentares que, assim como o sedentarismo, o consumo de bebidas alcoólicas e o tabagismo, são características da cultura, consequência do **estilo de vida**, da sociedade, variando conforme seus diferentes grupos. Reconhece-se que a maior frequência desses problemas está nos ambientes urbanos e, em especial, nas grandes cidades.



O estresse está associado a várias doenças, além da hipertensão: **arterioesclerose**, doenças cardíacas, **gastrite**, **úlcera** e alguns tipos de câncer. É fruto das exigências do convívio social cotidiano (*profissional, familiar e de lazer*) de cada um e, ao mesmo tempo, de “macrofatores” (*desemprego, baixos salários, violência etc.*) a que está exposta a sociedade como um todo. Devem ser consideradas também as características individuais (*da personalidade*) que orientam os modos particulares de reagir às exigências da vida social.

Nos últimos anos, algumas das doenças crônicas têm sido associadas a agentes infecciosos, incluindo algumas formas de câncer, como o de colo de útero. Por isso, na atualidade, estão sendo levantadas indagações a respeito das fronteiras, muitas vezes pouco nítidas, entre doenças crônico-degenerativas e infecciosas.

Outros problemas de saúde, como as intoxicações, podem ser súbitas ou desenvolver-se durante longos períodos de tempo através da exposição contínua aos agentes, em especial por via aérea ou hídrica. São exemplos típicos desses fatos algumas doenças associadas ao trabalho, já tratadas no módulo anterior.





pessoas tempo lugar

5. Pessoas e Tempo no Lugar

O termo **população** de habitantes de um território designa originalmente o conjunto de habitantes de um **território** – região, país, cidade, bairro e, por extensão, qualquer fração destes. Subpopulação, por exemplo, é a população feminina de uma cidade, as crianças de um país, os doentes de uma região etc.

As características das populações são: tamanho, dinâmica de entrada e saída de indivíduos (*nascimentos, mortes, movimentos migratórios*), estrutura (distribuição dos indivíduos segundo a idade e o sexo) e densidade (*distribuição espacial dos indivíduos*). Estas são informações essenciais na análise dos problemas da saúde de um lugar.

Do ponto de vista da **demografia** (*ciência que estuda populações*), as populações são entidades reais, com organização e dinâmicas próprias; não se confundem com o simples somatório de indivíduos independentes, estão em constante movimento, em evolução permanente. O termo "população" tem sido empregado para designar um conjunto de indivíduos da mesma espécie, que vive em determinado território (*população de um bairro ou de roedores em uma cidade*).

As populações humanas estão constituídas em sociedades e os seus costumes, normas e estrutura intervêm tanto na dinâmica populacional quanto na distribuição das doenças. O objeto central da epidemiologia diz respeito à saúde das populações humanas.

Para conhecer a situação de saúde de uma população, devemos estudar suas características. A demografia e a epidemiologia recorrem à estatística. Do ponto de vista da estatística, qualquer conjunto definido por um predicado comum pode ser tratado como uma população, independente da natureza dos elementos (*pessoas, animais, objetos, instituições, documentos e acontecimentos*).

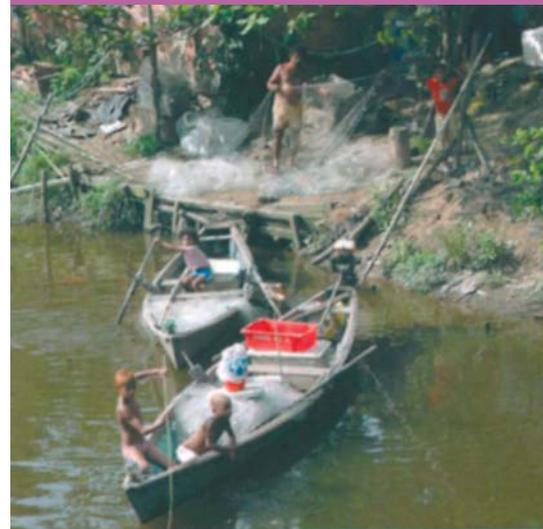
As pessoas são diferentes umas das outras em uma grande quantidade de **atributos ou qualidades**. Estes atributos são considerados pela estatística como variáveis e permitem classificar as pessoas segundo grupos. As diferenças pessoais podem ser de diversas ordens: biológica (*grupo sanguíneo, estado imunológico*), social (*ocupação, renda, escolaridade, estado civil*) e cultural (*hábitos alimentares ou de consumo, costumes*). Observe-se, no entanto, que os diferentes atributos pessoais dizem respeito a um mesmo sujeito e correspondem a diversas perspectivas de abordagem do mesmo objeto, por isso, não devem ser tomados como "fatores" independentes uns dos outros.

▶ **Epidemiologia**

E a disciplina que estuda o processo saúde-doença em coletividades humanas, analisando a distribuição e os fatores determinantes das enfermidades, danos à saúde coletiva, propondo medidas específicas de prevenção, controle, ou erradicação de doenças, fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde (Rouquayrol, 1999). Está baseada nos conhecimentos da estatística, da clínica e das Ciências sociais.

▶ **Demografia**

Estudo estatístico das populações, no qual se descrevem as características de uma coletividade, sua natalidade, migrações, mortalidade, etc.





Não se deve esquecer que uma população sempre estará associada a um território ou a uma fração de um território e as pessoas que dividem e compartilham esses lugares podem participar de processos semelhantes de adoecimento e morte, mesmo que todos não façam parte do processo da mesma maneira. Uma **variável de pessoa** é um atributo que permite classificar os indivíduos segundo grupos.

Idade e **sexo** são as variáveis de pessoas mais comuns a serem consideradas no estudo de problemas de saúde e, embora não haja dúvida em relação à sua definição e sejam verificadas diferenças importantes da **mortalidade** e da **morbidade** segundo a idade e o sexo, não é possível separá-las de outros componentes, pois essas diferenças são, a um só tempo, biológicas e sociais.



As doenças crônicas são mais frequentes em lugares com elevada proporção de pessoas idosas de mais de 60 anos; no entanto, outras, como as doenças diarréicas agudas, são mais comuns em lugares com um número elevado de crianças. As características da estrutura da população não são aleatórias. Por exemplo, são mais envelhecidos aqueles territórios onde a natalidade é baixa e onde não se recebem novas populações (*imigrantes*).

A **ocupação** é outro atributo que pode diferenciar as pessoas, em especial quando se observam as chamadas

condições de saúde, com determinada vinculação ao trabalho, como construção, determinadas indústrias, agricultura e outros. A **"classe social"** (ou *estrato social*) é outro importante atributo; a dificuldade em relação a ela está em encontrar um substituto (um indicador) adequado, que permita traduzir esse atributo em números.

O **AVISA** tem de conhecer o território onde atua e a distribuição dos problemas de saúde segundo sexo, idade e ocupação. Algumas dessas características estão disponíveis nos sistemas de informação de centros de saúde ou nos consultórios ou locais de saúde da família.

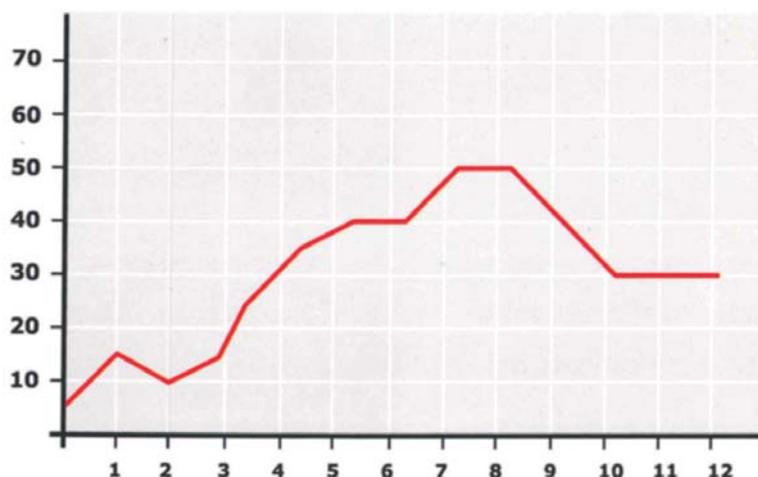
Outras características, como **procedência anterior** - lugar onde viveu quando criança, **religião** e **hábitos** alimentares, importantes na compreensão do processo de adoecimento - têm de ser levantadas durante o trabalho de campo. Essas informações não são estáticas e podem mudar em determinados períodos de tempo como, por exemplo, a chegada de contingentes de população imigrantes que, por sua vez, pode mudar o indicador de envelhecimento da população pela chegada de muitas pessoas jovens e crianças.

O **tempo** é outro componente essencial para observação do processo saúde-doença e, em geral, da ocorrência de problemas de saúde. A variação no tempo de um problema de saúde permite fazer predições e preparar-nos para o período no qual a incidência de uma determinada doença é maior. A variação na ocorrência de um problema de saúde pode ser observada em longos períodos em que se determina sua tendência secular, em ocasiões nas quais a doença tem maior incidência em determinados períodos do ano, ou durante vários anos, considerando-se variações cíclicas ou sazonais.



GRÁFICO 1

ACIDENTES DE TRÂNSITO POR MÊS



Exercício

Tente fazer, até o final do curso, um gráfico semelhante ao do lado, acompanhando os acidentes de trânsito que ocorrem em seu município.

Um dos instrumentos para o estudo da variação temporal da ocorrência de uma doença, morte ou acidentes de trânsito é a elaboração de um diagrama (*um gráfico*), no qual o tempo se localiza na linha horizontal (abscissa) e o número de pessoas atingidas pelo agravo pode ser encontrado na linha vertical (ordenada).

Conhecer a ocorrência de uma determinada doença no tempo e no lugar é importante para a definição de conceitos-chave na epidemiologia, úteis para a análise da situação da saúde. Na continuação deste texto, exporemos alguns deles.

O termo **endemia**, originalmente cunhado para definir as doenças transmissíveis, passou, na atualidade, a incorporar outros tipos de agravos, típicos das sociedades modernas. A violência, os acidentes de trânsito, o consumo de álcool e outras drogas são exemplos de males e agravos considerados endêmicos, já que passaram a afetar grandes contingentes populacionais, de forma contínua e persistente, em determinados lugares. Esse crescimento tem sido objeto da área da epidemiologia social, abarcando hoje graves problemas de saúde pública.

► **Endemia**

É a presença contínua de uma enfermidade em uma zona geográfica determinada. Expressa a prevalência de uma doença numa zona geográfica, com oscilações na ocorrência que correspondem somente às flutuações esperadas, cíclicas ou sazonais.

:: Doenças “Permanentes” na População

Certas doenças vêm ocorrendo de forma constante em populações e em áreas geográficas específicas. Algumas dessas manifestações permanentes serão descritas abaixo por comporem, ao longo da história da saúde pública brasileira, o perfil epidemiológico do país (fonte: www.fiocruz.br).

Imagens (abaixo):
Genilton Vieira – Laboratório
de Produção e Tratamento
de Imagens – IOC/Fiocruz
e Dra. Mônica Barth
Departamento de Virologia
– IOC/Fiocruz.

:: Dengue

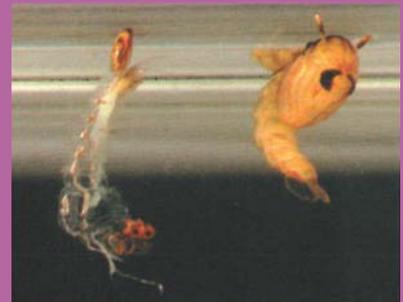
O dengue é uma doença infecciosa febril aguda causada por um arbovírus do gênero *Flavivírus*, que pode se apresentar de três formas diferentes: inaparente, dengue clássica e dengue hemorrágica. Os sintomas mais comuns são: febre alta, dor de cabeça, dores fortes nos olhos, em toda a musculatura, nos ossos e nas juntas.

Além disso, também podem surgir erupções na pele. As formas hemorrágicas da doença são as mais graves. Podem ocorrer: sangramento pelas gengivas, pele e intestino, choque e morte. A doença concentra-se principalmente em áreas tropicais e subtropicais do mundo, inclusive no Brasil, e as epidemias geralmente ocorrem no verão, durante ou imediatamente após períodos chuvosos. A transmissão pode ser feita tanto pelo mosquito *Aedes aegypti* quanto pelo *Aedes albopictus*.

Os mosquitos se criam na água e proliferam em habitações. Qualquer recipiente, como caixas d'água, latas e pneus contendo água limpa são ambientes ideais para que a fêmea do mosquito ponha seus ovos, de onde nascerão larvas que, após se desenvolverem na água, tornar-se-ão novos mosquitos. O *Aedes aegypti*, além do dengue, também pode transmitir a febre amarela.



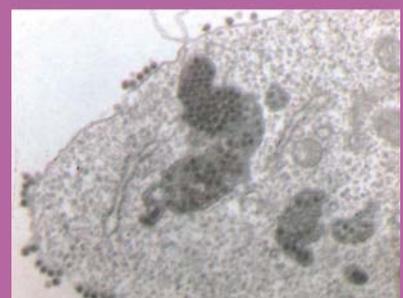
Larva e pupa



Pupa e casca

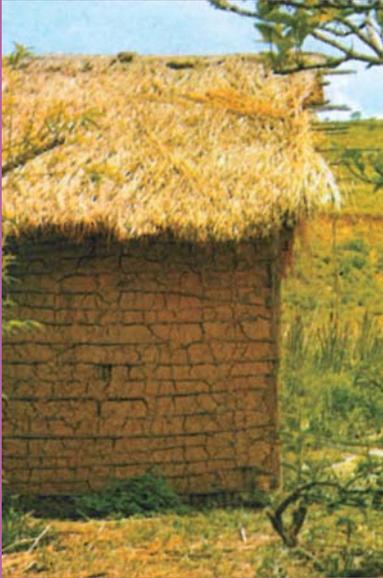


Aedes aegypti



Dengue - partículas virais

:: Doença de Chagas



Trata-se de uma doença causada por um parasita *Trypanosoma cruzi* e pode manifestar-se de forma aguda, indeterminada ou crônica. Fase aguda: quando é aparente, caracteriza-se por uma inflamação do músculo do coração, na maioria das vezes só detectável através de técnica eletrocardiográfica.

As manifestações gerais são de febre, mal-estar geral, dor de cabeça, perda de apetite, fraqueza, inchaço e crescimento exagerado de linfonodos. Podem ainda aparecer lesões cutâneas semelhantes a furúnculos, ou inchaço ocular. Após a fase aguda, aparente ou inaparente, o indivíduo permanece com a forma indeterminada, que consiste em infecção sem sintomas.

Esta Infecção é capaz de nunca se evidenciar clinicamente, ou somente manifestar-se muitos anos depois que a inicial. Já a forma crônica da doença, com expressão clínica, pode ter manifestações cardíacas, digestivas, nervosas e congênitas. A transmissão natural é vetorial e se dá através das fezes dos "barbeiros", que defecam após o repasto. Porém, pode ocorrer também por transfusão de sangue e transmissão congênita, neste caso, com fortes possibilidades de morte prematura.



Barbeiro - transmissor da Doença de Chagas

:: Leishmaniose

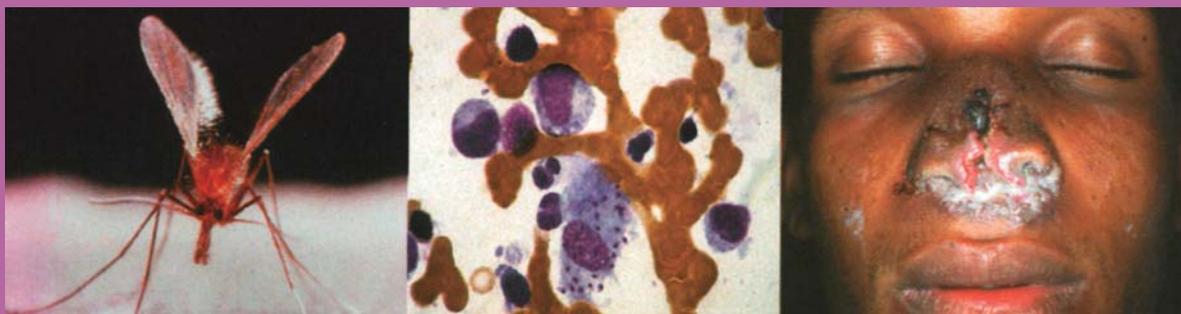
Visceral

É uma infecção do sistema retículoendotelial que se localiza sobretudo no baço, no fígado e na medula óssea, provocando aumento das vísceras. É conhecida também como calazar. Acomete principalmente as populações rurais, mas está atingindo também as populações urbanas. Os seres humanos e os cães são reservatórios naturais, por serem suficientes para manter o ciclo doméstico de transmissão. A raposa infectada é o único reservatório silvestre do parasito. A *Leishmania chagasi* (protozoário) é transmitida por meio do Flebótomo ou mosquito-palha. No Brasil, ainda não existe terapêutica para cães, enquanto os seres humanos infectados se curam a partir de tratamento adequado. Não há vacina para a leishmaniose visceral.

Tegumentar ou Cutânea

A leishmaniose tegumentar é uma doença parasitária de pele e mucosas que pode assumir formas diferentes. Ela é causada por protozoários do gênero *leishmania*. A doença na pele apresenta-se classicamente por pápulas, que envolvem úlceras únicas ou múltiplas que são indolores, com bordas elevadas e de fundo granuloso.

Na mucosa, a leishmaniose tegumentar caracteriza-se por: infiltração, formação de úlceras e destruição dos tecidos da cavidade nasal, faringe ou laringe, podendo ainda haver perfurações do septo nasal ou do palato. A transmissão ocorre através da picada de insetos flebotomíneos do gênero *Lutzomyia*



Flebótomo

Leishmania na medula óssea



:: Esquistossomose

É uma doença causada por vermes do gênero *Schistosoma*, que parasitam as veias do homem e de outros animais. Temos diversas espécies – o *S. haematobium*, (mais comum na África e no Mediterrâneo), o *S. japonicum* (mais presente no sudeste asiático) e o *S. mansoni* (presente em países americanos, como o Brasil).

O ciclo: a água é o meio que o *S. mansoni* utiliza para infectar o homem (*hospedeiro principal*) e o caramujo do gênero *Biomphalaria* (*hospedeiro intermediário*). O ciclo começa quando as fezes de algum enfermo, infectadas com ovos, entram em contato com a água.

Os ovos germinam e liberam a primeira forma larval do *S. mansoni*, conhecida como miracídio. Assim que saí do ovo, o miracídio penetra no caramujo, onde se multiplica durante 20 ou 30 dias e se transforma em outra larva – a cercaria. Um caramujo libera milhares de cercarias em um só dia, dando início a segunda fase do ciclo. Uma vez na água, a cercaria busca seu hospedeiro definitivo – o homem.

Após penetrar no corpo humano, a cercaria migra para a corrente sanguínea ou linfática. Com um dia de infecção, é possível encontrar larvas nos pulmões e em nove dias, no fígado, onde se alimentam de sangue e iniciam sua maturação (*ver ciclo na página 52*).

Os sintomas

Febre, dor de cabeça, calafrios, sudorese, fraqueza, falta de apetite, dor muscular, tosse e diarreia na fase aguda. O fígado e o baço também aumentam, devido às inflamações causadas pela presença do verme e de seus ovos.

A doença na forma crônica apresenta diarreia cada vez mais constante, alternando-se com

:: Cólera

É uma doença causada pelo vibrião colérico (*Vibrio cholerae*), uma bactéria em forma de vírgula ou bastonete, que se multiplica rapidamente no intestino humano, eliminando potente toxina que provoca diarreia Intensa. A doença (*de origem indonésia*) é transmitida através da ingestão de água ou alimentos contaminados.

O tratamento imediato é o soro fisiológico ou soro caseiro para repor a água e os sais minerais: uma pitada de sal, meia xícara açúcar e meio litro de água tratada. No hospital, a doença é curada com doses de antibióticos.

A higiene e o tratamento da água e do esgoto são as principais formas de prevenção. A vacina existente é de baixa eficácia (*50% de imunização*) e de efeito retardado (*de três a seis meses após a aplicação*).



Vibrio cholerae

prisão de ventre e fezes com sangue. O doente sente tonturas, coceira no ânus, palpitações, impotência, emagrecimento e, além disso, o fígado endurece e aumenta ainda mais.

o tratamento

É feito, sobretudo, por meio da administração de medicamentos como o oxamniquine ou o praziquantel, porém, a melhor maneira de enfrentar a esquistossomíase é evitar que ela aconteça. Para tanto, faz-se necessária uma extensa política de saúde pública e sanitária, já que a esquistossomíase está diretamente ligada a problemas socioeconômicos. Portanto, é preciso melhorar a qualidade de vida das populações e tomar medidas sanitárias como, por exemplo, a construção de sistemas adequados de esgoto.



Casal *Schistosoma mansoni*



:: Febre Amarela

Doença infecciosa para qual já existe uma vacina disponível, a febre amarela ainda hoje atinge populações na América e na África. Causada por um gênero de vírus conhecido como flavivírus, apresenta duas formas de expressão, a urbana e a silvestre. No Brasil, a forma urbana encontra-se erradicada desde 1942. No entanto, a febre amarela silvestre é erradicável, já que possui uma circulação natural entre primatas das florestas tropicais. É geralmente adquirida quando uma pessoa não-vacinada é picada pelo mosquito transmissor em áreas silvestres – cerrado e florestas. A vacinação é uma importante aliada no seu combate.

A transmissão da enfermidade não é feita diretamente de uma pessoa para outra. É necessário que o mosquito pique uma pessoa infectada e, após o vírus multiplicar-se (9 a 12 dias), pique um indivíduo que ainda não teve a doença e não tenha sido vacinado. O vírus e a evolução clínica da doença são idênticos para os casos de febre amarela urbana e de febre amarela silvestre; a diferença é apenas o transmissor da doença. A febre amarela silvestre ocorre, principalmente, por intermediário

de mosquitos do gênero *Haemagogus*. Uma vez infectada em área silvestre, a pessoa pode, ao retornar, servir como fonte de infecção para *Aedes aegypti* (também vetor do dengue), principal transmissor da febre amarela urbana. O *Aedes aegypti* se prolifera, nas proximidades de habitações, em recipientes que acumulam água limpa e parada, como vasos de plantas, pneus velhos, cisternas etc.

Os sintomas da febre amarela, em geral, aparecem entre o terceiro e o sexto dia após a picada do mosquito. As primeiras manifestações são febre alta, mal-estar, dor de cabeça, dor muscular, cansaço e calafrios. Podem surgir náuseas, vômitos e diarreia. Após três ou quatro dias, a maioria dos doentes (85%) se recupera completamente e fica permanentemente imunizado contra a doença. Além da febre, a pessoa costuma apresentar dores abdominais, diarreia e vômitos. Surgem icterícia (olhos amarelados, semelhantes à hepatite), manifestações hemorrágicas (equimoses, sangramentos no nariz e gengivas) e ocorre o funcionamento inadequado de órgãos vitais, como o fígado e rins. Como consequência pode

:: Hanseníase

Também conhecida como lepra (*nome preconceituoso que deve ser evitado*), a doença é causada pela bactéria *Mycobacterium leprae* ou bacilo da lepra. O bacilo é pouco contagioso (*pelo contato com a pele ou por trato respiratório superior*) e de crescimento lento (*o desenvolvimento da doença pode levar até 15 anos*).

A forma paucibacilar (*poucos bacilos*) caracteriza-se por poucas manchas dormentes esbranquiçadas ou avermelhadas; a multibaciliar se manifesta por meio de manchas avermelhadas (*nem sempre dormentes*) e nódulos em partes do corpo, como as orelhas que, se não tratados, podem desenvolver-se na forma mutante da hanseníase.

O tratamento chama-se polioquimioterapia e é feito com o uso de dapsona, rifampicina e clofazimina. A cura leva cerca de seis meses (*paucibiliar*) a dois anos (*multibaciliar*). Não há vacina. Até 50 anos atrás, o isolamento dos doentes era a única estratégia contra a doença.



haver diminuição do volume urinário, até a anúria total (ausência de urina na bexiga) e o coma.

Não existe tratamento específico para febre amarela, sendo ele apenas sintomático. A vacina é uma grande aliada para se evitar a ocorrência da doença. O indivíduo deve tomar a primeira dose a partir dos 12 meses de idade e receber um reforço a cada dez anos. Nas áreas de maior risco, como a Amazônia, a vacinação pode ser iniciada a partir dos seis meses.



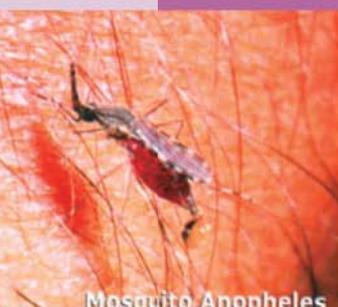
:: Malária

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, hoje em dia, a malária é de longe a doença tropical parasitária que causa mais problemas sociais e econômicos no mundo e só é superada em número de mortes pela Aids. Também conhecida como paludismo, a malária é considerada problema de saúde pública em mais de 90 países, onde cerca de 2,4 bilhões de pessoas (40% da população mundial) convivem com o risco de contágio. Anualmente, sobretudo no continente africano, entre 500 e 300 milhões de pessoas são infectadas, das quais cerca de um milhão morrem em consequência da doença. No Brasil, principalmente na região amazônica, devido as condições climáticas, com hidrografia abundante, chuvas frequentes e enchentes, que favorecem os criadouros dos vetores, a malária registra por volta de 500 mil casos por ano; no entanto, aqui, a letalidade da moléstia é baixa e não chega a 0,1% do número total de enfermos.

A malária é transmitida ao homem através de picada de mosquitos do gênero *Anopheles*, que são os vetores da doença. A espécie de maior importância epidemiológica no Brasil é o *Anopheles darlingi*, também conhecido como **mosquito prego**. Somente as fêmeas são hematófagas e transmitem o agente infeccioso, normalmente ao crepúsculo e à noite. É preciso que o vetor tenha adquirido previamente a infecção após picar outro indivíduo infectado. O espaço de tempo entre a picada do mosquito e o aparecimento do quadro clínico (período de incubação) vai de 12 até 30 dias, dependendo do agente infeccioso.

A malária é causada por quatro espécies de plasmódios: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale*. Os sintomas da malária são: calafrios fortes e temperatura alta, acompanhados de dor de cabeça, náusea e sudorese profunda. Esses sintomas repetem-se em dos todos os dias, em dias alternados ou a cada três dias e podem durar de uma semana a um mês ou mais. As recaídas costumam acontecer a intervalos regulares, podendo persistir por até 50 anos.

Para o controle da doença são recomendadas, nas zonas endêmicas, a redução ou a eliminação dos criadouros dos mosquitos, através de obras de engenharia sanitária (*drenagem, desaguentos etc.*) e do uso de inseticidas, repelentes e medicamentos supressores da doença. Ao detectar um paciente infectado, é preciso efetuar a notificação da doença e submetê-lo imediatamente ao tratamento específico.



Outras doenças caracterizam-se como endêmicas - a leptospirose, o tétano, a febre tifóide, o botulismo - dada sua permanência constante na população, sendo motivo de preocupação e interesse da vigilância epidemiológica e da saúde pública quanto ao seu controle e profilaxia.

Nos últimos 20 anos, algumas doenças infecciosas vêm ocorrendo com certa frequência e regularidade, evidenciando-se como endêmicas, como é o caso da tuberculose e das diarreias, cuja prevalência é alta e contínua na população. Da mesma forma, novas doenças vão surgindo de forma emergente, como a AIDS e as Hantaviroses, trazendo novos desafios para a saúde pública no que tange às ações de promoção, prevenção e tratamento.

Em qualquer situação de adoecimento, endêmica ou não, quando ocorre, de forma inesperada e irregular, um aumento ou uma quantidade acima do número esperado de doentes, podemos estar diante de uma **epidemia**.

O número de casos que indica a existência de uma **epidemia** varia de acordo com o agente infeccioso, o tamanho e as características da população exposta - com sua experiência prévia ou falta de exposição à enfermidade - e o local e a época do ano em que ocorre. Por decorrência, a **epidemia** guarda relação com a frequência comum da enfermidade na mesma região, na população específica e na mesma estação do ano.

O gráfico a seguir descreve a trajetória da mortalidade pela poliomielite no município de São Paulo, de 1924 a 1995. Podemos observar períodos **endêmicos**, **epidêmicos** e o desaparecimento dessa doença como causa de óbito, em consequência de sua eliminação a partir da segunda metade da década de 80.

► **Epidemia**

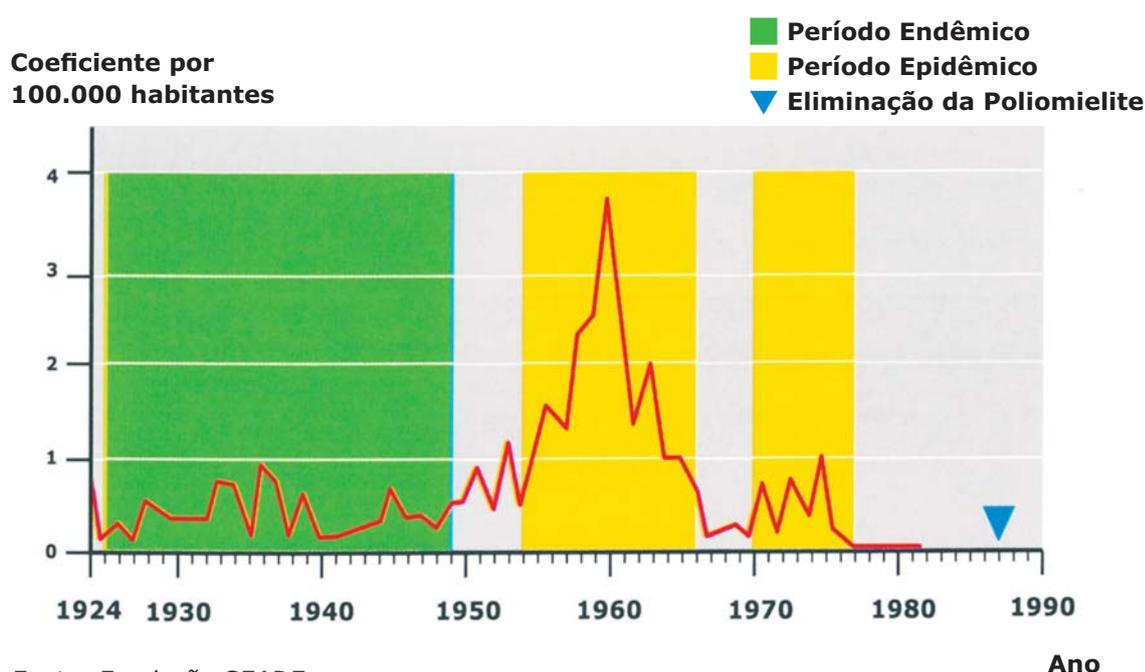
Entendida como manifestação de um excesso de casos de alguma enfermidade que excede claramente a **incidência** prevista em uma coletividade ou região, em um intervalo de tempo restrito.

TOME NOTA

O aparecimento de um único caso de doença transmissível, que durante um período de tempo prolongado não havia afetado uma população, ou que invade pela primeira vez uma região, requer notificação imediata e uma completa investigação de campo; dois casos dessa doença, associados no tempo ou no espaço, podem ser evidência suficiente de uma **epidemia**.

GRÁFICO 2

MORTALIDADE POR POLIOMIELITE, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1924-1990



As epidemias podem ser classificadas segundo o tempo e o espaço em:

- **Pandemia** refere-se ao aumento não-habitual da incidência de uma doença que afeta elevada proporção de pessoas e que se estende por uma área ampla em muitos países e continentes. São exemplos as pandemias de AIDs, cólera e gripe.
- **Ondas Epidêmicas** acontecem quando determinado agravo se prolonga por vários anos; exemplo típico: as epidemias de doença meningocócica.
- **Surtos Epidêmicos** designa os aumentos não-habituais da incidência que ocorrem em um período relativamente curto, num espaço restrito e bem localizado. Muitos epidemiologistas entendem surto e epidemia como sinônimos; outros restringem a aplicação do termo epidemia a situações que envolvam amplo número de pessoas e/ou áreas geográficas mais extensas.

Os conceitos de **pandemia**, **endemia** e **epidemia** sempre implicam a referência a pessoas de uma população que contraem uma doença, em uma área determinada, em um tempo determinado.

O aumento “não-habitual” da incidência que reflete uma modificação das condições epidemiológicas as quais favorecem a ocorrência da doença, pode ser consequência de:

- Introdução repentina de um agente em uma população com grande proporção de indivíduos susceptíveis;
- Contato acidental de grupos específicos de pessoas com agentes tóxicos ou infecciosos (*intoxicação alimentar, acidente industrial localizado*);
- Modificações no complexo de fatores e condições envolvidos no processo de pré-patogênese de doenças presentes de forma endêmica em uma determinada região, que favoreçam o “estímulo à doença” - desmatamento, incremento da população de vetores pelas condições desfavoráveis de saneamento ou deterioração da qualidade da água nos períodos de chuva.

Uma epidemia é um processo limitado a um determinado intervalo de tempo e admite três fases ou “momentos” genéricos: [1] a **progressão** (período de aumento crescente da incidência), [2] o período de **incidência máxima** (de duração variada), e [3] a **regressão** (*período de queda da incidência, com tendência à estabilização em uma nova faixa endêmica - que pode estar próxima da original acima ou abaixo dela*).

A regressão é consequência da evolução do quadro epidemiológico que provocou o aumento da incidência:

- A diminuição progressiva do número de suscetíveis;
- O esgotamento dos que foram expostos a riscos acidentais;
- A superação das condições que favorecem o “estímulo à doença”, seja através das ações de vigilância e controle, ou em consequência de processos naturais.



PRESTE ATENÇÃO

Problemas relacionados à qualidade dos serviços de saúde ou de produtos de uso médico, como a concentração de mortes de recém-nascidos em berçários, ou a ocorrência de gestações indesejadas em consequência do uso de anticoncepcionais falsificados, podem ser considerados de caráter epidêmico.

LEMBRE SEMPRE

A persistência das ações de vigilância e controle pode reduzir a incidência das doenças para níveis significativamente inferiores aos da faixa endêmica original.

Segundo a duração das fases de uma epidemia temos a seguinte classificação:

- **Epidemia Explosiva** (*maciça, instantânea*) - Ocorre como consequência de uma exposição acidental e transitória de um grupo restrito de pessoas a um agente específico de um agravo, cujo período de incubação é curto. Assim, a grande maioria dos casos ocorre em um intervalo igualmente curto, de modo que a incidência máxima é atingida rapidamente. Desde que a exposição seja transitória, os expostos logo se esgotam, de modo que o período de regressão também costuma ser curto. Os surtos de intoxicação alimentar são casos típicos desta categoria.

- **Epidemia Progressiva** (*lenta, propagada*)- Ocorre como consequência da propagação de pessoa a pessoa ("em cadeia"). Tanto a fase de progressão quanto a de regressão são prolongadas. As epidemias de doenças que se transmitem de pessoa a pessoa, independente da via de transmissão (respiratória, oral, sexual ou por vetores), como o sarampo, a meningite, o dengue etc. são exemplos clássicos. Este tipo de epidemia seria aquela causada pela introdução, numa escola, de uma criança no período de incubação do sarampo.

- **Epidemia por Fonte Comum** - Ocorre como consequência da propagação de um agente a partir da contaminação de uma fonte comum (*água, ar ou alimentos*). A progressão costuma ser relativamente rápida; a duração das fases de incidência máxima e de regressão depende da persistência ou não da contaminação, de modo que a epidemia pode comportar-se tanto de modo explosivo quanto persistente.

IMPORTANTE SABER

A introdução de agentes "novos" em populações altamente susceptíveis acarretará uma epidemia de tipo explosivo, mesmo se a transmissão se fizer de pessoa a pessoa.



Frequentemente, dada a complexidade que cerca a interação dos elementos socioambientais, biológicos e culturais que originam a epidemia e determinam sua evolução no tempo, o que se observa são processos mistos. Assim, algumas doenças podem ser transmitidas tanto a partir de uma fonte comum quanto através do contato direto com doentes (*cólera, febre tifóide*).



distribuição espacial

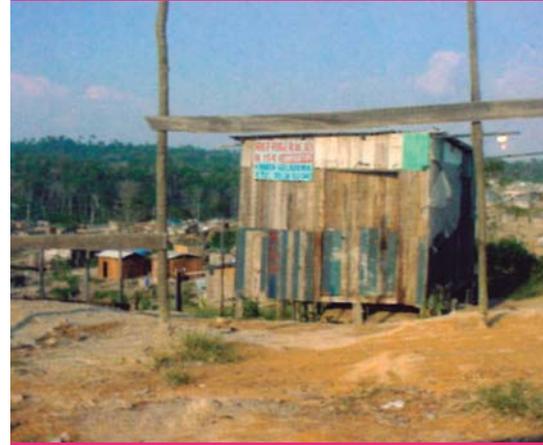
6. A Distribuição Espacial da Doença

Nos lugares onde os homens desenvolvem os sistemas de relações contidos nos processos produtivos e de consumo, encontram-se os fatores relacionados com agentes patógenos, de forma que nesses lugares se apresenta uma determinada distribuição de problemas de saúde.

A interação entre os diversos fatores relacionados aos agentes, hospedeiros e ambiente - que mantém o ciclo contínuo de transmissão das doenças infecciosas e configura os fatores de risco que incrementam a incidência das doenças não-transmissíveis - traduz uma "estrutura epidemiológica" particular que condiciona o comportamento das doenças.

A eficácia das ações de prevenção primária - promoção e prevenção específica - dependem da intervenção sobre os fatores que materializam a história natural de cada doença, nas circunstâncias particulares em que ocorre. Por isso, as atividades de vigilância em saúde devem voltar-se para situações concretas, segundo esses fatores.

Seguindo o que estudamos anteriormente, “o ponto de partida para o desencadeamento do processo de planejamento da vigilância em saúde é a **territorialização** do sistema municipal de saúde, isto é, o reconhecimento e o **esquadrinhamento** do território do município segundo a lógica das relações entre condições de vida, saúde e acesso às ações e serviços de saúde”.



Recordando o Módulo 3

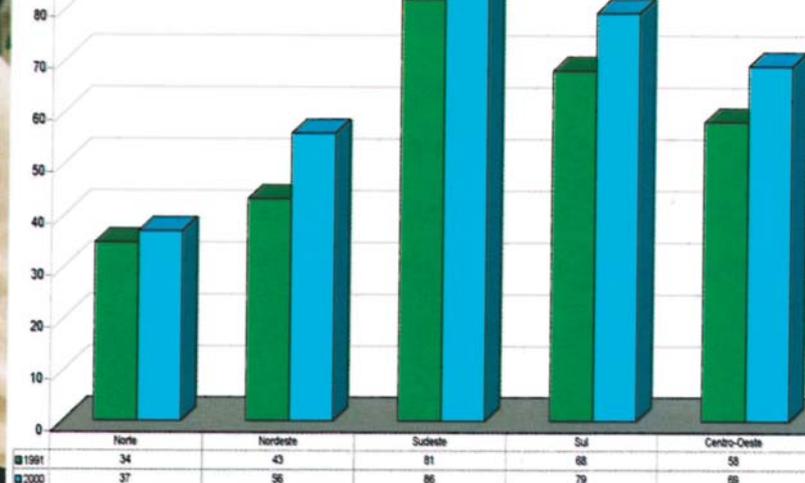
Territorialização

É o processo de localização em uma base cartográfica (um mapa), da situação de saúde e das condições e vida de um dado território e da população que nele habita e trabalha.

Esquadrinhamento

É uma forma de conhecer o território, dividindo-o, para efeito operacional, em áreas menores que traduzem as condições de vida e de saúde de uma população.

Portanto, com os novos conceitos introduzidos por este módulo, estamos preparados para entender que as condições necessárias ao aparecimento de determinados problemas de saúde expressam-se ou alteram-se de forma diferente nos territórios, em determinados grupos e características da população e em determinados momentos ou períodos de tempo.



7. A medição dos Problemas da Saúde

Para conhecer os problemas de saúde em um território, precisamos ter Informações sobre as pessoas atingidas, assim como outras informações que nos aproximem dos processos que os sustentam.

O número absoluto da população num determinado território, a estrutura de idade, o nível médio de renda, a escolaridade e outros atributos servem tanto para analisar a ocorrência de doenças ou mortes como para compreender as necessidades de saúde das pessoas e os problemas sanitários locais. Vale destacar que essas medidas têm seu significado limitado ao tempo e à população considerada. É um conhecimento especialmente útil em programação de atividades de gerência e

planejamento, como são as vacinações sistemáticas das crianças. No entanto, o conhecimento dos valores absolutos não permite a comparação de medidas de mortalidade ou de morbidade de diferentes populações (*ou da mesma população em diferentes momentos*), por isso, requer que se faça uma transformação para valores relativos (*sua ponderação*).

: : Entendendo a Teoria na Prática : :

1 :: A Teoria - Número absoluto é uma contagem simples de pessoas, coisas ou fatos.

***Exemplo:** A cidade de Macaúba possui 20.000 habitantes; existem 2 médicos; nasceram 360 crianças e ocorreram 40 mortes no ano de 1999.*

Esses números nos dão uma idéia do lugar, mas não traduzem a situação de saúde.

2 :: A Teoria - Número relativo é uma medida que expressa uma quantidade específica, uma fração, em relação à outra quantidade. É sempre relativa a um atributo (qualidade), uma padronização (norma), uma particularidade ou uma situação singular.

***Exemplo:** Na cidade de Macaúba 40% da população (8.000 pessoas) estão na faixa etária de 19-25 anos; existe 1 médico para 10.000 habitantes; das 40 mortes, 30 são de menores de 1 ano, por isso, a mortalidade infantil é de 83,3 mortes por 1.000 nascidos vivos.*

Agora sim, é possível perceber melhor e realizar uma análise da situação de saúde de Macaúba.

3 :: A Reflexão - Macaúba é um município pequeno, com uma população jovem significativa, o sistema de saúde não está preparado para atender à população, pois deveria ter no mínimo 1 médico para cada 1.000 habitantes; além disso, a mortalidade infantil é muito alta, significando a necessidade de investigar as condições de vida e a situação de saúde local para desvendar as causas dessas mortes.

Para entendermos os indicadores de saúde, uma noção vinda da matemática é muito importante para nos ajudar nas interpretações que teremos de fazer sobre a situação de saúde e as condições de vida. Esse conhecimento se refere à noção de **Quociente**.

Um quociente é a divisão de um número (*numerador*) por outro número (*denominador*), multiplicado por uma potência de 10 (10^n), em que o primeiro está contido no segundo, ou seja, o **numerador** é uma parte específica ou fração do **denominador**. Assim, o quociente de 20 mortes em 1.000 pessoas é de 2 pessoas mortas em 1.000.

$$\text{Quociente} = \frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}} \times 10^n$$

A **mortalidade** e a **morbidade** como **indicadores de saúde** são medidas relativas e estão sempre referidas a uma população específica e a um intervalo de tempo determinado; correspondem a quocientes (*frações*) que assumem dois formatos genéricos.

Coefficientes - são quocientes em que o número absoluto de eventos ocorridos em uma população específica, durante um período determinado, o **numerador**, é ponderado pelo total de eventos da mesma espécie teoricamente possíveis, o **denominador**. Geralmente expressa a distribuição de um problema de saúde observado em um determinado tempo e território. O total de eventos teoricamente possíveis do denominador tem um grau de complexidade que pode ser simplificado.

Proporções - são quocientes que expressam a parcela dos eventos que possui um certo atributo ou característica específica, o **numerador**, em relação ao total de eventos da mesma natureza ocorridos na população e no período considerados, o **denominador**.



Traduzindo os termos técnicos

- Os termos **"taxa"**, **"proporção"**, **"índice"** e **"coeficiente"** costumam ser empregados indistintamente, segundo diferentes autores ou circunstâncias, para designar um ou outro formato de quociente.
- Os **coeficientes** costumam ser números pequenos (*o denominador geralmente é muito maior do que o numerador*). É praxe multiplicá-los por uma potência de 10 (10^n), o que significa multiplicar o número 10 por ele mesmo várias vezes, a fim de apresentá-los em um formato mais "assimilável" (*em geral um número > 1*).
- As **proporções** são usualmente apresentadas na forma de percentagens ($\times 100$). Ex.: Morreram 20 pessoas em 1 ano em Piraí; 6 foram de tuberculose.

:: Qual a proporção de mortes por tuberculose no total?

Seria: 20 mortes = 100% e 6 mortes = **X**,
onde, **X** é igual a $6 \times 100/20 = 30\%$.

Montando:	Pessoas	% (corresponde)
	Mortes	20 100
	Tuberculose	06 X

Calculando o percentual:

$$\mathbf{X} = \frac{100 \times 6}{20} \gg \mathbf{X} = \frac{600}{20} \gg \mathbf{X} = 30$$

Se encontramos $\mathbf{X} = 30$, isso significa que as 6 mortes por tuberculose representam 30% do total das mortes.

- Quando estamos calculando um coeficiente onde a população é muito grande, como é o caso do Coeficiente Geral de Mortalidade, costumamos multiplicar o resultado por 1.000 (10^3).

:: Como medir a Mortalidade geral de uma População

O número absoluto de óbitos ocorridos em uma determinada população durante um certo período, ponderado pelo tamanho da população no meio do período, é o **coeficiente geral de mortalidade** dessa população no período considerado.

$$\text{CGM} = \frac{\text{Total de óbitos ocorridos na população durante o período}}{\text{População total no meio do período}} \times 1.000$$

A informação fornecida pelo coeficiente geral de mortalidade é limitada; a análise da mortalidade de uma população requer a construção de indicadores específicos que forneçam informação a respeito de **quem morre** e sobre as **causas** dos óbitos.

Exemplo: em uma cidade de 400.000 habitantes morrem por ano 200 pessoas. Qual o CGM nesse ano?

$$\text{CGM} = \frac{200}{400.000} \times 1.000$$

CGM = morrem 5 pessoas a cada 1.000 habitantes.

Os indicadores específicos de mortalidade, segundo as características das pessoas que morrem (*idade, sexo, raça, ocupação, renda etc.*), assumem os formatos genéricos já descritos:

Coeficiente de Mortalidade

Específico das pessoas com o atributo "A", em uma população específica, durante um determinado período.

Nº óbitos de pessoas com o atributo "A" na população e no período

$$CME_A = \frac{\text{Nº óbitos de pessoas com o atributo "A" na população e no período}}{\text{Total de pessoas com o atributo "A" na população e no período}} \times 1.000$$

Mortalidade Proporcional

das pessoas com o atributo "A", em uma população específica, durante um determinado período.

Nº de óbitos de pessoas com o atributo "A" na população e no período

$$MP_A = \frac{\text{Nº de óbitos de pessoas com o atributo "A" na população e no período}}{\text{Total de óbitos na população durante o período}} \times 1.00$$

Exemplo: o município de Joá tem uma população de 60.000 habitantes; a população idosa é de 3.000 pessoas. Morreram 30 pessoas em 2000, e destas, 12 são maiores de 65 anos. Qual o Coeficiente de Mortalidade das pessoas maiores de 65 anos ($CM > 65 \text{ anos}$) e a Mortalidade Proporcional ($MP > 65$) dessa faixa etária na mortalidade geral?

$$CM > 65 = \frac{12}{3000} \times 1.000$$

$CM > 65 = 4$ pessoas idosas por 1.000 idosos em 2000

$$MP > 65 = \frac{12}{30} \times 1.00$$

$MP > 65 = 40\%$ de mortes em Joá em 2000 são de >65



∴ Mortalidade segundo a Idade da População

A idade das pessoas que morrem constitui informação de grande relevância na análise da mortalidade. A **mortalidade infantil** é um indicador tradicional da qualidade de vida e das condições de saúde de uma população; diz respeito aos óbitos de crianças menores de 1 ano e admite dois componentes: **mortalidade neonatal** (*crianças até 28 dias*) e mortalidade infantil tardia (*crianças entre 28 dias e 1 ano*). Os coeficientes de **mortalidade infantil** empregam como denominador (*ponderador*) o número de nascidos vivos na população durante o período considerado.

Coeficiente de Mortalidade Infantil de uma população específica, durante um período determinado

Óbitos de menores de 1 ano ocorridos na população e no período

$$\text{CGM} = \frac{\text{Óbitos de menores de 1 ano}}{\text{Total de nascidos vivos na população durante o período}} \times 1.000$$

ALGUMAS REFLEXÕES

Comparando taxas:

No continente americano, no período 1990-1994, as taxas de mortalidade infantil foram baixas em países como Canadá e os Estados Unidos (8 óbitos por 1.000 nascidos vivos). No entanto, na América Latina e no Caribe, como um todo, as taxas foram em torno de 40 óbitos por 1.000 nascidos vivos.

Exemplo: no Município de Dourado morreram 5 crianças no ano de 2002. Nasceram nesse mesmo ano 100 crianças vivas. Qual o Coeficiente de Mortalidade Infantil de Dourado?

$$\text{CMI} = \frac{5}{100} \times 1.000$$

CMI = 50 mortes de crianças menores de 1 ano em 1.000 crianças nascidas vivas

Outro modo de estudar a mortalidade segundo a idade é construir indicadores que expressem a proporção de óbitos de diferentes faixas etárias

(numerador), em relação ao total de óbitos ocorridos na população da faixa etária estudada, no período considerado (denominador). Além do alto poder para discriminar as condições de vida e saúde, os indicadores de mortalidade proporcional são fáceis de calcular e dispensam dados populacionais.

:: Mortalidade segundo a Causa

Um segundo aspecto importante na análise da mortalidade diz respeito às condições patológicas ou de anormalidade que levam à morte. A definição da "causa da morte" costuma ter como referência a **declaração de óbito** (registro civil).

As "causas de morte" são habitualmente definidas com base na **Classificação Internacional de Doenças** e podem ser classificadas de acordo com diferentes níveis de detalhamento.

Assim como na análise das características das pessoas que morrem, o estudo da mortalidade em função da causa se faz através da construção de coeficientes e de proporções.

Coeficiente Específico de Mortalidade pela causa "**C**", em uma determinada população, em um certo período.

Total de óbitos devidos à causa "**C**" ocorridos na população e no período

$$CM_c = \frac{\text{Total de óbitos devidos à causa "C" ocorridos na população e no período}}{\text{População sob risco de morrer devido a "C" durante o período}} \times 10^n$$

Mortalidade Proporcional pela causa (ou grupo de causas) "**C**", em uma população, em um certo período.

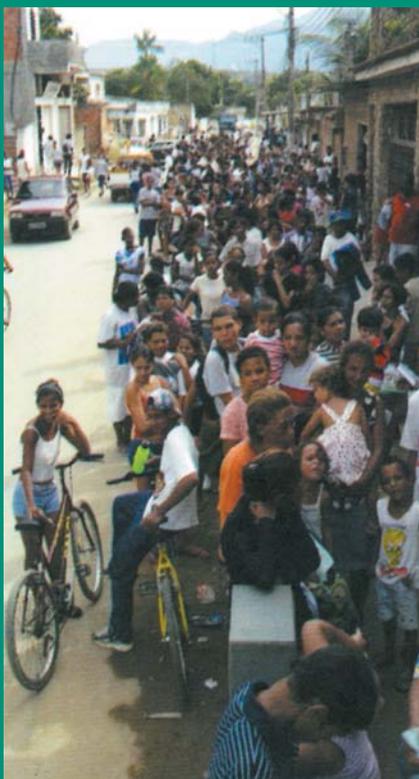
Óbitos devidos à causa "**C**" ocorridos na população e no período

$$MP_c = \frac{\text{Óbitos devidos à causa "C" ocorridos na população e no período}}{\text{Total de óbitos (todas as causas) ocorridos na população e no período}} \times 100$$

Na maioria dos coeficientes de mortalidade específicos por causa "A" - "população sob risco de morrer" (*o denominador*) - é a população total. Em alguns casos, no entanto, será necessário considerar certas especificidades, por exemplo: o **coeficiente de mortalidade materna** corresponde ao "total de óbitos por causas ligadas à gestação, parto ou puerpério" (*numerador*), ponderado pelo "total de nascidos vivos" (*denominador*). O coeficiente de mortalidade por câncer de ovário deve excluir a população masculina do denominador.

ATENÇÃO

- A utilização de dados do registro civil para o diagnóstico da situação de saúde deve considerar sua qualidade: cobertura do sistema (*subregistro*), informação incompleta ou incorreta e outros.
- Os códigos da Classificação Internacional das Doenças são revistos sistematicamente e atualmente, em 2003, foi realizada sua décima revisão.



Assim como a mortalidade, a morbidade está sempre referida a uma população e a um período de tempo determinado. Os indicadores habituais de morbidade referem-se sempre a uma doença específica (*ou grupo de doenças*).

:: A frequência da doença

A quantidade de **casos existentes** de uma doença em uma determinada população, em um certo momento, é a **prevalência** da doença. Teoricamente, o "momento" corresponde a um "ponto" no tempo (*prevalência instantânea*). Em circunstâncias operacionais, o "momento" pode ser estabelecido tomando-se diferentes unidades

de tempo (*semana, mês, ano*). A prevalência sugere "volume". O **coeficiente de prevalência** corresponde à quantidade de pessoas afetadas pela doença em questão, no "momento" especificado, em relação à população total.

▶ **A Prevalência**

Reflete o total de pessoas enfermas ou que apresentam certo transtorno em uma população específica, em um determinado momento (*casos novos + antigas*).

Coeficiente Específico de Prevalência pela causa "D", em uma população específica, em um certo momento.

Total de casos da doença "D" existentes na população no momento

$$CP_D = \frac{\text{Total de casos da doença "D" existentes na população no momento}}{\text{População total no momento considerado}} \times 10^n$$

População total no momento considerado

Uma segunda medida da frequência de uma doença é dada pela **incidência**, que corresponde à quantidade de **casos novos** ocorridos em uma determinada população, durante um certo período. Sugere "velocidade" ou "intensidade".

▶ **A Incidência**

Reflete a dinâmica com que casos de uma determinada doença aparecem em um certo grupo. Por exemplo, ela informa quantos, entre os sadios, tornaram-se doentes em um dado período de tempo, ou então quantos, entre os doentes, apresentam uma dada complicação ou morrem decorrido algum tempo (*casos novos*).

O número de casos novos de uma doença, ocorridos durante um certo período, em uma população sob risco de adquirir a doença, é o **coeficiente de incidência** da doença na população no período considerado.

Coeficiente de Incidência da doença "D", em uma população específica, em um certo período

Nº de casos novos da doença "D" na população e no período

$$CI_D = \frac{\text{Nº de casos novos da doença "D" na população e no período}}{\text{População exposta ao risco de contrair a doença "D" durante o período}} \times 10^n$$

População exposta ao risco de contrair a doença "D" durante o período

Tomado como uma relação entre a quantidade de eventos ocorridos (*casos novos*) e o universo de eventos possíveis (*a população sob risco*), o coeficiente de incidência pode ser interpretado como medida geral e simplificada de risco (*de probabilidade*).

A interpretação e o uso das medidas de prevalência e de incidência pede que se leve em conta a **duração** média da doença, definida como período médio entre o diagnóstico e o desfecho do processo (*cura, morte etc.*). Enfermidades de curta duração (*agudas*) tendem a apresentar baixa prevalência, mesmo quando a incidência é alta. Enfermidades de longa duração (*crônicas*) podem apresentar alta prevalência, mesmo quando a incidência é baixa.

Os casos existentes ou os casos novos são o resultado dos diagnósticos realizados no território observado. Por isso, só conheceremos o número de casos (*novos e velhos*) de acordo com a cobertura dos recursos do sistema de atendimento.

Dessa forma, quando em algumas populações localizadas em determinados territórios registram-se poucos casos ou não se registram casos de determinadas doenças ou agravos, isto pode ser em consequência da falta de pessoal capacitado para os diagnósticos.

Tem de ser destacado que o número de casos conhecidos, registrados ou notificados - novos em um determinado período de tempo, ou totais em um momento específico - depende da capacidade dos recursos humanos e materiais do setor para coletá-los e investigá-los. Depende, portanto, da disponibilidade de pessoal autorizado para o diagnóstico e dos meios diagnósticos, tais como equipamento técnico, laboratórios ou reativos disponíveis. Por isso, nunca conhecemos o total de casos, ou podemos não identificar a causa da morte de alguém.

O **AVISA** tem um papel relevante na descoberta ou na busca ativa de novos casos de um agravo ou doença em sua área de atuação, para que ele seja notificado corretamente junto aos serviços de saúde, inclusive junto ao Programa Saúde da Família, no qual outros agentes da vigilância da saúde, os Agentes Comunitários, desenvolvem também ações de promoção e prevenção.



:: A gravidade da doença

A gravidade de uma doença é medida em função da repercussão (*magnitude*) dos eventos indesejáveis que ela provoca. A maneira tradicional de medir a gravidade de uma doença é a letalidade, proporção de doentes que morrem em consequência do processo mórbido, em relação ao total de doentes observados.

Taxa de Letalidade

$$\frac{\text{Total de óbitos devidos a "D"}}{\text{Total de doentes com "D"}} \times 100$$

A **letalidade** é uma característica própria de cada doença. Há doenças com alta letalidade (*raiva, tétano, infarto cardíaco, certos tipos de câncer*), outras cuja letalidade é praticamente nula (*gripe, rubéola*). Um segundo fator que tem forte influência sobre a letalidade é a qualidade da atenção prestada aos doentes; uma letalidade particularmente alta e localizada sugere atenção de má qualidade. Observe-se que, de modo geral, os indicadores da gravidade das doenças (*a proporção de eventos "indesejáveis"*) podem ao mesmo tempo indicadores da qualidade da atenção médico-sanitária oferecida.

As doenças podem ser graves ou podem evoluir de forma grave em função de múltiplos fatores, dentre eles os fatores biológicos do enfermo que respondem ao agravo; fatores associados à atenção à saúde, aos cuidados de urgência-emergência e a uma série de outros elementos que são capazes de interferir na melhora ou agravamento de cada doença.

Outras doenças, como algumas das infecto-contagiosas, podem, de uma forma inesperada, reaparecer e causar grandes problemas de saúde. Da mesma forma, surgem novas e desconhecidas doenças que põem em alerta a vigilância da saúde pelo risco a que expõem às populações.





doenças e problemas

8. Velhas Doenças, Novos Problemas

Durante o século XX, ocorreram profundas modificações nos padrões da morbimortalidade, com significativa elevação da esperança de vida das populações, ainda que mantendo importantes diferenciais entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Outro aspecto relevante refere-se às chamadas doenças emergentes e reemergentes no contexto do mundo globalizado.

Grande preocupação tem sido levantada pela comunidade científica internacional em relação às doenças infecciosas emergentes e reemergentes. Apesar de inúmeros avanços tecnológicos da ciência, no sentido de melhorar a estratégia de

intervenção para o controle das principais doenças infecciosas - elaboração de vacinas, pesticidas, novos fármacos e melhoria no sistema de vigilância epidemiológica - deparamo-nos com um grande desafio para lidar com o inesperado.

Doença Emergente

É definida pela incidência de um determinado agravo em uma área definida, sem nunca ter sido descrita anteriormente, podendo provocar, de forma alarmante, um problema de saúde pública, tanto em nível local, como regional ou até mesmo global. Como exemplo de doença emergente, podemos citar a **AIDS** que, sem dúvida, é considerada a principal doença emergente do século XX.

Doença Reemergente

É um agravo cuja existência anterior era conhecida e que reaparece após sua erradicação, podendo ser desencadeada pela ação inadequada ou inexistente da vigilância epidemiológica. Como exemplos de doenças reemergentes de importância epidemiológica no cenário brasileiro, podemos destacar: **Febre Amarela, Dengue, Tuberculose, Malária, Leishmaniose, Leptospirose.**

O **Quadro 2** exemplifica fatores que influenciam a emergência e a reemergência de doenças infecciosas, definidas pela forma de organização social e espacial, e que possuem características locais próprias em face da dimensão temporal. Assim, a dimensão social está diretamente relacionada aos riscos de ocorrência dessas doenças, pois a sua representação envolve a manifestação de determinadas condições precárias de vida ou de trabalho. Portanto, os fatores sociais podem influenciar a ocupação do espaço e a ecologia dos animais e vetores, alterando o ambiente e favorecendo os surtos epidêmicos.

QUADR02**FATORES QUE INFLUENCIAM NA EMERGÊNCIA E NA REEMERGÊNCIA DAS DOENÇAS INFECCIOSAS**

Fator	Exemplos de Fatores Específicos	Exemplos de Doenças
Mudanças ecológicas (incluindo aquelas relacionadas ao desenvolvimento econômico e ao uso da terra)	Agricultura; represas; mudanças nos ecossistemas hídricos; desflorestamento/reflorestamento; enchentes/secas; fome; mudanças climáticas	Febre de Rift Valley; Hantaan (<i>febre hemorrágica coreana</i>); expansão da leishmaniose visceral; disseminação de arbovírus como o Sabiá (<i>febre hemorrágica</i>), Rocio (<i>encefalite</i>), Mayaro e Oropouche (<i>síndromes febris</i>)
Demografia e comportamentos humanos	Eventos sociais; crescimento populacional e migrações; guerras e conflitos civis; deterioração dos centros urbanos; adensamento populacional	Disseminação do Dengue; ressurgimento da tuberculose
Comércio e viagens Internacionais	Movimento internacional de bens e pessoas; viagens aéreas	Malária de "aeroporto", disseminação de mosquitos vetores; introdução da cólera e do dengue nas Américas
Indústria e Tecnologia	Globalização do suprimento de alimentos; mudanças no processo e no empacotamento de alimentos; drogas causadoras de imunossupressão; uso irracional de antibiótico	Encefalopatia espongiforme bovina; infecções oportunistas em pacientes imunodeprimidos
Adaptação e mudanças dos agentes	Evolução dos microrganismos; pressão seletiva e desenvolvimento de resistência	Variações naturais/mutações em vírus; bactérias; resistência a antibióticos, antivirais, antimaláricos e pesticidas
Colapso nas medidas de saúde pública	Saneamento e controle de vetores inadequados; cortes nos programas de prevenção	Disseminação do cólera no Brasil; reintrodução do vírus do Dengue nas Américas





9. O quadro atual do Adoecimento no Brasil

O perfil epidemiológico do Brasil tem mudado nas últimas décadas. A partir da década de 60, as doenças transmissíveis deixaram de se constituir na primeira causa de morte no país, cedendo espaço para as doenças cardiovasculares. Entretanto, as doenças infecciosas ainda contribuem de forma importante para os casos de morte no país.

No ano de 1998, registraram-se **929.023** óbitos no Brasil. Destes, **27,6%** foram devidos às doenças do aparelho circulatório, **14,90%** a causas mal definidas, **12,70%** a causas externas, **11,9%** a neoplasias, **9,9%** a doenças do aparelho respiratório e **5,2%** a doenças infecciosas e parasitárias. Se olharmos a **Quadro 01**, poderemos verificar que houve uma redução no número de

óbitos entre os anos 1998 e 2000, mas sobretudo uma transformação nos percentuais dos diferentes grupos de causas.

Esses dados sugerem que nos aproximamos do perfil de adoecimento e morte- perfil epidemiológico- dos países desenvolvidos, nos quais as doenças ditas da civilização - as crônico-degenerativas - superam aquelas ditas da pobreza - as infecto-contagiosas. No entanto, as enormes desigualdades socioespaciais e sanitárias do país não permitem aceitar essas mudanças como sucessos na melhoria das condições de vida da população em geral. Esses dados são médios e escondem diferenças agudas entre populações de estados e municípios.

Em contrapartida, o incremento da população urbana tem como resultado, apesar das limitações, melhorias no acesso à atenção médica ou a ações do setor saúde, como as vacinações. Temos de criar as condições objetivas necessárias para superarmos as desigualdades socioespaciais e sanitárias e para assegurarmos melhores condições de vida e de saúde à população sob nossos cuidados.

Esse fato nos leva a refletir sobre o nosso processo de desenvolvimento econômico-social, determinante na produção de saúde ou doença, indicando a necessidade de rompermos com a lógica biologicista do atual modelo assistencial brasileiro, que localiza no indivíduo e em seu corpo o objeto de sua atenção, não enxergando a complexidade das condições de vida e da situação de saúde que contribuem para o sofrimento humano.

Somos, do ponto de vista econômico, uma das grandes potências mundiais, porém também somos um dos países do mundo com piores índices de desenvolvimento humano e de bem-estar social. Isso significa que somos um país assimétrico, pois, de um lado, investimos na economia e crescemos para o mundo, do outro, esquecemos de investir internamente nas políticas sociais, construtoras de cidadania, justiça social e equidade, e destruimos a nós mesmos.



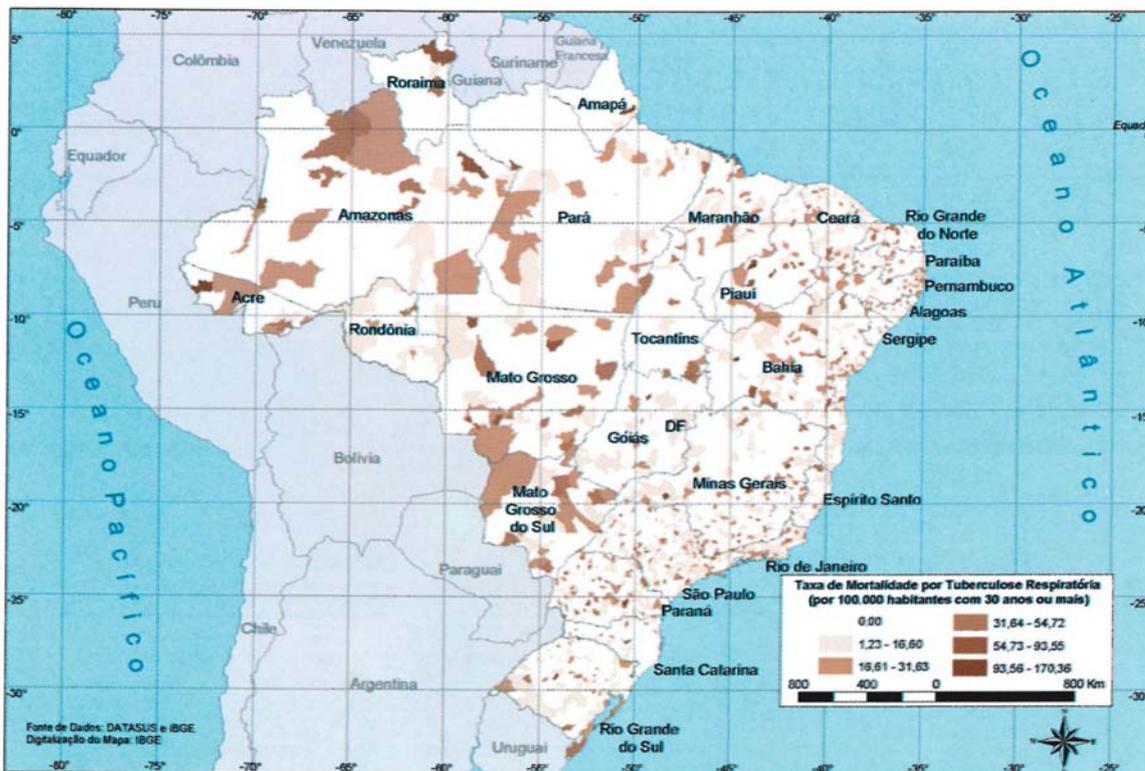
TABELA 1**DISTRIBUIÇÃO DE ÓBITOS SEGUNDO GRUPOS DE CAUSAS, BRASIL, 2000**

Causas de Óbitos	Nº de óbitos	% de óbitos
Doenças Infecciosas e Parasitárias	44.496	5,49
Neoplasias	120.493	14,86
Causas Externas	118.367	14,60
Doenças do Aparelho Respiratório	88.351	10,90
Doenças do Aparelho Circulatório	260.555	32,14
Afecções Originadas no Período Perinatal	36.544	4,51
Demais Causas Definidas	141.887	17,50
Total de Óbitos	810.693	100%

Mapa 1**TAXA DE MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO- DATASUS, BRASIL, 2000**

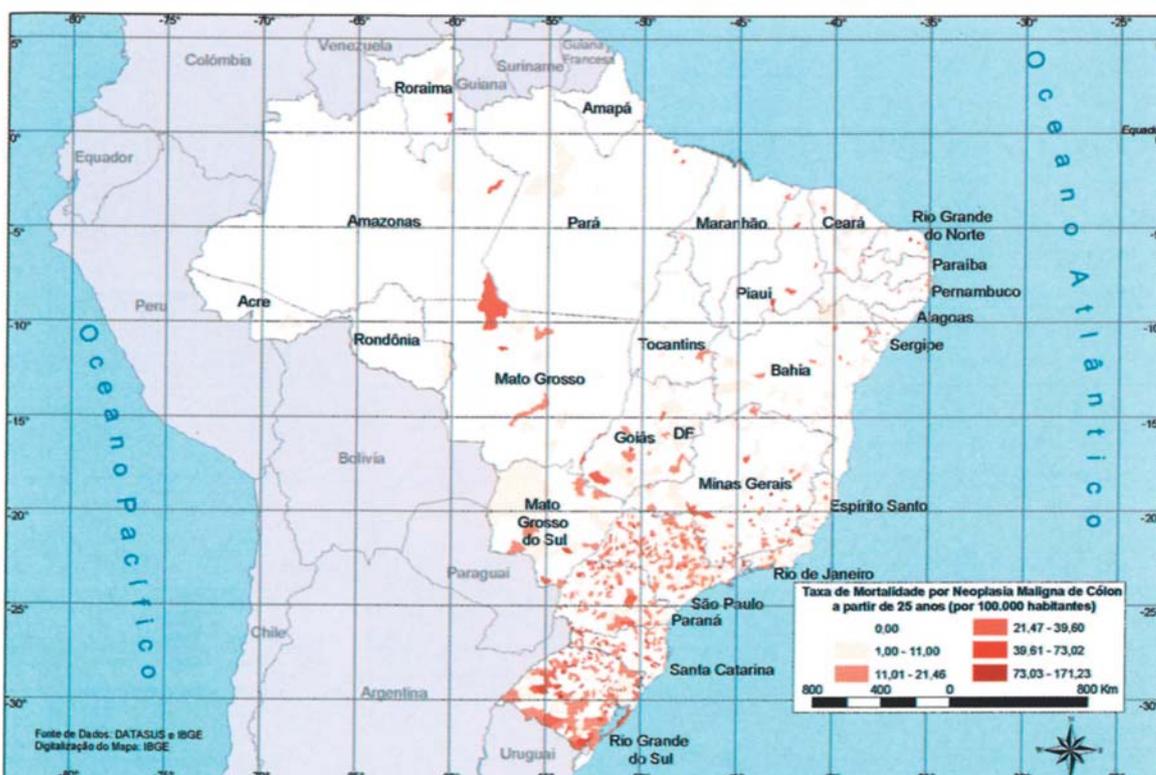
MAPA2

TAXA DE MORTALIDADE POR NEOPLASIA MALIGNA DE CÍLON- DATASUS, BRASIL, 2000



MAPA3

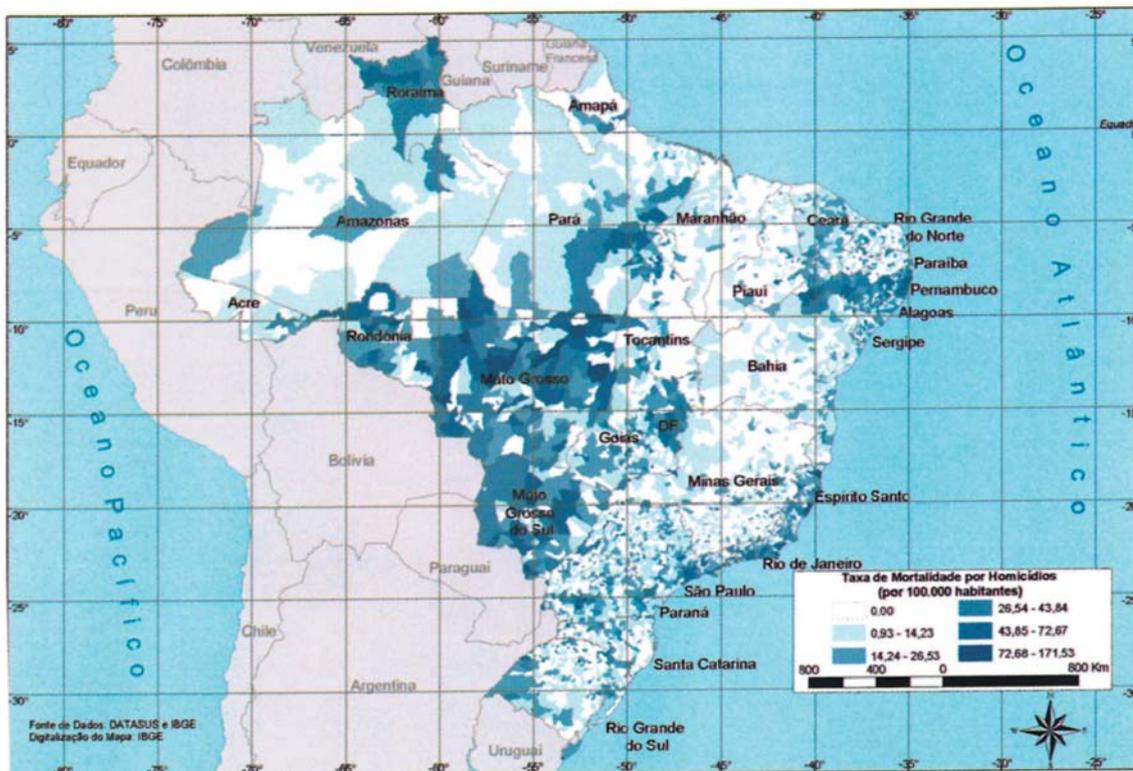
TAXA DE MORTALIDADE POR TUBERCULOSE RESPIRATÓRIA DATASUS, BRASIL, 2000





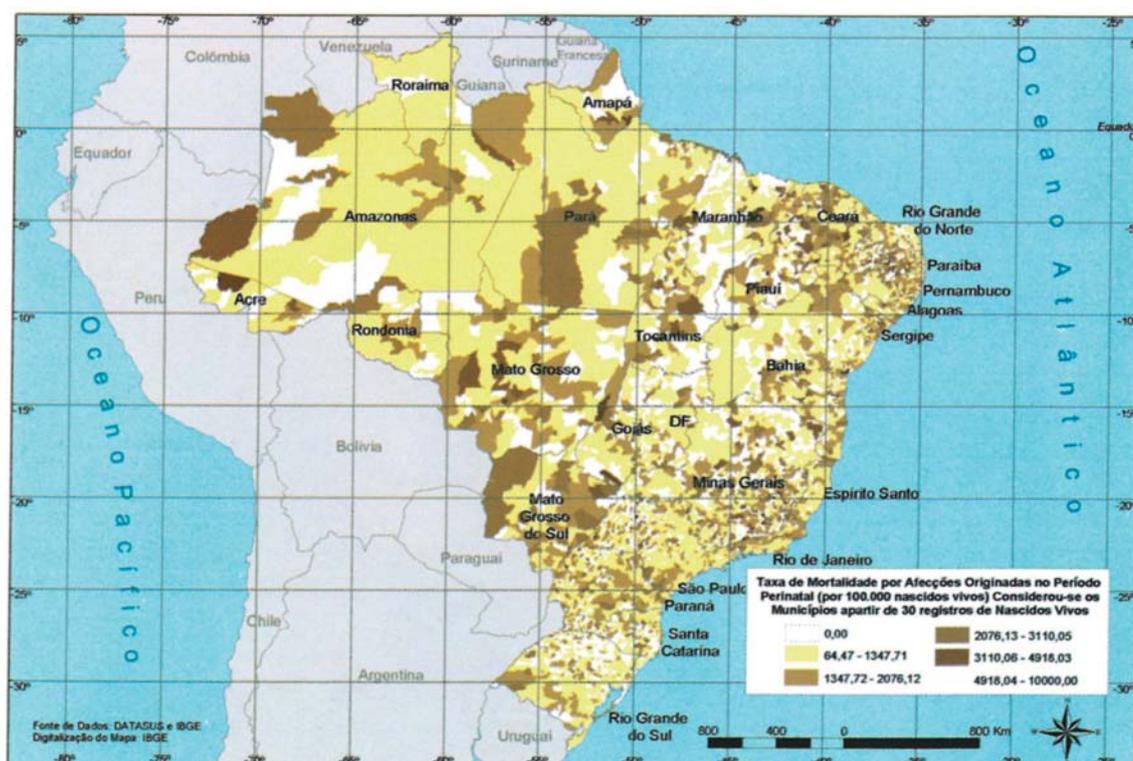
MAPA 4

TAXA DE MORTALIDADE POR HOMICÍDIOS- DATASUS, BRASIL, 2000



MAPA 5

TAXA DE MORTALIDADE POR AFECÇÕES ORIGINADAS NO PERÍODO PERINATAL- DATASUS, BRASIL, 2000



MAPA6

TAXA DE MORTALIDADE POR CAUSAS MAL DEFINIDAS - DATASUS, BRASIL, 2000



MAPA7

TAXA DE MORTALIDADE POR DOENÇAS ISQUÊMICAS DO CORAÇÃO- DATASUS, BRASIL, 2000

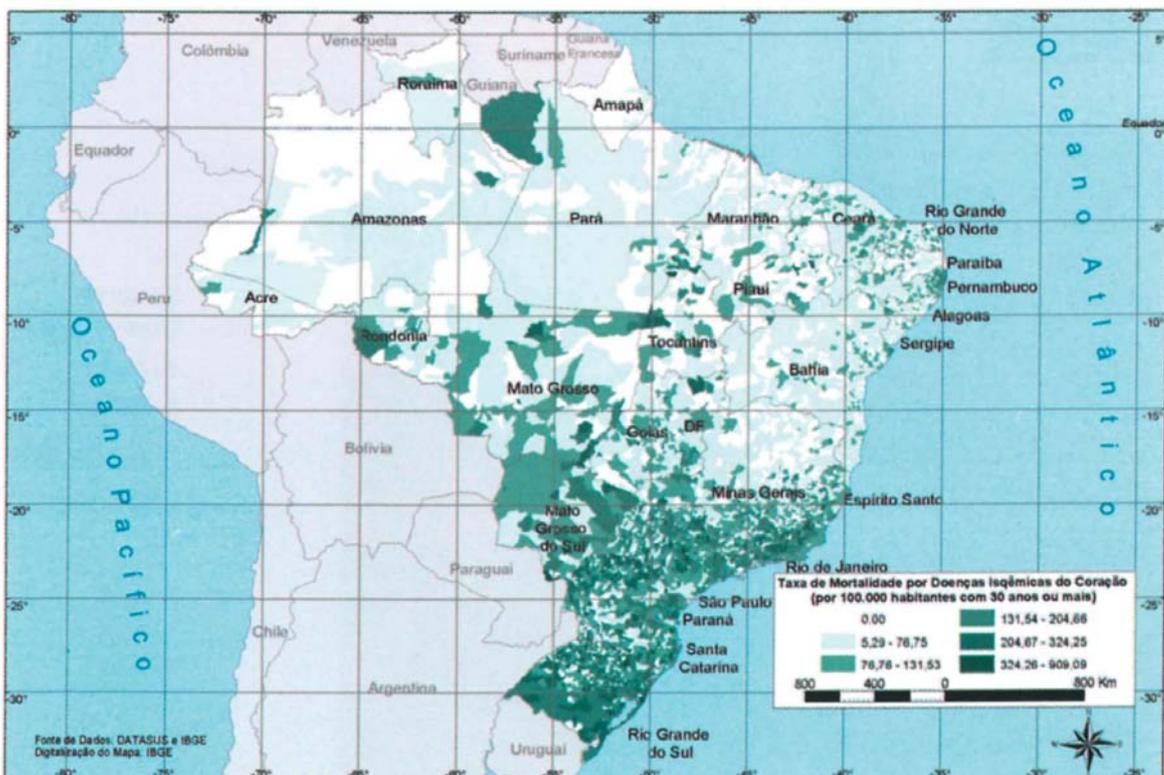


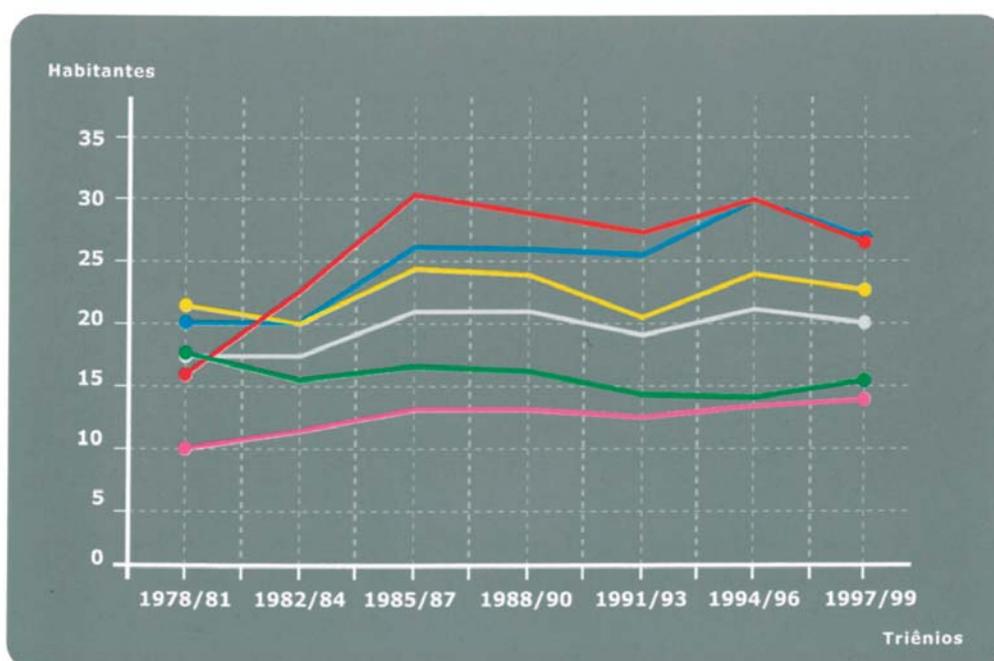


GRÁFICO 3
TAXAS* MÉDIAS
DE MORTALIDADE
POR ACIDENTES
DE TRANSPORTE
SEGUNDO
REGIÕES
- BRASIL -
1979 - 1999

Um fato relevante que mostra a dualidade da sociedade brasileira e sua precária inclusão no processo de globalização econômica, refletida de forma direta no perfil de adoecimento e morte dos brasileiros, é o aumento significativo das mortes violentas e dos acidentes decorrentes do trânsito.

No Brasil, os acidentes de trânsito e a violência (**Gráficos 3, 4**), têm se constituído em importantes problemas, não só em virtude da magnitude evidenciada nas taxas de mortos e de feridos, como pelo fato de ocasionar altos custos sociais e econômicos. No ano de 1999, do total de **30.118** óbitos ocorridos por acidentes de transporte segundo regiões, **45%** ocorreram na região Sudeste. No entanto, as regiões Centro-Oeste e Sul apresentaram as maiores taxas do país, **26** e **27** óbitos/ **100.000 habitantes**, sendo que a taxa brasileira foi de **20** óbitos/ **100.000 habitantes**.

Ao partirmos da análise por tipos de acidentes de transportes e faixa etária, observamos um baixo risco de morte por colisão na faixa etária de 0 a 09 anos em relação à faixa etária de 20 a 39 anos (**17,42 óbitos/100.000 habitantes**). Em relação aos atropelamentos, o risco por faixa etária é diferente. A mortalidade cresce com a idade, e o ponto máximo é encontrado na faixa etária de 60 anos ou mais (**15,35 óbitos/100.000 habitantes**).



(*) Por 100.000 hab

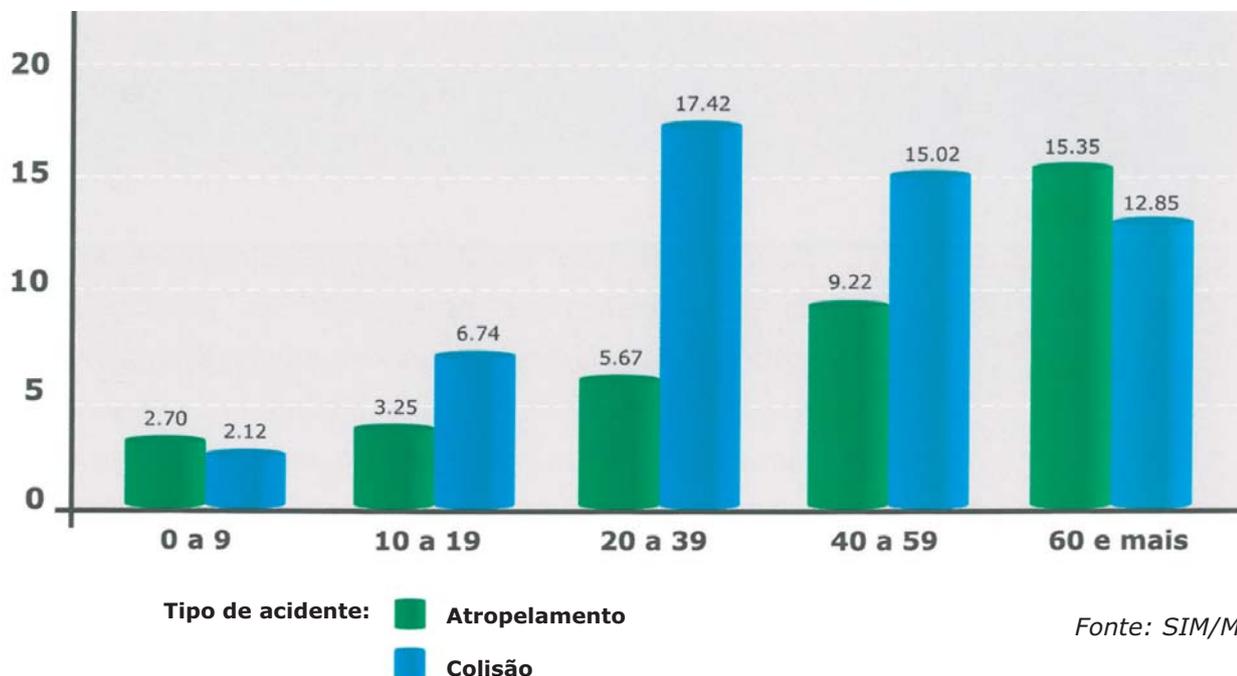
Fonte: SIM/MS,2000.

GRÁFICO 4

TAXAS* MÉDIAS DE MORTALIDADE POR ACIDENTES DE TRANSPORTE SEGUNDO TIPO DE ACIDENTE E FAIXA ETÁRIA. BRASIL, 1999

Taxas médias *

(*) Por 100.000 hab



Fonte: SIM/MS, 2000.

Um fato relevante e que demanda uma reflexão profunda de toda a sociedade diz respeito à morte precoce de nossos jovens. No Brasil, enquanto a taxa global de mortalidade da população brasileira caiu de **633** para **573** por cem mil habitantes, em duas décadas (*de 1980 a 2000*), a taxa relativa aos jovens teve um aumento significativo, passando de **128** para **133** no mesmo período. A taxa de mortalidade entre jovens não só sofreu um acréscimo, como também mudou seu perfil, ocorrendo, então, a definição de novos padrões de mortalidade juvenil.

Alguns desses dados apontam novas formas de adoecer e morrer da população jovem brasileira - um grande número de casos de AIDS, suicídios e homicídios. Enquanto isso, a expectativa de vida aumenta e o país envelhece, tornando o perfil epidemiológico bastante complexo, o que revela o alto grau de desigualdade social, de fragmentação da sociedade, de desagregação familiar, além da fragilidade das políticas públicas voltadas para o bem-estar social.





Se o quadro atual brasileiro de adoecimento e de morte revela o crescimento das “causas externas” (*circunstâncias próprias da velocidade do desenvolvimento da vida urbana*), também demonstra que ainda não resolvemos o problema das doenças infecto-contagiosas e da morte de crianças em todo o país, especialmente nas regiões mais pobres - rurais e periferia dos grandes centros urbanos. Significa dizer que os problemas de saúde e as condições de vida que cercam o cidadão comum brasileiro são situações complexas e duais que expõem, cotidianamente, cada pessoa e cada grupo social a múltiplos fatores de risco que podem ser causa de agravos e danos à saúde.

Nesse contexto, é importante que o Avisa entenda as diferenças socioespaciais e sanitárias de cada território para poder atuar e intervir de forma efetiva e resolutiva. De um lado, o progresso material e o tecnológico unem-se a uma urbanização cada vez maior de nossas cidades; de outro, a deterioração das condições de vida e de trabalho e a degradação do meio trazem para o âmbito da saúde pública problemas e necessidades, na maioria das vezes localizados em outras dimensões da existência (*na política, na economia, no trabalho, dentre outros*).



Por isso, reafirmamos que os problemas e as necessidades em saúde não podem ser respondidos exclusivamente por ações, serviços e trabalhadores de saúde; faz-se necessária uma ação conjunta e solidária de instituições do Estado e da sociedade civil, na perspectiva de se promover saúde e garantir a vida humana com qualidade.

Para discutir em grupo

Utilizando os conceitos epidemiológicos elaborados até agora no texto, proponha como o município pode organizar um sistema local de informações.

- Procure identificar as doenças mais comuns.
- Que pessoas adoeceram ou adoecem?
- Onde moram?
- Quando aconteceu?
- Quantos morreram devido a quais doenças e/ou outros agravos?
- Com que idade?

Diante dessas informações é possível traçar o perfil epidemiológico de seu município e/ou território no qual atua e propor medidas de intervenção de forma integral e participativa com os diversos atores sociais.

Não esqueça que você está desenvolvendo um trabalho de campo que busca realizar um diagnóstico da situação de saúde e das condições de vida da população de sua área de atuação, o seu território. Portanto, o perfil epidemiológico - a mortalidade e a morbidade - deve estar inserido nessa análise mais geral, para que você possa de fato entender o porquê das doenças e das mortes que estão ocorrendo nesse lugar. Por fim, você deve buscar mecanismos para divulgar as informações em saúde por meio de conselhos de saúde, cartilhas e outras alternativas, objetivando a sensibilização das autoridades e da população.





produzir saúde

10. Buscando Produzir saúde

Estamos chegando ao final deste texto que se propôs a construir o entendimento histórico e atual sobre as formas e os fatores que contribuem para se ter saúde ou adoecer e apresentar algumas ferramentas do método epidemiológico para auxiliar o processo de trabalho do **AVISA** junto à equipe de saúde e à população.

Um dado importante que queremos ressaltar é que, para se trabalhar na dimensão coletiva (com a comunidade) e, ainda, para observarmos como as pessoas vivem e trabalham, é **fundamental** que cada profissional de saúde tenha um **OLHAR INTERESSADO** sobre aquela população e aquele território que estão sob seus cuidados.



Por isso, temos de compreender que saúde é uma produção social, ou seja, são as pessoas em sociedade, em suas relações cotidianas, que constroem as condições objetivas de sua existência. E estas vão lhes proporcionar maior ou menor bem-estar - físico, mental e social - e qualidade de vida.

A saúde é, portanto, uma acumulação positiva de situações que beneficiam qualquer pessoa a viver melhor em sociedade. Quando as condições de vida não são boas - não se tem emprego, lazer, educação, liberdade, atenção à saúde, moradia e outras coisas importantes ao homem social - acontece o contrário e vamos acumulando situações negativas que se associam a outros fatores - do ambiente, das condições biológicas de cada um, dentre outros - e se transformam em doenças e agravos.

Uma comunidade organizada, consciente de seu papel ativo na produção da saúde, deve estar sempre vigilante em relação ao dia-a-dia dos seus membros, não no sentido de "tomar conta" da vida das pessoas, mas de observar as alterações que podem ocorrer nas condições de vida e o que isso pode trazer como consequência negativa para a saúde.

Se existe diálogo entre a população, as instituições do Estado e a própria sociedade civil, é possível buscar soluções adequadas aos prováveis problemas que possam ocorrer em uma comunidade, sejam eles individuais ou coletivos. **Se entendermos que saúde é um direito de todos e um dever do Estado e que ela se expressa nas condições gerais da vida humana, cada um de nós, individualmente ou no coletivo, irá colaborar, em suas ações cotidianas, para a ampliação das situações favoráveis à saúde e à vida.**

Uma estratégia de acompanhamento e avaliação das condições de vida e da situação de saúde de uma





população que vive em um território específico é a realização periódica de “diagnóstico” daquele contexto, daquele lugar, para a detecção de problemas, e o levantamento de necessidades que possam existir na comunidade.

A coleta de dados históricos, socioeconômicos, culturais, epidemiológicos, ambientais e outros é da maior relevância para se entenderem as condições objetivas em que vive uma população em um determinado território. Muitas vezes, nós desconhecemos a origem e o motivo de uma comunidade viver em um certo lugar e quase sempre esse detalhe é muito importante, pois determina o estilo de vida, a cultura e a forma de organização daquele grupo social. Esses dados transformam-se em informações e podem ser fundamentais na hora de realizar um diagnóstico e quando propor intervenções sobre os problemas e as necessidades encontrados.

Dados e informações são elementos básicos para o desenvolvimento de ações em saúde, pois são eles que vão desvendar o modo de viver e de adoecer de uma comunidade, podendo inclusive discriminar pessoas por idade e sexo; por grau de instrução; por nível de renda; por qualidade de habitação e de saneamento; por local e tipo de trabalho; pela capacidade de consumir e muitas outras qualidades que podem indicar onde, porque, quem, e de que forma está acontecendo um determinado problema de saúde, auxiliando a equipe de saúde e os gestores a buscar soluções adequadas e resolutivas para superá-los.

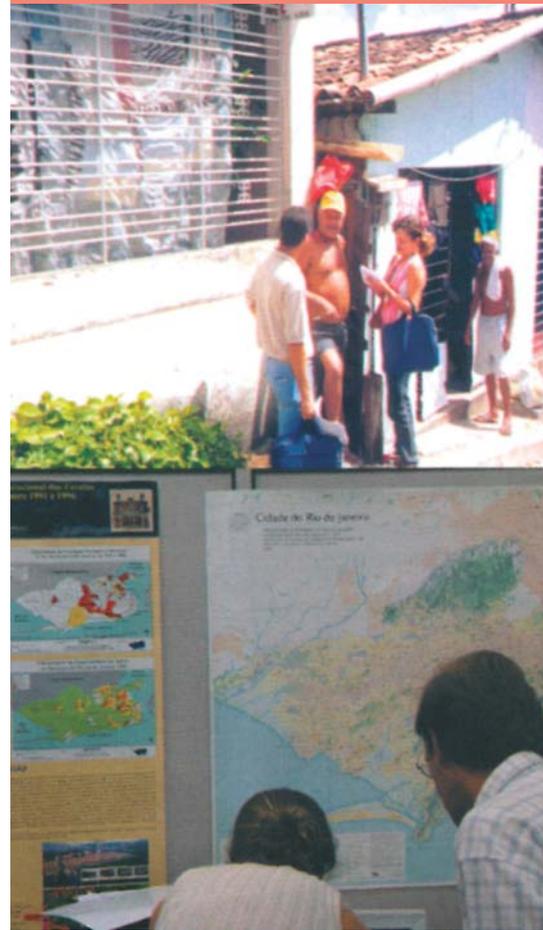


Os indicadores de saúde que você acabou de ver neste texto são importantes para que você possa produzir dados e informações em saúde. Saber quantas, quais e de que adoecem ou morrem as pessoas, por dia, mês ou ano, em uma população de um município, estado ou localidade, pode dizer muito

sobre a qualidade de vida e saúde dessa comunidade, ao mesmo tempo que é capaz de mostrar o grau de organização social, econômica, cultural e política a que está submetida.

Existem muitos outros dados e informações disponíveis em bases de dados oficiais (*Datasus, IBGE, Ipea*) que podem auxiliar os trabalhadores da saúde a compreenderem a vida das populações sob os seus cuidados. O que é mais importante e que deve ficar gravado em sua memória é o papel que cada um de nós tem na coleta e na produção de dados e informações, pois estas ampliam a nossa responsabilidade e o nosso comprometimento com a saúde e a melhoria das condições de vida das pessoas.

Você é um produtor importante de dados e informações e pode ser um elo fundamental entre os bancos de dados oficiais e aqueles que são coletados diretamente junto à população, ampliando com isso a capacidade de diagnóstico e avaliação do sistema local de saúde e as possibilidades de intervenção sobre os problemas e as necessidades da população.



NÃO ESQUEÇA!

O **AVISA** é um trabalhador-chave da Vigilância em Saúde, por causa do contato sistemático que tem com o seu território - sua área de atuação - e do diálogo constante que estabelece com as pessoas no seu cotidiano de trabalho.

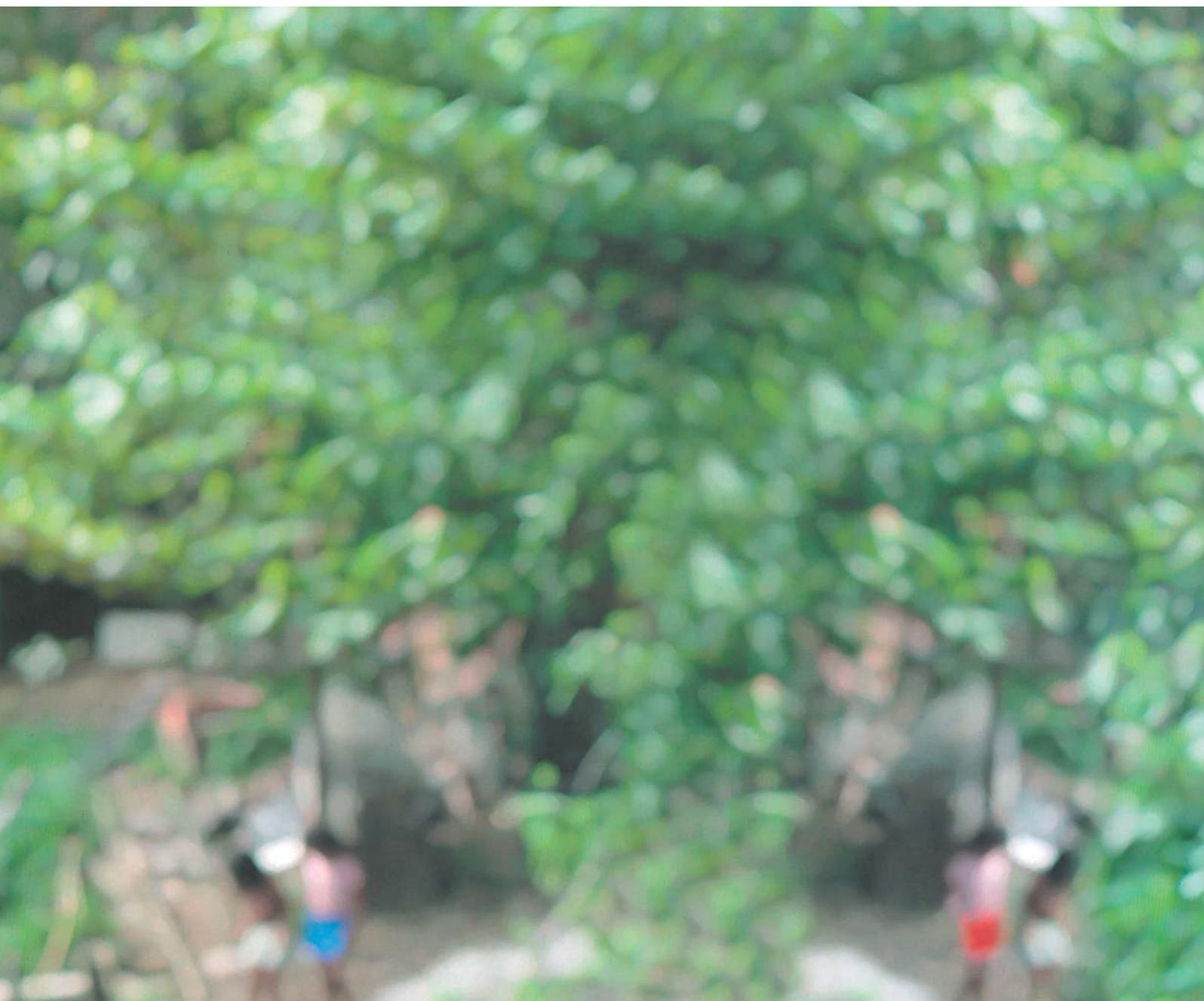
Agora você tem as ferramentas necessárias para desenvolver o raciocínio epidemiológico na elaboração do diagnóstico da situação de saúde e das condições de vida da população de sua área de atuação e para dialogar com a equipe de saúde sobre o que fazer para melhorar os indicadores de saúde dessa população.

SIGA EM FRENTE EM SEU APRENDIZADO!



Informação e Diagnóstico de Situação de Saúde

*Simone M. Santos
Christovam Barcellos
Márcia Fernandes Soares*





situação e condição

1. Situação de Saúde e Condição de Vida

Antes de discutirmos o que é informação e quais as fontes e as maneiras como podemos obtê-la, vamos definir o que estamos chamando de diagnóstico de situação de saúde e o que este tem a ver com as condições de vida de uma população.



Quando falamos em situação de saúde, sempre estamos nos referindo à situação de saúde de uma população, ou seja, de um grupo de pessoas. Sendo assim, nossa preocupação concentra-se

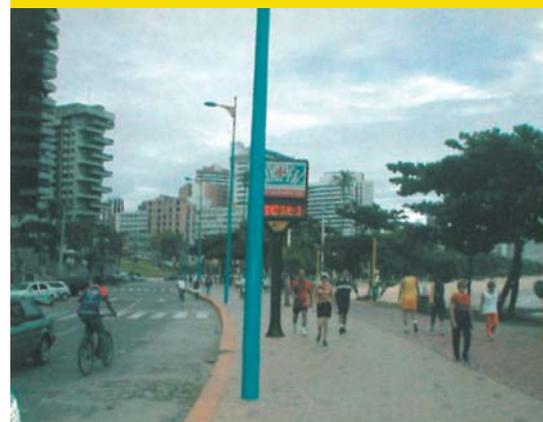
em conhecer os diferentes perfis de saúde que são expressões das variadas condições de vida e trabalho às quais as pessoas estão submetidas.

Atualmente, ainda temos uma forma limitada de conhecer a situação de saúde, pois recorremos ao estudo de características de adoecimento e morte das pessoas para inferir sobre a saúde. Idealmente, seria adequado medir o "nível de vida" das populações através de um indicador global que expressasse diversos componentes desse nível, como: saúde, nutrição, educação, condições e mercado de trabalho, transporte, habitação, consumo, vestuário, recreação, segurança social e liberdade humana. Diante da impossibilidade de criar esse indicador único, utilizamos os indicadores de mortalidade, dentre outros, como medida indireta da saúde das populações.

Conforme afirma Castellanos, não existe pessoa, muito menos população, que possa ser considerada absolutamente livre de doenças. Cada indivíduo, família ou comunidade, em um dado momento de sua existência, sente necessidades e corre riscos que são próprios à idade, ao sexo ou a outras características individuais, pela sua localização geográfica, pelo seu nível educacional, ou ainda pela sua situação socioeconômica. Todos estes aspectos expressam-se em diferentes perfis de problemas de saúde.



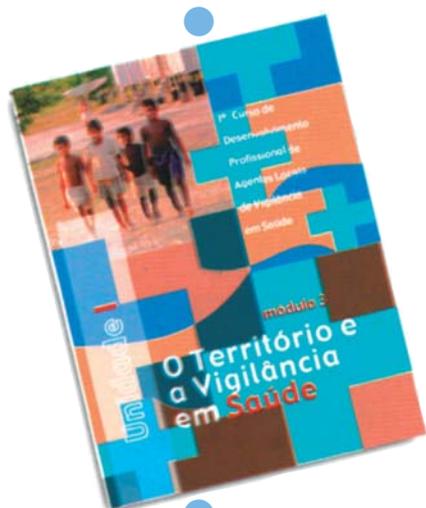
"Idealmente, seria adequado medir o "nível de vida" das populações através de um indicador global que expressasse diversos componentes desse nível, como: saúde, nutrição, educação, condições e mercado de trabalho, transporte, habitação, consumo, vestuário, recreação, segurança social e liberdade humana"





Já vimos nos módulos anteriores (**Módulo 3**) que as populações não se distribuem por acaso nos diferentes municípios que compõem um estado, nem nos diversos bairros de um município. Os grupos populacionais têm características comuns de acordo com o espaço que ocupam. Um exemplo claro são as populações que vivem em favelas que, independente do município em que se localizam, geralmente apresentam maior frequência de doenças e apontam maior índice de mortalidade entre os jovens do que nos grupos que vivem em bairros com melhor infra-estrutura e que têm mais acesso a serviços (*condições de vida*).

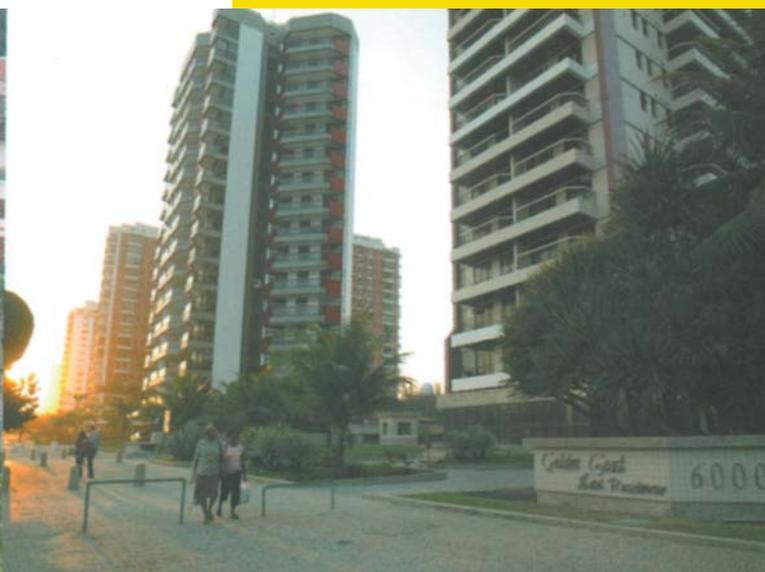
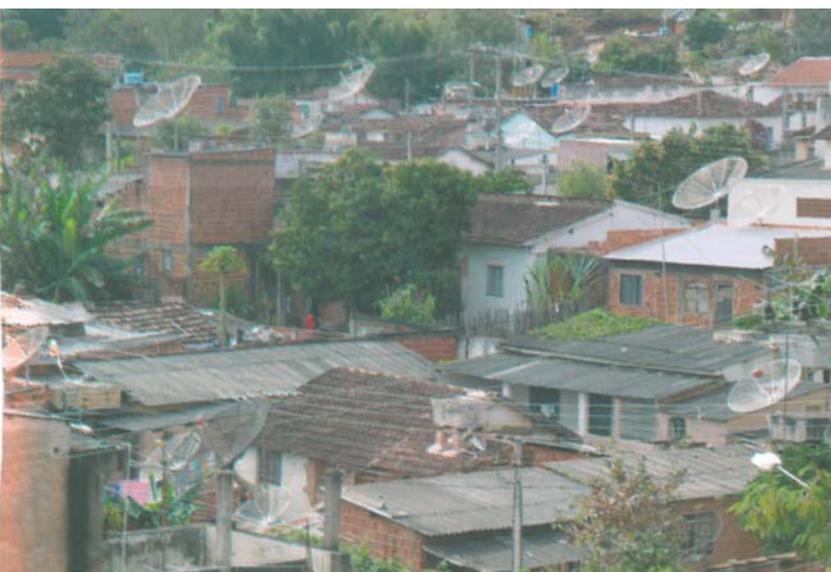
Para identificar a população a ser enfocada, o **AVISA** levará em consideração o território sob sua responsabilidade e a população dessa área de atuação. É dentro desse território que os indivíduos interagem e se organizam socialmente. Mais adiante, veremos que nem sempre há informações disponíveis sobre a população de microáreas ou distritos de saúde, mas essa dificuldade diminui à medida que nos aproximamos do nível municipal, estadual e até do nacional.



Para caracterizar a situação de saúde, recorreremos ao uso de indicadores quantitativos, como taxas de mortalidade por causas específicas e condições de nascimento, mas também é importante conhecer o entendimento que os diversos atores sociais locais têm sobre o que são necessidades e problemas. Isso porque, muitas vezes, o que é considerado um problema prioritário para um grupo, pode ser pouco importante para outros. Se pudermos considerar estes aspectos, a análise da situação de saúde propiciará a definição de perfis de necessidades e problemas com a identificação de uma hierarquização de prioridades a partir do conhecimento dos diferentes atores sociais institucionais e das respostas sociais que estes são capazes de realizar em relação a tais problemas. Isso é importante, porque o perfil de **morbimortalidade** é resultante da interação entre a presença dos problemas e a capacidade de resposta de cada população, através da sua organização social, às suas necessidades.

► **Morbimortalidade**

Refere-se ao conjunto dos indivíduos que adoeceram (*morbidade*) e morreram (*mortalidade*) em um determinado lugar, num dado intervalo de tempo.

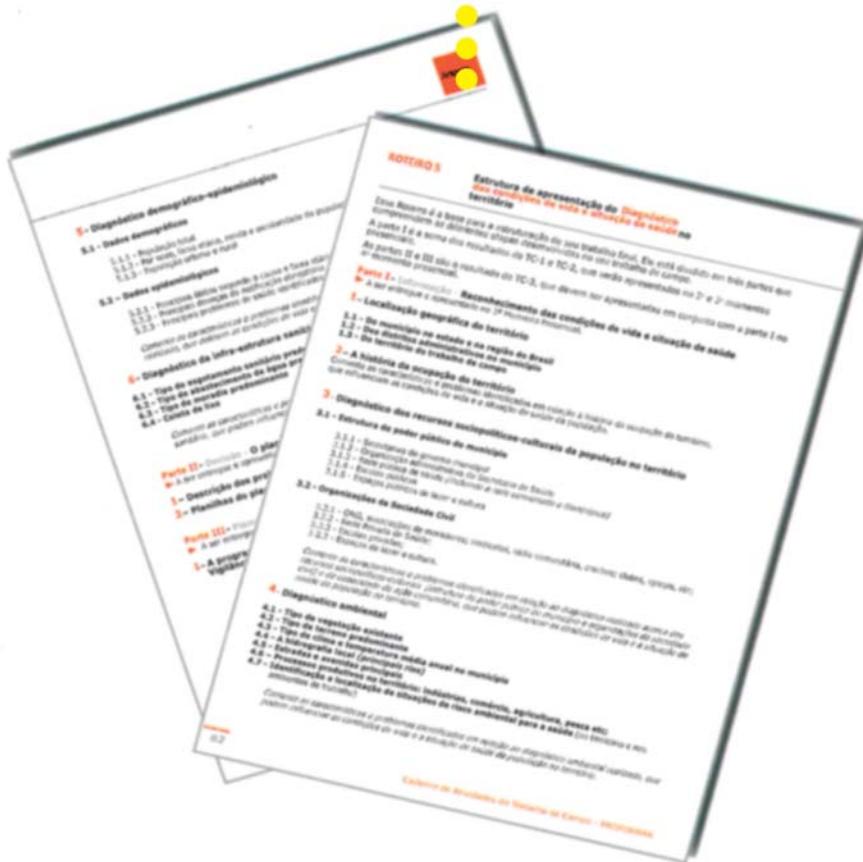
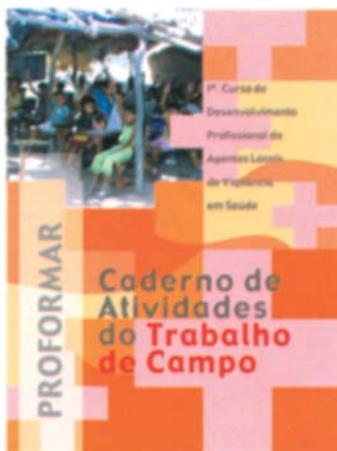


Há diferentes perfis de situação de saúde para distintos grupos de populações. O importante é identificarmos quando essas diferenças, existindo muitas vezes por estarem vinculadas a condições de vida adversas (*áreas e situações de risco*), são redutíveis ou evitáveis. Nesse caso, essas condições podem ser modificadas a partir da mobilização da comunidade e de ações interinstitucionais.

De acordo com o enfoque populacional, buscaremos identificar maneiras de reforçar as ações de caráter preventivo e de promoção da saúde coletiva (*como por exemplo, saneamento, serviços de infraestrutura e educação*), muito mais do que as ações de atenção individual, curativas e preventivas (como diagnóstico precoce de doenças e assistência). As possíveis ações sobre grupos populacionais específicos demandam integração entre vários setores para além da área da saúde, na busca da promoção do desenvolvimento social e econômico.

O principal objetivo do **AVISA**, ao realizar o diagnóstico de situação de saúde e condições de vida, é saber como vive, adoece e morre a população em determinados lugares e situações. O diagnóstico facilita a identificação de problemas e necessidades a serem enfrentadas e revela potencialidades locais através da análise do que determina e condiciona cada situação. Todas as informações vão auxiliar a equipe de saúde, os gestores e a população a encontrarem, juntos, soluções adequadas que possam melhorar as condições de vida e saúde locais. As informações darão suporte ao Planejamento Participativo Estratégico-situacional, através da formulação de um plano de ação em Vigilância em Saúde.





Fica claro, então, que o diagnóstico é apenas uma parte de um processo que envolve a reunião de informações para a **tomada de decisão** e o desencadeamento de **ações**. A partir desta introdução, poderemos partir para a busca das **informações**. Veremos adiante o que são, onde encontrá-las e para que servem tais informações.

► Informação- Decisão-Ação

Este trinômio é considerado a base da prática estratégica



2. A Informação no Cotidiano

Uma boa definição de **informação** é a de que se trata de **um conjunto estruturado de dados de seus usuários**. A informação é um dado útil, que serve para a comunicação entre pessoas e instituições. Se usarmos essa definição, poderemos concluir que a maior parte do trabalho executado no cotidiano da vigilância em saúde é baseada na produção e na troca de informações.



Quando se recebe a missão de investigar um foco suspeito de esquistossomose, por exemplo, a decisão de ir ao local do possível foco foi baseada em alguma informação que chegou ao sistema de saúde através de meios formais ou informais. No campo, serão coletados diferentes dados que podem comprovar ou não a suspeita. Essas ações vão, por sua vez, produzir outras informações que serão analisadas pela equipe de investigação. Todo o processo de investigação, dessa forma, compreende uma fase de **coleta** de informações, **interpretação** e **tomada de decisões**, formando um ciclo de produção de informações que apontarão cada vez mais com precisão, para o problema de saúde estudado.



As informações são melhores quando apontam com exatidão **o quê, quando, como e onde** estão acontecendo esses problemas. Além disso, as boas informações permitem tomar decisões. Assim, pode-se também imaginar que dados que não são utilizados para a decisão não originam boas informações. Esse

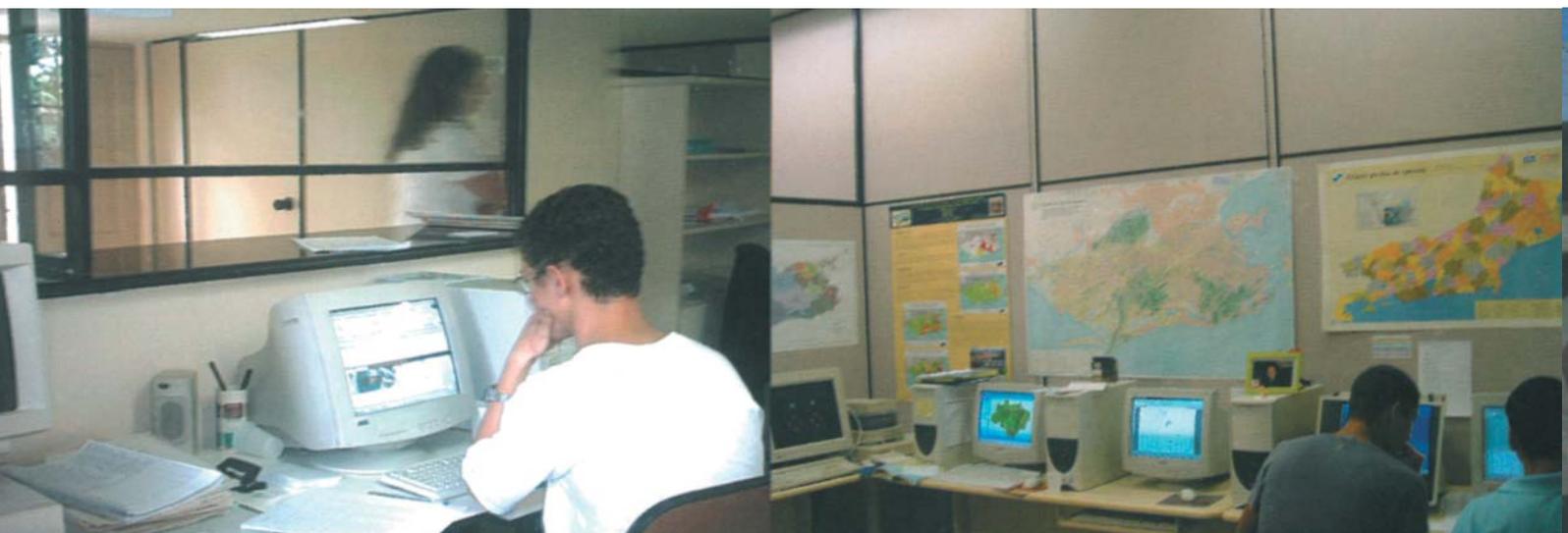




é o caso de muitos registros de dados e fichas que se acumulam nos computadores e nos fichários e que são arquivados sem uso.

Vivemos hoje na chamada Sociedade da Informação. Uma grande parte das nossas ações, no trabalho ou fora dele, é registrada em Sistemas de Informação. Precisamos cada vez mais desses sistemas de informação para realizar o nosso trabalho e para viver em sociedade. Por exemplo, quando vamos a um banco com um cartão magnético, são pedidos vários dados que nos permitem retirar dinheiro, pagar uma conta ou fazer um depósito. Esses dados são armazenados em um sistema que pode produzir relatórios sobre o que fomos fazer no banco, quanto dinheiro temos no final do mês, qual é a nossa renda média mensal etc. Para que esses dados sejam trabalhados e sejam geradas informações importantes, um longo caminho é percorrido dentro desse sistema.

Podemos definir o processo de produção da informação como um conjunto sistematizado dos processos de coleta e processamento de dados, análise e disseminação das informações que apóiam o processo de gestão. Este conjunto de atividades caracteriza um Sistema de Informação (SI). Com o desenvolvimento tecnológico atual, é quase impossível trabalhar a enorme quantidade de dados acumulados





sem o uso de computadores. Por isso, grande parte do trabalho com **Sistemas Informação (SI)** exige esse tipo de tecnologia junto às tecnologias de comunicação de dados.

Hoje, no Sistema Único de Saúde (*SUS*), convivemos com uma enorme quantidade de informação produzida dentro do sistema de saúde. Por exemplo, no nosso trabalho, lidamos com documentos que fazem parte desses sistemas. Dentro desse sistema, o agente de saúde, na maior parte do tempo, tem o papel de produzir dados. Esse papel é muito importante porque permite que todos os sistemas de informação sejam alimentados com dados de qualidade. Mas isso não é o suficiente. Neste módulo, observaremos como os dados podem ser obtidos e analisados e, além disso, como é possível produzir novas informações úteis para a vigilância em saúde. A seguir, veremos o que compreende cada uma dessas etapas.





produção de informação

3. Produção de Informações para a Vigilância em Saúde

Como vimos, a produção de **informações** passa pela coleta e análise de **dados**, visando ao fornecimento de informações úteis para a tomada de decisão. O que queremos dizer quando nos referimos a dados e a informações? Há uma distinção que devemos fazer entre dado e informação:

- ▶ **Dado** - É definido como "um valor quantitativo referente a um fato ou circunstância", ou "o número bruto que ainda não sofreu qualquer espécie de tratamento estatístico", ou "a matéria-prima da produção da informação". Por exemplo, o número de óbitos ocorridos no último mês no seu município .
- ▶ **Informação** - É entendida como "o conhecimento obtido a partir dos dados", "dado trabalhado" ou "o resultado da análise e combinação de vários dados", o que implica em interpretação por parte do usuário. É uma descrição de uma situação real associada a um referencial explicativo sistemático.

3.1 Coleta de Dados

A qualidade das informações geradas está diretamente ligada à forma com que os dados são coletados e registrados. Como geralmente os dados são captados no local onde ocorrem os eventos ou agravos, esta é uma etapa crucial para a produção de informações, na qual o papel do **AVISA** é fundamental.

Muitas vezes, o **AVISA** é o responsável pelo preenchimento da Ficha de Notificação de Agravos ou pela aplicação de questionários específicos. Um registro de qualidade é preciso, pois é a garantia de que o dado poderá ser transformado em uma informação correta. Não existe processamento ou análise capaz de utilizar uma variável (*ou dado*) registrada inadequadamente, ou ausente (*não registrada*), para gerar uma nova informação.



QUESTIONÁRIO 2 A percepção da população sobre as condições de vida e a situação de saúde no território.

• Produção de cerca de 20 entrevistas (entrevistas qualitativas) com a população local.
• As entrevistas devem ser feitas respeitando proporcionalmente a sexo, a faixa etária e a distribuição espacial das pessoas no território.

1. Identificação
Endereço: _____
Tempo de residência no local: _____
Procedência (cidade exterior): Bairro: localidade: _____
Pessoas na casa: () 1; () 2 a 5; () 6 a 15.

2. Escolaridade () Analfabeto () Fundamental incompleto () F. () Médio completo () Superior completo () D.

3. Quantas pessoas trabalham na casa? ()
Ocupações: _____
Bairros/localidades/cidades onde trabalham: _____

4. Recursos da moradia
Tipo: () Tijolo () Madeira () Tijolo e madeira () Papelão () Outros _____
Estado: () Bom () Regular () Ruim.
Aparelhos domésticos: () Geladeira: ()
Ocupações sanitárias dos domicílios: _____

5. Abastecimento de água () Encanada ()
Outros: _____
Como avalia a qualidade da água? ()
Coleta de lixo () Diária () Sem coleta
Tipo de construção de esgoto: () Roteiro: ()
Análise doméstica na casa. Quem? _____
Coleta de lixo () Diária () Sem coleta
Tipo de construção de esgoto: () Roteiro: ()
Análise doméstica na casa. Quem? _____

6. Como se sente em relação ao meio ambiente, como se apresenta
Contaminação do ar: () Não ()
Contaminação da água: () Não ()
Drenagem de águas: () Não ()
Odores: () Não ()
Os veículos e resíduos: () Não ()

7. Como se sente em relação aos serviços de saúde
Qualidade dos atendimentos: () Bom () Regular () Ruim
Segurança: () Não ()
Lazer: () Não ()
Segurança: () Não ()

8. Como qualifica a sua condição de saúde? () Bom () Regular () Ruim

9. Quando adoecer, onde procura atendimento? () Local (Bairro) () Outro: _____

10. Como qualifica a saúde do bairro/localidade? () Bom () Regular () Ruim

11. Sofrem de alguma doença? () Não ()
12. Qual é a doença mais frequente? _____
13. Qual é o problema mais grave? _____
14. Qual é a dificuldade mais frequente? _____

QUESTIONÁRIO 1 A percepção da sociedade civil e do setor saúde sobre as condições de vida e a situação de saúde da população no território.

Abaixo para entrevista com representantes de entidades civis como as associações de moradores (residência, bairro, etc.), geradores de serviços de saúde:

1. Nome da entidade: _____
Bairro: _____
Função na entidade: _____
Objetivo da entidade: _____

2. Recursos das moradias – predominante no território de trabalho de campo (bairros/localidades, etc.)
Tipo: () Tijolo () Madeira () Tijolo e madeira () Papelão () Outros _____
Estado: () Bom () Regular () Ruim.

3. Recursos sanitários dos domicílios – predominante no território:
Abastecimento de água: () Encanada ()
Outros: _____
Coleta de lixo: () Diária () Sem coleta
Tipo de construção de esgoto: () Roteiro: ()
Análise doméstica na casa. Quem? _____

4. Como se sente em relação ao meio ambiente de vida no território bairro/localidade?
Normalmente, como se apresenta em seu bairro/localidade?
Contaminação do ar: () Não tem () Regular () Grave ()
Contaminação da água: () Não tem () Regular () Grave ()
Drenagem de águas: () Não tem () Regular () Grave ()
Odores: () Não tem () Regular () Grave ()
Veículos: () Não tem () Regular () Grave ()

5. Como se sente em relação aos recursos sociais do território?
Serviços de saúde: () Suficiente () Pouco suficiente () Insuficiente () Muito insuficiente
Educação: () Suficiente () Pouco suficiente () Insuficiente () Muito insuficiente
Transporte: () Suficiente () Pouco suficiente () Insuficiente () Muito insuficiente
Comércio: () Suficiente () Pouco suficiente () Insuficiente () Muito insuficiente
Segurança pública: () Suficiente () Pouco suficiente () Insuficiente () Muito insuficiente
Lazer e cultura: () Suficiente () Pouco suficiente () Insuficiente () Muito insuficiente
Avenidas, ruas e estradas: () Suficiente () Pouco suficiente () Insuficiente () Muito insuficiente

6. Existe alguma atividade produtiva, vias de circulação ou de outros tipos no território (rua, estacionamentos) que afetem as condições de vida local (ruínas, plantações, comércio, estradas, portos, etc.)? () Não () Regular () Ruim

7. Como qualifica a situação de saúde (no sentido coletivo) dos moradores do território bairro/localidade? () Bom () Regular () Ruim

8. Quando as pessoas do bairro adoecem, onde procuram atendimento? () Local (Bairro) () Outro: _____
Nome do serviço de saúde: _____

9. Quais são as doenças mais frequentes no bairro/localidade? _____

10. Quais são os três problemas mais graves no bairro/localidade? _____
Comentários gerais sobre os principais problemas de saúde e as condições de vida da população local.

ORGANIZAÇÃO: Colégio de Assistentes do Instituto de Saúde
35

▶ Questionários

Instrumentos de coleta de dados primários utilizados em pesquisa, aplicados junto à população e/ou informantes-chave da sociedade civil e/ou instituições.



3.2 Fontes de Dados

Podemos obter dados por meio de diversas fontes de informação. Genericamente, dizemos que a fonte de dados é primária quando a sua coleta é realizada diretamente pelo usuário das informações a serem geradas (*por intermédio, por exemplo, de inquéritos e entrevistas*), ou é secundária quando utilizamos dados de rotina coletados por outros serviços. Um bom exemplo de dado secundário é o conjunto de dados coletados através de documentos dos **Sistemas de Informação em Saúde** (*a declaração de óbito, os dados produzidos pelos serviços de saúde, a notificação de doenças e agravos*) e que já foram trabalhados anteriormente à nossa utilização, entre outros que veremos adiante.

A escolha da fonte de informação vai depender da definição de quais são os dados de que precisamos e para que os utilizaremos. Para isso, precisamos definir quais indicadores pretendemos obter.

A maior parte dos indicadores epidemiológicos tem um procedimento claro e tradicional de cálculo, o que foi visto no texto anterior deste módulo, ou seja: taxa de incidência, taxa de prevalência, taxa de mortalidade e outras. Para calcularmos cada um desses indicadores, precisamos obter dados de uma determinada fonte de informação e executar cálculos matemáticos, geralmente dividindo o número de eventos de saúde observados pela população de referência do território. Vamos, a seguir, estudar como são coletados os dados necessários à construção de indicadores .

► **Sistema de Informação em Saúde (SIS)** - São sistemas que permitem a coleta, armazenamento, processamento, recuperação e disseminação de informações, baseadas em computador, e que apóiam as funções operacionais, gerenciais e de tomada de decisão de interesse da saúde.

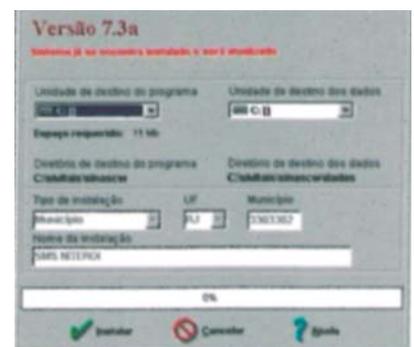
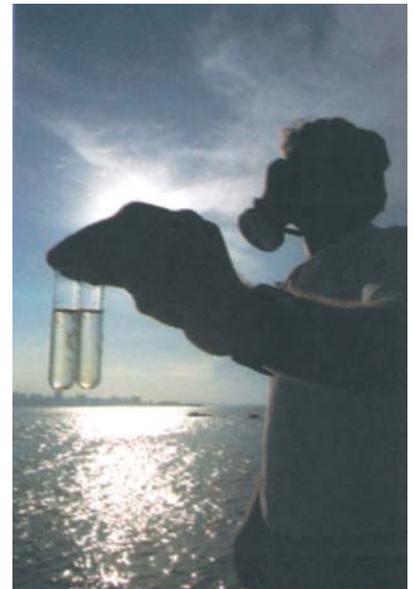
3.3 Tipos de Dados

Os dados **demográficos** são referentes à população, como o número de habitantes de uma área ou a distribuição de subgrupos populacionais (*por idade ou sexo*). Em geral, são utilizados como denominadores no cálculo de taxas (*coeficientes*). O censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (*IBGE*) e o Sistema de Informações de Nascidos Vivos (*Sinasc*) são as fontes mais utilizadas na área da saúde.

Dados **ambientais** e de **condições de vida** referem-se a características do território (*por exemplo, presença de larva, registradas no Sistema de Informação sobre Febre Amarela e Dengue - FAD*), de domicílios, setores censitários e variáveis sociais (*como renda e escolaridade*) que caracterizam o contexto de vida da população ou de indivíduos (*IBGE*).

Os dados de **morbidade** referem-se às doenças e aos agravos à saúde. A notificação de agravos à saúde é a principal fonte de informação, mas restringe-se a algumas doenças transmissíveis (*Sinan*). Para o planejamento de ações preventivas e oferta de serviços, podemos utilizar os dados do Sistema de Informações Hospitalares (*SIH*) e do Sistema de Informações Ambulatoriais (*SIA*) do SUS. Além destes, existem algumas informações em sistemas específicos, como o do Instituto Nacional do Câncer (*Inca*), os de acompanhamento de programas (*Programa Nacional de Imunizações - PNI, por exemplo*).

Dados de **mortalidade** referem-se aos óbitos. A declaração de óbito é a principal fonte de informação sobre as causas de morte da população. Através do acompanhamento da distribuição dos óbitos infantis, por exemplo, podemos inferir sobre as condições de vida da população.



Tela de instalação do Sinasc (acima)



Dados **administrativos de serviços** são aqueles que descrevem os recursos de saúde (recursos físicos, humanos, financeiros) e a produção de serviços (produção na rede de serviços básicos de saúde e em outras instituições de saúde), disponíveis no SIA e SIH-SUS, entre outros.

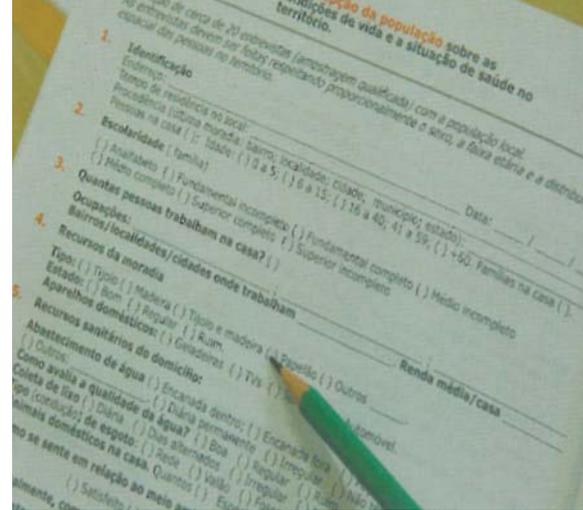


Os dados **documentais** e **cadastrais** referem-se a documentos de regulamentação, normatização e de apoio teórico-conceitual, como a legislação médico-sanitária, as referências bibliográficas, os sistemas administrativos e os cadastros.

Em muitas das ações do **AVISA**, os dados utilizados para o diagnóstico têm origem nos documentos dos Sistemas de Informação, e a informação utilizada já estará parcialmente processada ou consolidada na forma de estatística (*números, médias, porcentagens etc.*). Nesse caso, a produção de novas informações estará restrita ao cálculo de indicadores específicos, conforme *o(s) objetivo(s)* em questão.

É importante lembrar que no momento em que estão sendo definidos os indicadores a serem utilizados e os dados a serem coletados, devemos pensar como será feita a coleta de dados e onde poderemos buscar a informação desejada para alcançar o que foi previamente decidido.

Cada documento (formulário) de coleta de dados dos Sistemas de Informação foi criado com objetivos específicos, por isso, as informações neles contidas foram escolhidas para suprir as necessidades relacionadas ao evento ou agravo a que ele se destina a monitorar. Dessa forma, é comum a necessidade de integrarmos informações de diferentes sistemas e de complementarmos o diagnóstico, com base nos dados secundários, com informações que sejam coletadas diretamente pelo AVISA através de entrevistas. Nesse caso, é preciso planejar e estruturar um questionário ou uma ficha onde serão registradas as variáveis de interesse.



Para o trabalho de campo deste curso, existem questionários previamente estruturados que você utilizará para a análise, sob orientação do seu tutor. Eles serão encontrados nos anexos do Caderno e Atividades do Trabalho de Campo.



Após reunir todos os questionários, devemos ordenar os formulários que foram utilizados para o registro dos dados, verificar se há duplicidade de tais documentos e se os mesmos estão preenchidos corretamente, a fim de garantir a consistência desses dados e, finalmente começar o seu processamento (armazenamento e análise).

3.4 Processamento de Dados

Para facilitar a classificação dos dados, é preciso codificá-los, o que significa transformá-los em valores numéricos ou em letras, por exemplo: sexo masculino - código 1; sexo feminino - código 2. Após a codificação, esses dados devem ser classificados, ou seja, recontados e agrupados de modo sistemático em

categorias ou em classes determinadas previamente. Os dados são digitados, usando-se para isso um programa elaborado especialmente para a entrada de dados codificados.

TABELA 1

TABULAÇÃO DOS ÓBITOS DE RESIDENTES NO PIAUÍ

Óbitos ocorridos em 2000 devido a causas infecciosas e parasitárias, pelas variáveis: idade em faixas etárias (*linhas*) e sexo (*colunas*).

Mortalidade - Piauí				
Óbitos por Residência e por Sexo segundo Faixa Etária OPS				
Capítulo CID - 10: I. Algumas Doenças Infecciosas e Parasitárias				
Período: 2000				
Faixa Etária- OPS	Masc	Fem	Ign	Total
Total	332	229	003	564
Menor de 1 ano	063	056	003	122
01 a 04	021	020	–	041
05 a 14	009	06	–	015
15 a 24	018	012	–	030
35 a 44	040	011	–	051
45 a 54	036	017	–	053
55 a 64	033	018	–	051
65 a 74	031	026	–	057
75 anos e mais	049	046	–	095

Fonte MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM
Consulte o site da Secretaria Estadual de Saúde para mais informações.

A partir do processo descrito anteriormente, os dados são tabulados (*cruzamentos entre variáveis*, exemplo: **TABELA 1**) para que se verifique a coerência dos resultados obtidos. Se os dados forem considerados coerentes, poderemos resumir os resultados através do cálculo de porcentagens, taxas ou indicadores que envolvem o processo da análise propriamente dita.

O conjunto de informações resultantes das análises deve ser apresentado de maneira que facilite o entendimento dos resultados obtidos. De acordo com o tema, a apresentação pode ser feita em forma de gráficos, planilhas, quadros, tabelas e/ou mapas. Além disso, os resultados devem ser comentados e discutidos, de modo a permitir a interpretação crítica no contexto pertinente às informações apresentadas.

3.5 Interpretação das informações

Para fazermos uma interpretação crítica das informações colhidas, é necessário comparar os resultados obtidos com os resultados esperados ou disponíveis para o território. Nesse momento, caso ocorram resultados discrepantes em relação ao esperado, devemos pensar em quais sejam as possíveis causas do ocorrido, a fim de subsidiar as nossas análises e a qualidade das informações que estamos prestes a divulgar. É sempre interessante comparar as informações do nosso território com o mesmo tipo de informações referentes a outras áreas. Isso pode ser feito ao comparar os resultados de um **AVISA** (ou de um grupo de agentes) com outro. Também é útil contextualizar as informações obtidas no âmbito do município ou do estado. O objetivo dessa comparação é verificar se o território de trabalho tem um perfil diferente daquele do estado ou do município no qual está inserido.





Uma estratégia importante é discutir as informações com a equipe que atua no território ao qual nos referimos e com pessoas que têm um bom conhecimento dos temas abordados. Esse momento contribui para enriquecer o entendimento e a crítica das informações. Quando estivermos trabalhando

3.6 Divulgação das informações

Finalmente, as informações geradas ao longo desse processo devem ser reunidas em um documento-síntese (*relatório*) que permita sua divulgação a fim de que elas transformem-se em um instrumento que apóie as decisões em relação ao trabalho do **AVISA** e ao de outros atores e instituições da comunidade.

A divulgação deve ser realizada para:

- A **sociedade em geral**, pois é a principal interessada nas informações sobre saúde, e para suas representações (*associações comunitárias, organizações não-governamentais*);
- Os **responsáveis pela produção dos dados**, pois é um reforço à importância da atividade dos mesmos e contribui para a melhoria da qualidade;
- Os **profissionais das equipes de saúde e parceiros** de outros setores locais, para dinamizar as ações intersetoriais;
- Os **responsáveis pela definição de ações e políticas** públicas, tanto de nível local quanto de nível central.

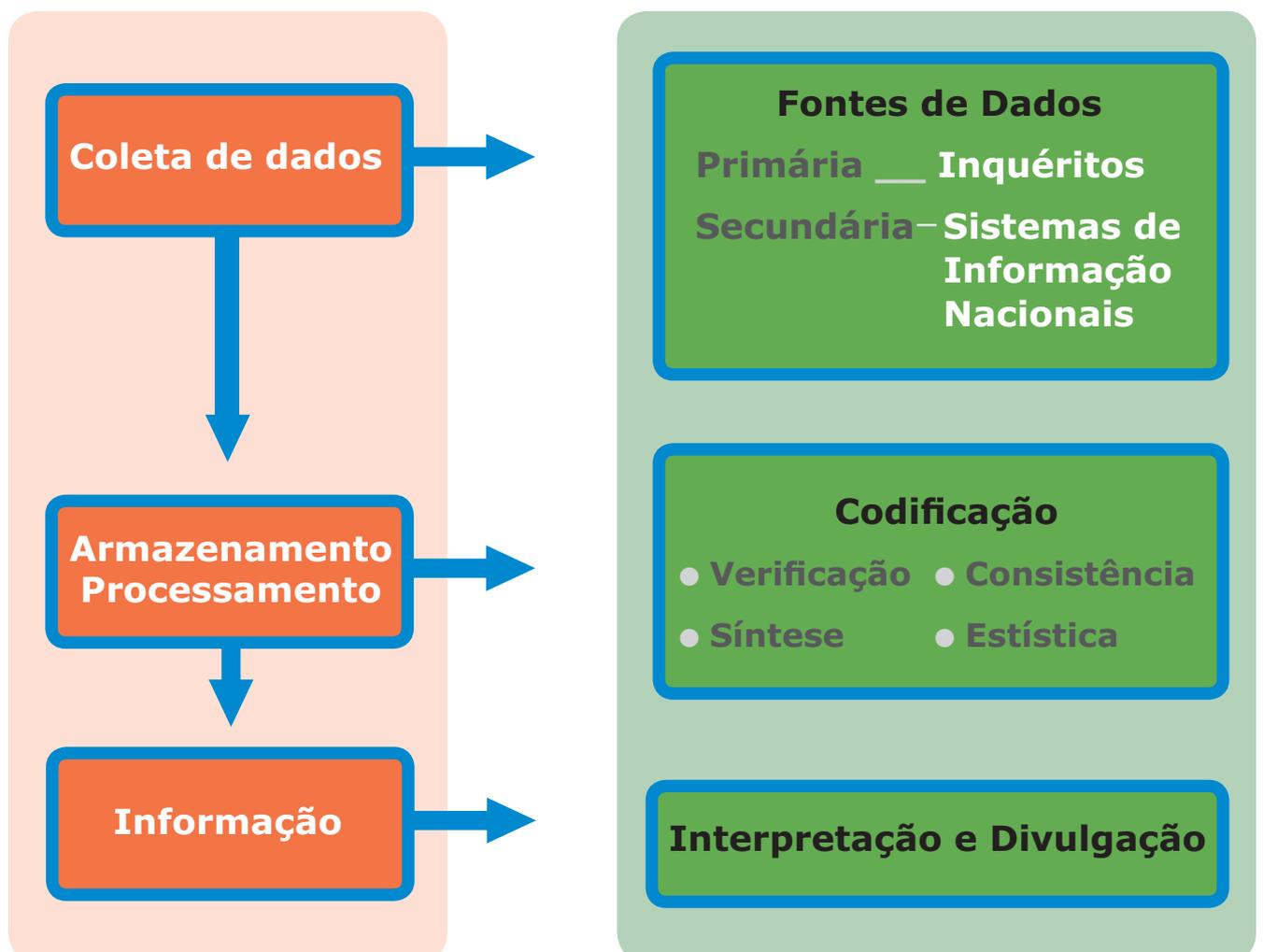
com dados secundários, sempre que possível, esse momento deve ser realizado em conjunto com os responsáveis pelo processamento dos dados. Por exemplo, se você estiver utilizando dados de um dos SIS, é importante discutir suas análises com alguém da equipe responsável pelo sistema no município.



Na **Figura 1**, podemos visualizar resumidamente as etapas necessárias ao processo de produção de informações sobre as quais acabamos de discutir. Estas etapas são executadas tanto na produção de informações a partir de dados primários, quanto na produção de informações pelos sistemas de informação, entre eles os de informações em saúde. A seguir, veremos quais as características esperadas de um sistema de informações em saúde.

FIGURA 1

ESQUEMA-SÍNTESE DAS ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DA INFORMAÇÃO







sistemas de informação

4. Sistemas de Informação em Saúde

As informações geradas por um Sistema de Informações em Saúde (SIS) representam uma ferramenta essencial nos processos de organização, avaliação, planejamento e tomada de decisões, fornecendo elementos de ajuste e de avaliação da execução dos Planos e Ações do Setor Saúde, fundamentados nas premissas do **Sistema Único de Saúde**.



A eficiência do Sistema depende da obtenção, em tempo hábil, de informações fidedignas (*tanto no nível central quanto nos regionais e locais*) sobre a demanda dos serviços, recursos

materiais financeiros e humanos, agravos mais frequentes tratados no serviço, perfil epidemiológico da população etc., de forma a orientar a operacionalização dos serviços de saúde, bem como a investigação e o planejamento com visitas ao controle de doenças.

Para que esse sistema seja utilizado como ferramenta no processo gerencial do setor saúde, é imprescindível:

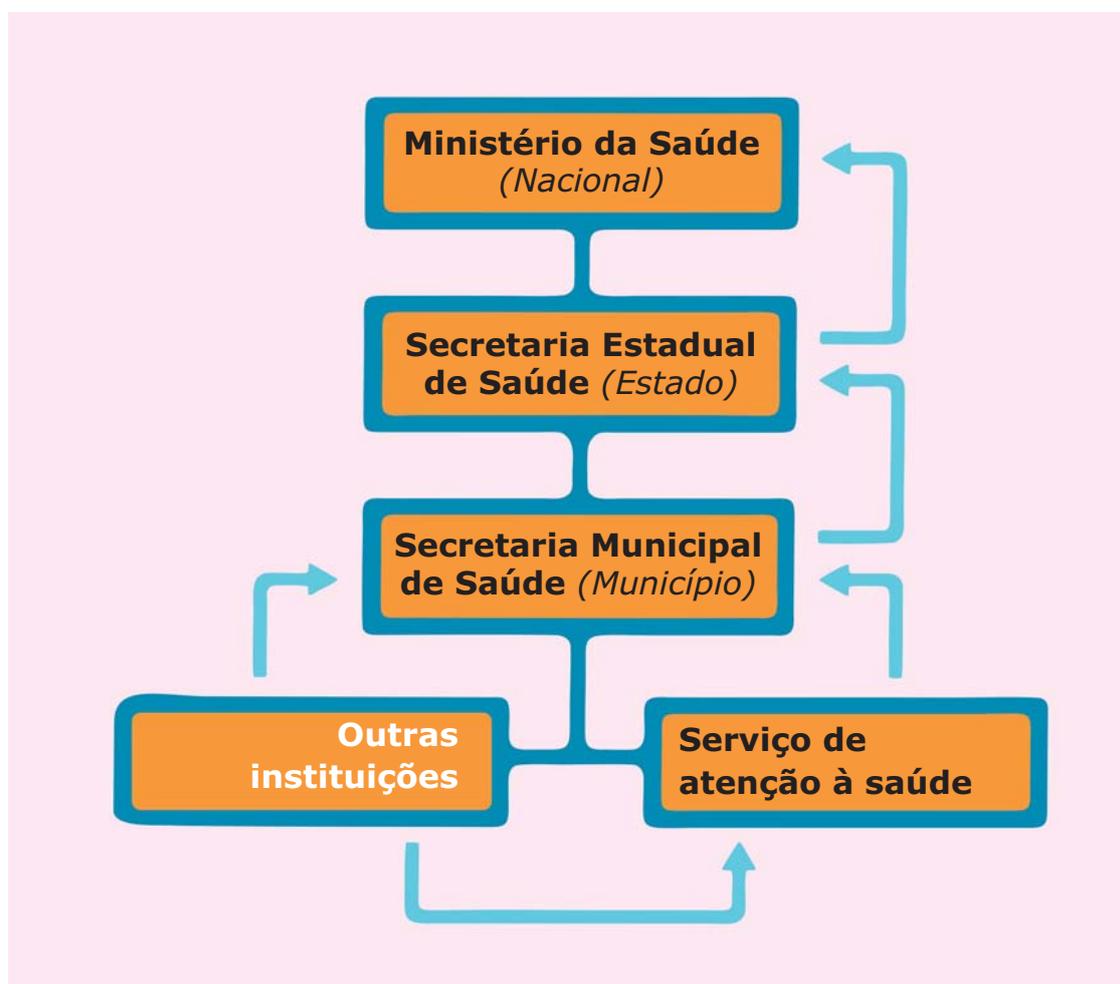
- A **boa qualidade dos registros**, de modo a alimentá-lo com dados fidedignos;
- Que a sua operacionalização seja executada por **profissionais qualificados** envolvidos nessa atividade;
- A existência de **protocolos** para o fluxo da produção das informações;
- Que a **informação** produzida por ele seja utilizada como instrumento que **retrate uma dada realidade**, de modo a propiciar a sua **modificação**.

O Setor de Saúde definiu as atribuições de cada nível em um Sistema de Informação em Saúde. Estas atribuições devem ser executadas de maneira integrada e articuladas entre os diferentes níveis, caracterizando um fluxo de informações.

Cada um dos Sistemas de informação em saúde possui padrões e documentos próprios de coleta e consolidação de dados. De um modo geral, o fluxo dessas informações percorre os três níveis de governo, tendo como ponto de entrada os serviços de saúde, como mostra, na página seguinte, a **Figura 2**. A regulamentação das atividades de vigilância epidemiológica nos diferentes níveis de governo foi estabelecida pela portaria 1399/MS de 15 de dezembro de 1999.



FIGURA 2
FLUXO DE DADOS SOBRE MORBIDADE E
MORTALIDADE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE



Dentre as atribuições específicas do **nível municipal**, destacam-se a digitação dos documentos e a investigação epidemiológica. Além destas, o município é responsável pela coleta, consolidação, análise e retroalimentação dos dados, bem como pelo envio dos mesmos ao **nível estadual**. A atribuição do nível estadual na gestão do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica e Ambiental em saúde compreende, além da verificação e consolidação de dados gerados nos municípios, a sua análise e retroalimentação bem como o envio dos mesmos ao **nível federal**. Cabe a este último nível a análise e a disseminação dos dados. Ao longo desse fluxo, os dados são verificados

e consolidados, trazendo maior confiabilidade para as informações coletadas. A padronização de entrada de dados e o aumento do volume de dados nos níveis superiores permitem melhor comparação entre os resultados. Em contrapartida, no caso de alguns sistemas de informação - como o Sistema de Informação sobre Mortalidade (*SIM*) - esse fluxo pode ser lento, criando uma defasagem de meses e até de anos entre o momento da coleta e o da divulgação de dados. Além disso, nos níveis superiores desse sistema, algumas informações complementares são perdidas, dificultando o entendimento do contexto local em que as informações foram geradas.



Um dos objetivos básicos do Sistema de Informação em Saúde é permitir a análise da situação de saúde no nível local. No entanto, no nível local, as secretarias municipais de governo e os órgãos de planejamento possuem pequena capacidade e grande dificuldade de análise desses dados. Isso talvez pela carência de pessoal especializado para realizá-la ou por causa da grande quantidade de atividades que tomam a maior parte do tempo de trabalho de quem está na “ponta” do sistema.

4.1 Principais Sistemas de Informação utilizados em Saúde

Existem diversos Sistemas de Informação em Saúde. Veremos aqui os cinco maiores que vêm sendo utilizados para a análise da situação de saúde.

Os principais Sistemas de Informação em Saúde, de base nacional, são: Sistema de Informação sobre Mortalidade (*SIM*); Sistema de Informação sobre Nascido Vivo (*Sinasc*); Sistema de Informação sobre Agravos de Notificação (*Sinan*); Sistema de Informação Hospitalar (*SIH*) e Sistema de Informação Ambulatorial (*SIA*).



Todos esses sistemas são gerenciados pelo Ministério da Saúde (MS), porém, de responsabilidade de órgãos distintos. A Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) gerencia os sistemas SIM, Sinasc e Sinan, enquanto a Secretaria de Atenção à Saúde (SAS) é gestora do SIH e do SIA/SUS.

4. 1. 1 Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)

Criado em 1975, foi o primeiro Sistema de Informações em Saúde. Esse sistema informatizado utiliza registros de um instrumento legal - a **Declaração de Óbito (DO)** - para gerar informações sobre as causas dos óbitos e as características demográficas e sociais dos óbitos registrados. Durante os últimos anos, houve um grande esforço para padronizar em todos os estados a entrada de dados e, principalmente, a caracterização de causa básica. O sistema tem cobertura nacional e boa confiabilidade nos dados. O registro do óbito em cartórios de Registro Civil é obrigatório em todo o país, inclusive para óbitos fetais, e nenhum sepultamento pode ser realizado sem a declaração (certidão) correspondente. Apesar disso, estima-se que exista subregistro de até 20%, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste.

No sistema, são registradas as identificações do cartório e do falecido (*nome, filiação, data de nascimento e do óbito, sexo, idade, estado civil, ocupação, grau de instrução, naturalidade, raça, cor, local de residência*), a descrição das causas do óbito e o local da sua ocorrência. Os óbitos fetais e os de pessoas com menos de um ano de idade merecem destaque. Nesse caso, são também anotadas as condições de nascimento. Se o óbito se deveu a uma causa externa, é requerido que se identifique a intencionalidade (*se homicídio, suicídio ou acidente*) e que se descrevam as circunstâncias em que o mesmo ocorreu.



Formulário de Declaração de Óbito - "DO" (acima). Tela de abertura do SIM (abaixo)

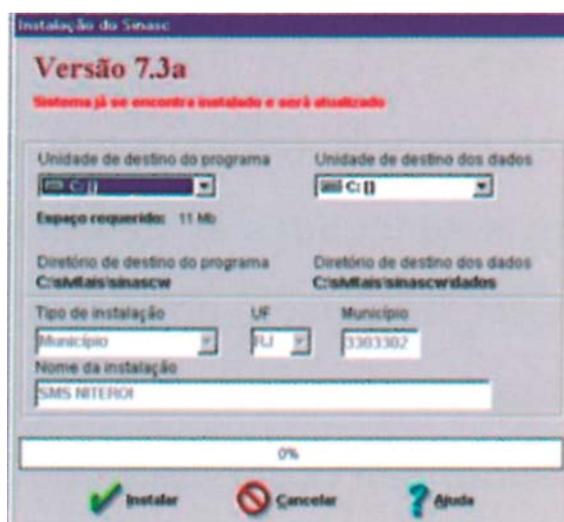




4.1 .2 Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (*Sinasc*)

O Sinasc foi implantado, de forma gradual, a partir de 1990 em muitos municípios brasileiros, permitindo conhecer as condições de nascimento no país e alcançando cobertura nacional em 1993.

O Sinasc é baseado na **Declaração de Nascimento Vivo (DN)** . A DN deve ser preenchida para todo nascido vivo no país, entendido conforme o conceito da OMS como todo produto da concepção que, independentemente do tempo de gestação, depois de expulso ou extraído do corpo da mãe, respire ou apresente outro sinal de vida, tal como batimento cardíaco, pulsação do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não desprendida a placenta. No caso de gravidez múltipla, devemos preencher uma DN para cada bebê nascido vivo. O registro do nascimento em Cartório



Tela do Sinasc
(ao lado)

▶ Sub-Registro ▶ Subnotificação

Representam o não-registro ou não-comunicação da ocorrência do nascimento, óbito, doença ou agravo à saúde às autoridades sanitárias por profissionais de saúde ou qualquer cidadão, para fins de produção de informação e adoção de medidas de intervenção pertinentes.

Formulário de
Declaração de
Nascido Vivo- "DN"
(abaixo).



de Registro Civil também é obrigatório em todo o território nacional; apesar disso, o **sub-registro** pode chegar a 60% em algumas localidades. A implantação do sistema tem possibilitado diminuir o sub-registro de nascimentos e, com isso, melhorar as estimativas dos coeficientes de mortalidade infantil.

O sistema registra dados sobre as condições da criança ao nascimento, sobre a gestação (*duração da gravidez, tipo de gravidez e número de consultas pré-natais*) e o parto (*data e hora do nascimento, sexo, raça, cor, peso ao nascer, tipo de parto e índice de Apgar*), o local de nascimento (*se domiciliar, hospitalar ou outro*) e as características da mãe.

Apesar da tendência de melhoria do preenchimento desse documento, existe ainda um elevado número de campos preenchidos como "ignorado". Essas informações são importantes para o planejamento e para as ações mais adequadas às necessidades da assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. Em alguns locais do Brasil, principalmente onde há carência de serviços de saúde, são observadas elevadas taxas de sub-registro de nascimento.

4.1.3 Sistema de Informação sobre Agravos Notificáveis (Sinan)

O Sinan foi criado em 1990 e implantado a partir de 1993 em todo o território nacional, tendo como objetivo racionalizar o processo de coleta e transferência de dados referentes a doenças e agravos de notificação compulsória. Apesar dos problemas enfrentados na sua implementação nas unidades da federação, este sistema revela um grande potencial, principalmente na análise epidemiológica dos agravos. Assim como outros sistemas, também o Sinan possui caráter universal e responde a uma imposição legal sobre a obrigatoriedade de notificação de algumas doenças e agravos, **Lista 1**. Esse sistema é alimentado pela **ficha de notificação** de agravos e pela investigação dos mesmos. O sistema tem como característica a flexibilidade, permitindo que determinados agravos que não são obrigatórios sejam notificados de acordo com a especificidade local.

A **subnotificação** dos agravos, principalmente daqueles assistidos pela rede privada (*não vinculada ao SUS*), é um dos problemas verificados no sistema, gerando informações limitadas para o planejamento e a execução das ações de saúde. O percentual de notificação (*relação entre o número de casos notificados e os realmente existentes na comunidade*) pode sofrer variações de acordo com determinados contextos. Por exemplo, durante uma epidemia em uma comunidade, o percentual será elevado. As falhas podem ocasionar análises e conclusões incorretas sobre determinado agravo e, conseqüentemente, prejudicar todo o processo de tomada de decisões por parte do setor responsável.



Ficha de notificação/ investigação: AIDS – Sinan, páginas 1 e 2 (abaixo)

The image shows two pages of a Sinan notification form for AIDS. The top page is titled 'Dados Complementares do Caso' and the bottom page is titled 'Dados Complementares do Caso'. The form contains various fields for data entry, including patient information, clinical details, and administrative data. The text is in Portuguese and includes checkboxes and text boxes for recording specific information related to the AIDS case.

LISTA 1

LISTA DE DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA

A lista de doenças de notificações compulsória foi recentemente revista com base em critérios de magnitude, potencial de disseminação, transcendência, vulnerabilidade e de compromissos assumidos internacionalmente (Teixeira et al; 1998) conforme a lista abaixo

Botulismo	Leishmaniose Tegumentar Americana
Carbúnculo ou "antraz"	Leishmaniose Visceral
Cólera	Leptospirose
Coqueluche	Malária
Dengue	Meningite por Haemophilus influenzae
Difteria	Paralisia Flácida Aguda
Doenças de Chagas (casos agudos)	Peste
Doenças Meningocócicas e outras Meningites	Poliomielite
Esquistossomose (em área não-endêmica)	Raiva Humana
Febre Amarela	Rubéola
Febre do Nilo	Sarampo
Febre Maculosa	Sífilis Congênita
Febre Tifóide	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS)
Hanseníase	Síndrome da Rubéola Congênita
Hantavirose	Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS)
Hepatites Virais	Tétano
Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) em gestantes e crianças expostas ao risco de transmissão vertical	Tuberculose
	Tularemia
	Varíola

Fonte: Portaria Nº 2325/GM/MS, de 08 de dezembro de 2003.,1998.

Esta é a lista básica a ser usada em todo o Brasil, mas cada estado ou município pode incluir novos agravos que devem ser notificados. O Estado do Rio de Janeiro, por exemplo, tornou obrigatória a notificação de alguns agravos relacionados ao trabalho, como os acidentes de trabalho, as intoxicações por agrotóxicos e metais ou solventes.

4. 1. 4 Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Este sistema foi implantado no final da década de 80, como sistema de pagamento de internações dos hospitais contratados pelo Ministério da Previdência. Em 1991, depois da promulgação da lei 8.080, o extinto Inamps passou a implantar em nível nacional o Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social e o seu documento principal de coleta de dados, a **Autorização de Internação Hospitalar (AIH)** em toda a rede própria, filantrópica e privada. O sistema, que tem o controle do faturamento como objetivo principal, passou a ser uma importante fonte de dados, com informações sobre morbidade (*enfermidades que requerem internação, codificadas através do **Código Internacional de Doenças- (CID)** disponível no país. O sistema tem ampla cobertura nacional, uma vez que abrange, em torno de 70% a 80% da rede-hospitalar, seja pública (*federal, estadual, municipal e universitária*) ou contratada (*privada, filantrópica e sindical*), e está totalmente informatizado, desde a entrada de dados até a geração de relatórios, o que possibilita agilidade no acesso à base de dados.*

Neste sistema são registradas informações sobre o paciente (*nome, endereço, data de nascimento e sexo*); os procedimentos solicitados e autorizados (*procedimento clínico, cirúrgico, obstétrico, diagnóstico e terapêutico, além de consultas médicas*); a data da internação; a data da saída; os diagnósticos principal e secundário (*causas de internação classificadas pelo CID*) e os dados sobre o hospital.

Existem várias críticas à qualidade dos dados registrados nos formulários, pois embora conte com



Tela do Sistema Autorização de Internação Hospitalar - "AIH" (acima)



algumas rotinas de tratamento de erros e com a obrigatoriedade do preenchimento de alguns campos, tais rotinas não abrangem todo o escopo das variáveis, levando provavelmente ao preenchimento heterogêneo dos diferentes campos. É importante considerar que pode haver, por exemplo, mais de uma internação de um mesmo paciente ao longo de um ano e que as internações podem apresentar causas diferentes.

4.1.5 Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)

O Sistema de Informações Ambulatoriais foi implantado em todo território nacional em 1991, através da Norma Operacional Básica 01/91, tendo como principal finalidade o pagamento dos serviços executados pela rede ambulatorial pública, contratada e vinculada ao SUS. Além da finalidade financeira, o SIA/SUS permite avaliar a produção de serviços de saúde, o acompanhamento das programações físicas e orçamentárias e das ações de saúde produzidas, gerando instrumentos analíticos de controle e avaliação do SUS. O sistema é totalmente informatizado e tem acesso ágil à sua base de dados. No sistema, são registrados dados de identificação da unidade de saúde e os procedimentos adotados (*consulta, exames e especialidade médica ou não-médica*).

As informações produzidas referem-se unicamente às unidades de saúde vinculadas ao SUS. Além disso, não são registrados e armazenados os dados individuais de atendimento, impossibilitando a avaliação da assistência prestada a cada paciente, ao contrário do SIH/SUS. É especialmente útil para a análise de indicadores operacionais.



Tela do Sistema de Informações Ambulatoriais - "SIA/SUS" (acima)



QUADRO 1**PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS APRESENTADOS**

SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE	SIM	Sinasc	Sinan	SIH/SUS	Siab*
Unidade de Registro	Óbitos	Nascidos Vivos	Agravos Notificáveis	Atendimentos Ambulatoriais pagos pelo SUS.	Família
Unidade territorial mínima de referência**	Município	Município	Município	Município	Microárea
Documento de registro de dados	Declaração de Óbito	Declaração de Nascido Vivo	Fichas Individuais de Notificação de Investigação	Boletim de Serviços Produzidos	Fichas A, B, C e D
Atualização nacional	Anual	Anual	Mensal	Mensal	Mensal
Utilização	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilância • Planejamento • Avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilância • Planejamento • Avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilância • Planejamento • Avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento • Avaliação • Controle • Auditoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilância • Planejamento • Avaliação
Principais Indicadores para Análise de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalidade Geral • Mortalidade Proporcional por causa faixa etária • Mortalidade Infantil • Mortalidade Materna 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporção de NV de baixo peso • Proporção de NV prematuros • Proporção de NV de mães adolescentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de incidência agravos • Taxa de prevalência agravos • Taxa de letalidade agravos 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência de atendimentos Ambulatoriais • Frequência de Procedimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Condições de moradia e saneamento • Frequência de atendimentos Ambulatoriais • Prevalência de Agravos como Hipertensão (HAS), Diabetes, Tuberculose e Hanseníase. • Principais indicadores de acompanhamento da situação de saúde de gestantes e crianças

* É um sistema que não possui abrangência nacional disponibiliza informações sobre municípios onde há PACS/PSF.

** Na DO/ DN e AIH existe o endereço de residência do indivíduo/a partir do qual as informações no nível /oca! são agregadas. Cada município pode agregar em níveis superiores (por exemplo: bairro/ distrito de saúde e região administrativa) e no "Siab //por microregião.



Além dos cinco principais sistemas de informação, destacamos o **Sistema de Informação da Atenção Básica (Siab)**, que não possui abrangência nacional, mas é utilizado nos municípios onde existem o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (*PACS*) e o Programa de Saúde da Família (*PSF*), ou somente um deles.



Tela do Sistema de Informação da Atenção Básica - "Siab" (acima)

Ele foi implantado em 1998 e é alimentado mensalmente com dados sobre as famílias da área de abrangência das equipes de saúde, incluindo condições de moradia e saneamento (*cadastro da família - ficha A*), situação de saúde, e também contendo dados sobre a produção e a composição das equipes (*acompanhamento de grupos de risco - fichas B e C - e registro de atividades, procedimentos e notificações - ficha D*).

Como instrumento dos sistemas locais de saúde, ele deve ser aprimorado, pois suas informações só geram relatórios consolidados por

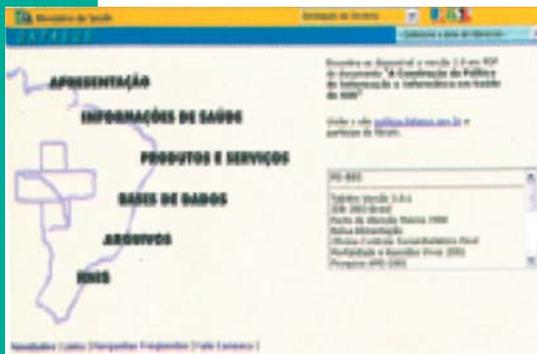


microárea sob a responsabilidade do agente de saúde, não possibilitando o resgate das informações desagregadas por família. É importante considerar a cobertura em cada município, pois esta é extremamente variável devido à implantação de novas equipes no decorrer do tempo. Além disso, ao utilizarmos as informações sobre mortalidade e morbidade, devemos considerar a possibilidade de haver superestimativa, em função da duplicidade de registros e por equívocos conceituais relacionados ao óbito infantil. Apesar disso, nas localidades onde o sub-registro de óbitos infantis é muito alto, o Siab vem sendo considerado como fonte alternativa para a estimativa da mortalidade infantil.

O Ministério da Saúde ainda conta com outros sistemas de informação, dentre os quais destaca-se o **Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI)**, que possui dados sobre a cobertura vacinal de rotina e está implantado em todos os municípios brasileiros, e o **Sistema de Informações de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)**, utilizado como instrumento de políticas federais focalizadas e compensatórias, implantado em municípios brasileiros considerados de risco para a mortalidade infantil e que possui informações que podem ser úteis no nível local.

Cada um desses sistemas gera grandes bases de dados nacionais, que têm diferentes histórias e se prestam a finalidades diversas, portanto, possuem especificidades no que diz respeito à sua confiabilidade, representatividade e oportunidade. Esse conjunto de características deve ser considerado quando da seleção e da avaliação dos indicadores de saúde a serem utilizados (Carvalho, 1997).





www.datasus.gov.br



Lembramos que no NAD da sua região há um computador com este tipo de acesso



A partir dos primeiros anos da década de 90, com o desenvolvimento tecnológico do setor de microinformática, nota-se um esforço importante por parte do Ministério da Saúde em divulgar e disseminar as informações dessas bases de dados a partir dos registros primários. As informações geradas pelos principais sistemas passaram a ser divulgadas em CD-ROM e os dados tornaram-se disponíveis para análise em microcomputadores. Atualmente, muitas informações encontram-se disponíveis através da Internet, na página eletrônica do Datasus (<http://www.datasus.gov.br>), para quem tem acesso a um microcomputador que esteja ligado à rede de comunicação eletrônica (*Internet*).

O acesso a essas informações tem permitido identificar problemas relacionados à sua qualidade. No caso do SIM, apesar da obrigatoriedade de preenchimento do atestado de óbito, o sub-registro elevado em algumas áreas do país torna muito difícil sua utilização para gerar indicadores básicos como, por exemplo, o coeficiente de mortalidade infantil. Em contrapartida, os sistemas com base na produtividade dos serviços (*SIH e SIA/SUS*) tendem a superestimar a frequência de procedimentos mais caros. Entretanto, os sistemas têm muitos aspectos positivos que devem ser explorados no sentido de desenvolver mecanismos capazes de melhorar a sua utilização para análise da situação de saúde, contornando-se as suas deficiências.

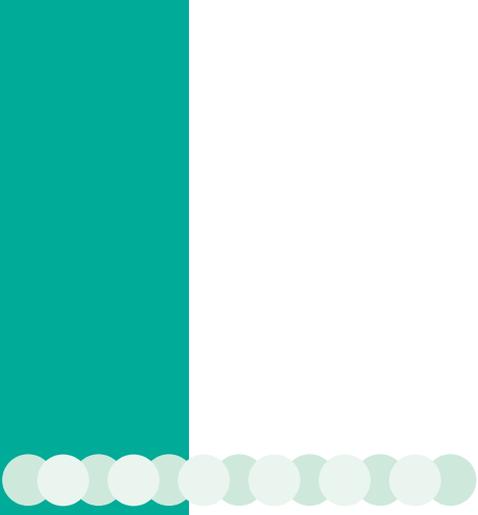
Entre os principais desafios para a utilização desses sistemas para a vigilância em saúde podemos listar:

- Aumentar a cobertura dos sistemas;
- Garantir a qualidade dos dados, inclusive o diagnóstico de doenças;
- Aumentar a capacidade de análise de dados no nível local;
- Integrar as diferentes bases de dados;
- Introduzir variáveis sociais e ambientais nos sistemas;
- Localizar (*georreferenciar*) os dados de saúde com exatidão e precisão.

O Ministério da Saúde (*através do Datasus, SAS e SVS*) vem realizando diversas atividades para fortalecer as grandes bases de dados nacionais, na tentativa de estabelecer padrões que permitam compatibilizar os diferentes sistemas e de transformar sistemas que eram processados somente no âmbito federal em sistemas de base municipal. A **Rede Nacional de Informações em Saúde (RNIS)** busca desenvolver a capacidade informacional, em todos os níveis, para a operação dos cinco maiores sistemas. A articulação entre as instituições responsáveis pela produção de indicadores e de dados básicos em saúde tem sido realizada pela **Rede de Informações para a Saúde (Ripsa)**, objetivando a análise da situação de saúde e suas tendências.

Sobre a prática de georreferenciamento, veja o texto 2 do módulo 3





Além das informações dos sistemas do setor saúde, existem diversas bases de dados que possuem informações sobre a população e sobre o ambiente. Dentre elas, destacam-se as disponibilizadas pelo IBGE, principalmente as do **Censo Demográfico**, que possui diversas informações socioambientais, e a Contagem Populacional; ambas servem de referência para os contingentes populacionais. Também a Pesquisa Brasileira por Amostragem de Domicílios (PNAD) e a **Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (AMS)** são pesquisas que podem ser utilizadas para a análise das condições de vida e de situação de saúde da população, mas limitadas a escalas menores do que municípios.

:: Outros sistemas de informação importantes

SISAGUA

Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo

O **SISAGUA** tem como principal objetivo consolidar as informações sobre a qualidade da água geradas pelos estados e municípios. O diagnóstico obtido a partir da vigilância possibilita aos gestores tomarem as decisões sobre os sistemas de abastecimento coletivos e alternativos, no sentido de se exigirem as intervenções adequadas quando há ocorrência de não-conformidade com a qualidade da água, no cumprimento à **Portaria MS nº 518/2004**. As informações que vêm alimentando o banco de dados dizem respeito aos aspectos físico-químicos, químicos e microbiológicos da água, além de dados sobre a vazão, a população abastecida e a localização do sistema. As ações estão relacionadas ao gerenciamento, coleta, análise e disseminação de dados, o mapeamento das áreas de risco (*como por exemplo: intermitência do sistema, soluções alternativas de abastecimento etc.*), e a sistematização e o cruzamento do **SISAGUA** com informações epidemiológicas.

SINITOX

Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas

Na década de 80, são criados os Centros de Controle de Intoxicações em vários estados brasileiros, constituindo-se o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (**SINITOX**), que passou a consolidar os dados gerados nos diversos estados do país.

Em 2001, a Rede **SINITOX** contava com 32 Centros de Informação e Controle de Intoxicações, localizados em 18 estados brasileiros. Atualmente, o **SINITOX** é coordenado pela Fundação Oswaldo Cruz, que publica anualmente as estatísticas de casos de intoxicação registrados pelos Centros. O Sistema registra eventos associados a intoxicações por diferentes agentes tóxicos, como por exemplo: agrotóxicos, acidentes com animais peçonhentos (aranhas, escorpiões, serpentes), intoxicações domésticas envolvendo crianças expostas a raticidas, domissanitários, cosméticos, plantas tóxicas etc. Em 2001, o **SINITOX** consolidou 75.293 casos de Intoxicação humana e 433 óbitos registrados por 25 dos 31 Centros que compõem a Rede SINITOX e que estavam em atividade nesse ano no país. Entre os anos de 1965 e 2001, houve 816.141 casos de intoxicação e 5.323 óbitos.





indicadores

5. Formulação de Indicadores

Um dos objetivos básicos das informações em saúde é permitir a análise da situação de saúde no nível local. Para se obter esse diagnóstico, deve-se ter claro, desde o início do trabalho, o que se quer medir e avaliar. Indicar é um verbo transitivo direto, isto é, seu uso exige a definição do objeto a ser indicado. Por exemplo, o colesterol é um indicador da quantidade de gordura no sangue e serve para avaliar o risco de se desenvolver doenças do coração. A temperatura é um indicador da quantidade de calor existente em um ambiente. Desse modo, deve-se selecionar indicadores que apontem os processos que realmente queremos estudar.

Os indicadores são medidas selecionadas para representar um fenômeno de interesse ou que não pode ser observado diretamente.

Um indicador serve, antes de tudo, para **comparação**. Pode-se comparar territórios, grupos populacionais ou períodos de tempo. Por isso, ao se usarem indicadores, deve-se pensar na padronização de todas as fases de trabalho: coleta, armazenamento de dados, manipulação e análise. Esses procedimentos incluem a adoção e a documentação de unidades de medida, de procedimentos de coleta de dados, de metodologias de análise e de Sistemas de Informação. Usando o mesmo exemplo da temperatura, devemos padronizar a unidade (*geralmente graus Celsius*), o modo (*onde e quando medir*) e o instrumento de medida (*um termômetro calibrado*). Somente se esses procedimentos forem adotados poderemos comparar a temperatura tomada em um ambiente com outro.

O uso de indicadores para o diagnóstico e o acompanhamento de condições sociais, ambientais e de saúde parte de um processo de simplificação dos objetos estudados. Os indicadores têm um caráter instantâneo e simplificado, mas devem representar processos dinâmicos e complexos. O calor que cada pessoa sente depende da temperatura ambiente, da umidade, dos ventos e das características dessas pessoas. Existem pessoas que sentem mais calor e outras menos. Mas para dar uma idéia muito simplificada desse calor, é possível resumir todos esses dados em uma única medida de temperatura.



Os indicadores que permitem a análise de situação de saúde e a avaliação de tendências devem ser:

- produzidos com periodicidade definida;
- baseados em critérios constantes e padronizados (*para permitir a comparação*).

São requisitos para a formulação de indicadores:

- **Disponibilidade de dados** (*devem utilizar dados captados sistematicamente e/ou que sejam acessíveis a baixo custo*);
- **Simplicidade técnica** (*devem ser calculados de maneira fácil*);
- **Uniformidade** (*devem ter seus cálculos padronizados - permitindo comparações entre diferentes populações - e devem se referir à mesma população - permitindo comparações ao longo do tempo*);
- **Sinteticidade** (*devem ter capacidade de expressar diretamente uma situação complexa*);
- **Poder discriminatório** (*devem apontar diferenças entre as populações e/ou entre períodos distintos*).

O importante é sabermos que os indicadores de saúde são medidas diretas que devem refletir o estado de saúde da população de um território.

Vejamos agora quais indicadores podem ser obtidos através dos sistemas de informação que discutimos anteriormente.

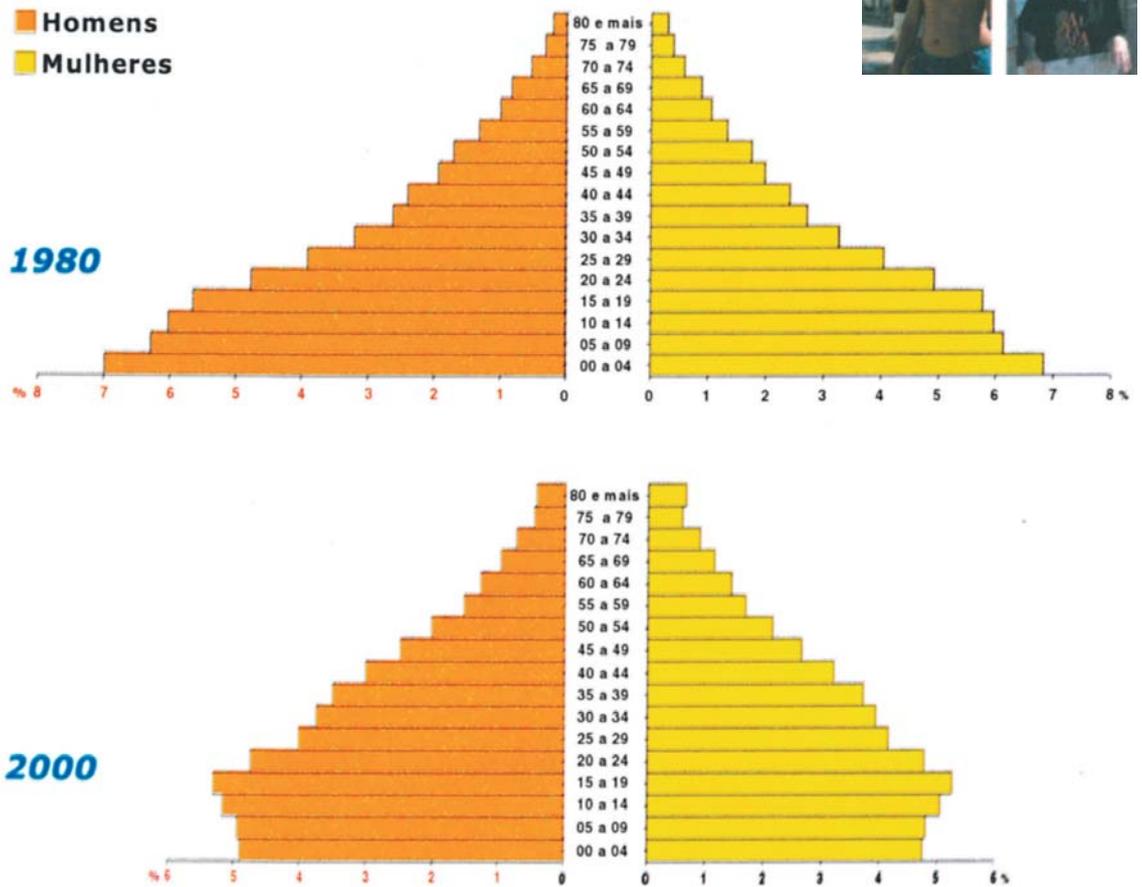
:: Indicadores Demográficos

:: O Censo populacional oferece muitos dados que permitem descrever as características de uma população, como por exemplo:

- População total;
- População em determinada faixa etária de interesse;
- Razão entre sexos.



GRÁFICO 1
PIRÂMIDE ETÁRIA DA POPULAÇÃO
RESIDENTE, BRASIL, 1980 - 2000.



Pirâmide Etária: representação gráfica da distribuição da população por sexo e faixa etária. É construída utilizando-se a distribuição percentual da população em cada faixa etária em relação à população total (*ambos os sexos*), estando os Homens à esquerda e as Mulheres à direita.

Fonte: Fundação IBGE Censo Demográfico 1980/2000. Anuário Estatístico de Saúde do Brasil 2001.



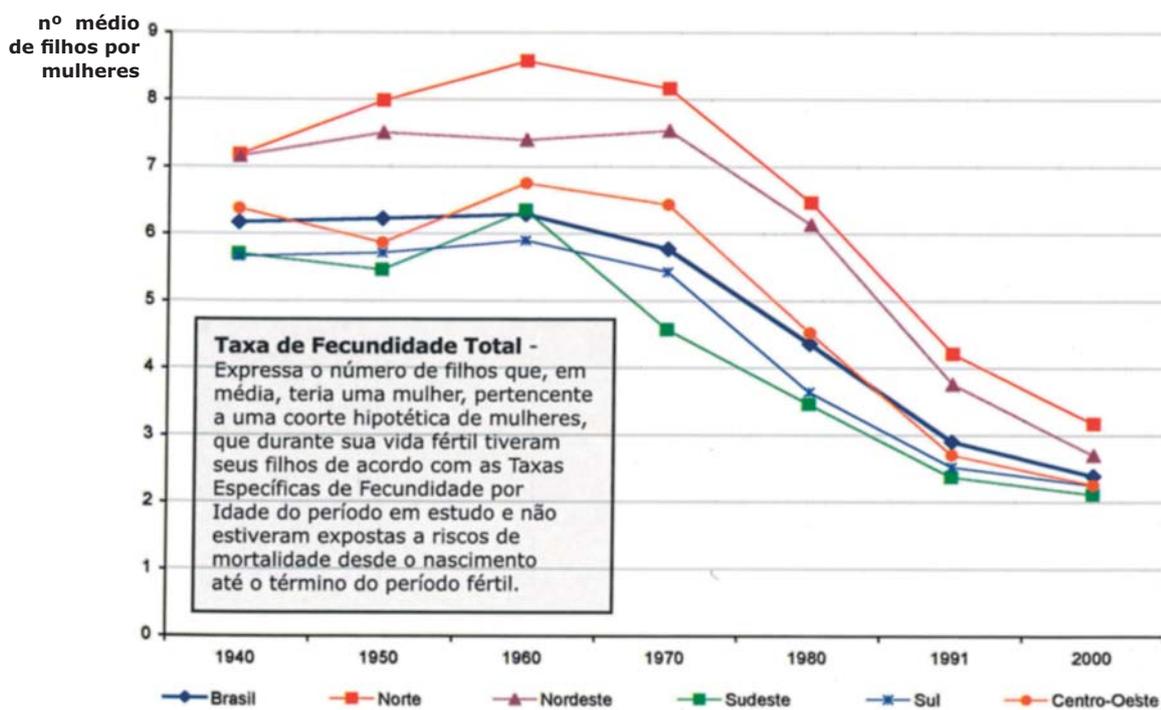
Utilizando os dados demográficos combinados aos de nascidos vivos do Sinasc, pode-se calcular indicadores clássicos como:

- Taxa bruta de natalidade;
- Taxa de fecundidade total.



GRÁFICO 2

DISTRIBUIÇÃO DA TAXA DE FECUNDIDADE TOTAL, BRASIL E REGIÕES, 1940-2000.



Fonte: Fundação IBGE Censo Demográfico 1940/2000

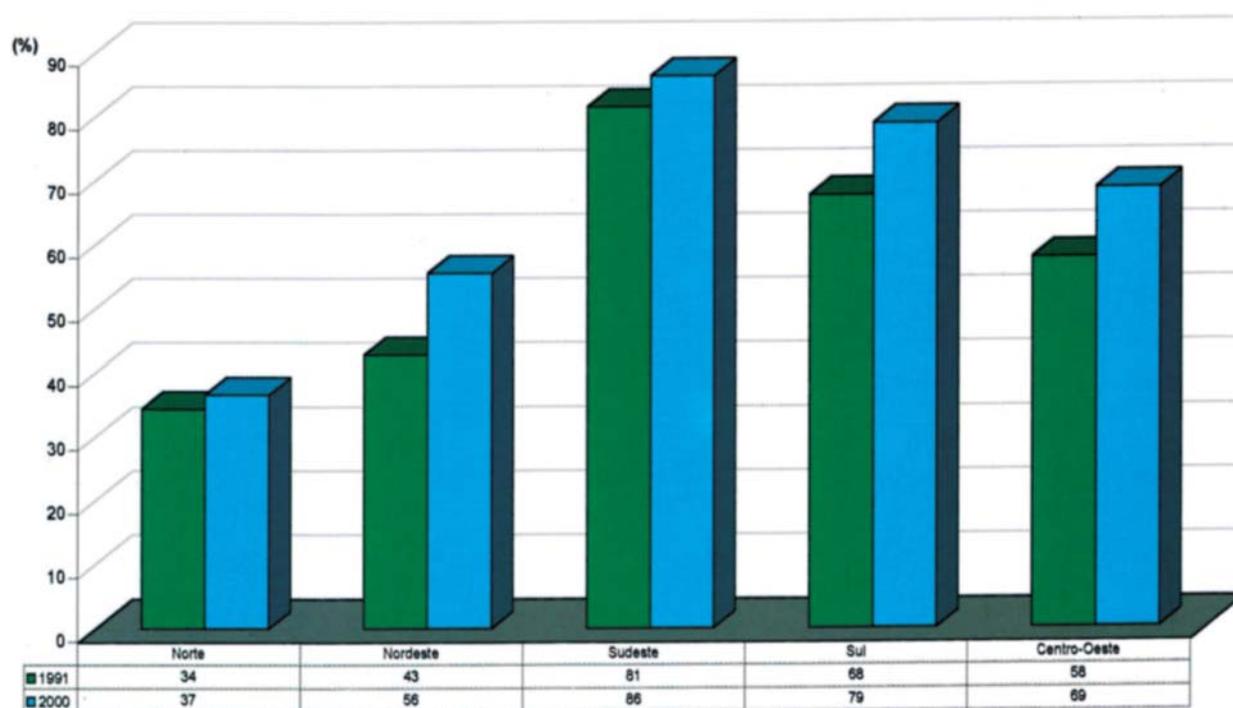
Indicadores Socioeconômicos e Ambientais

- Proporções de responsáveis por famílias com renda menor que 3 salários mínimos e de escolaridade média (*número médio de anos estudado*);
- Proporção de domicílios ligados à rede de abastecimento de água.



GRÁFICO 3

PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À REDE GERAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SEGUNDO A REGIÃO. BRASIL, 1991 e 2000.



Fonte: Fundação IBGE Censo e DATASUS

::: Indicadores de Mortalidade

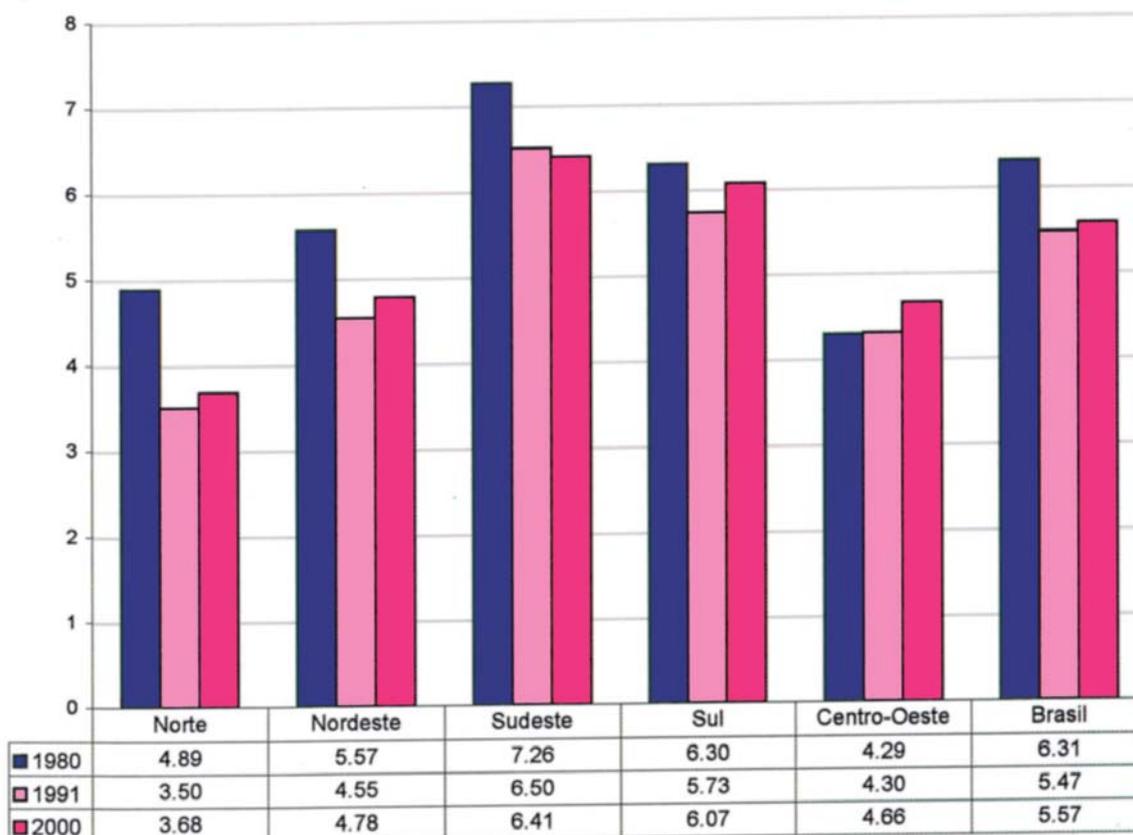
Estes indicadores podem ser obtidos através de dados do **SIM** e de sua combinação com quantitativos populacionais (*dados demográficos*) do **IBGE** e de nascidos vivos do **Sinasc**. Permitem uma boa análise das diferenças entre diferentes territórios e de diferentes períodos de um mesmo território.

::: **Utilizando denominadores do censo ou contagem populacional para o cálculo de taxas, pode-se obter:**

- Taxa ou coeficiente de mortalidade geral;
- Taxa ou coeficiente de mortalidade por causas específicas.

GRÁFICO 4

DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS DE MORTALIDADE GERAL, (por cem mil habitantes) BRASIL E REGIÕES, 1980 a 2000

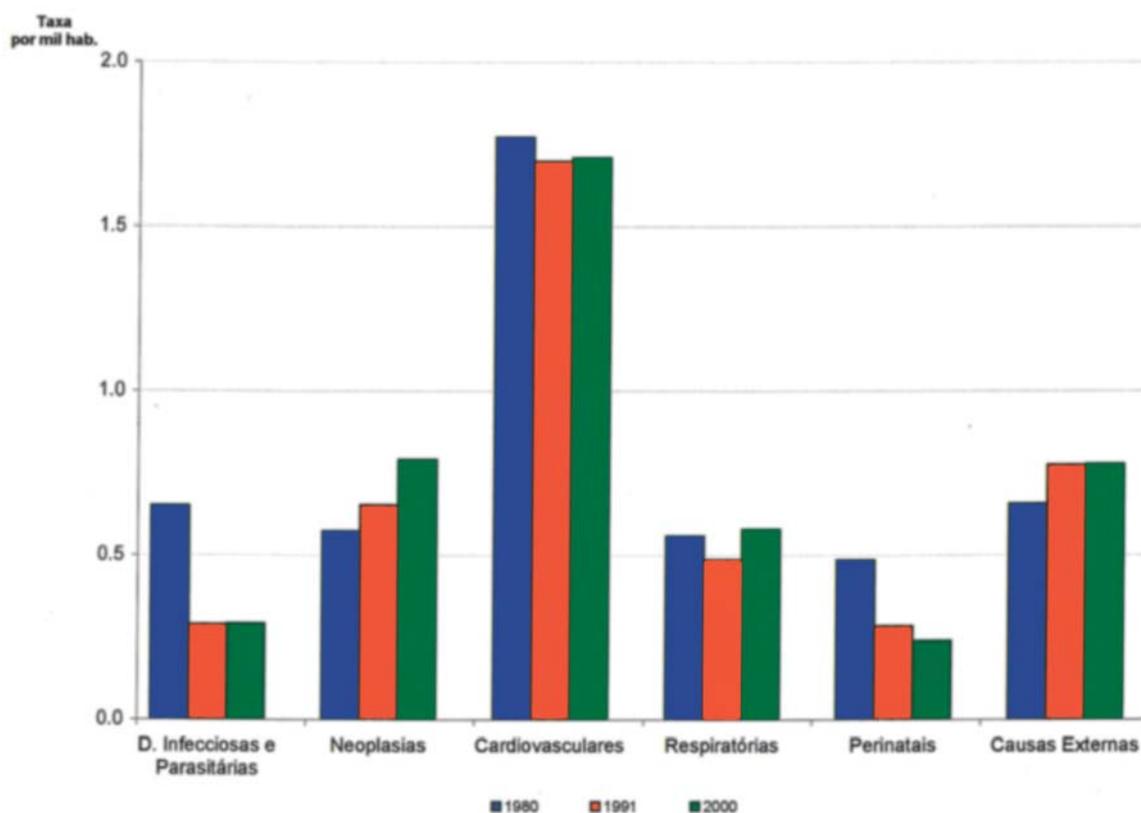


Taxa de Mortalidade Geral: indicador que relaciona o número total de óbitos por todas as causas, em um determinado período em uma determinada área, com população total, no mesmo período e área.

Fonte: Fundação IBGE e SIM/DATASUS.

GRÁFICO 5

DISTRIBUIÇÃO DA TAXA DE MORTALIDADE POR CAUSAS (por mil habitantes), BRASIL, 1980 a 2000.



Taxa de Mortalidade por Causas: indicador que relaciona os óbitos por uma determinada causa (por exemplo, dengue) ou grupo de causas (como por exemplo, doenças infecciosas), em um determinado período em uma determinada área, com a população total exposta ao risco de adoecer, no mesmo período e área, multiplicando-se por mil o valor encontrado.

Fonte: Fundação IBGE e SIM/DATASUS.



Utilizando os dados de nascimentos como denominador para o cálculo de taxas, pode-se obter:

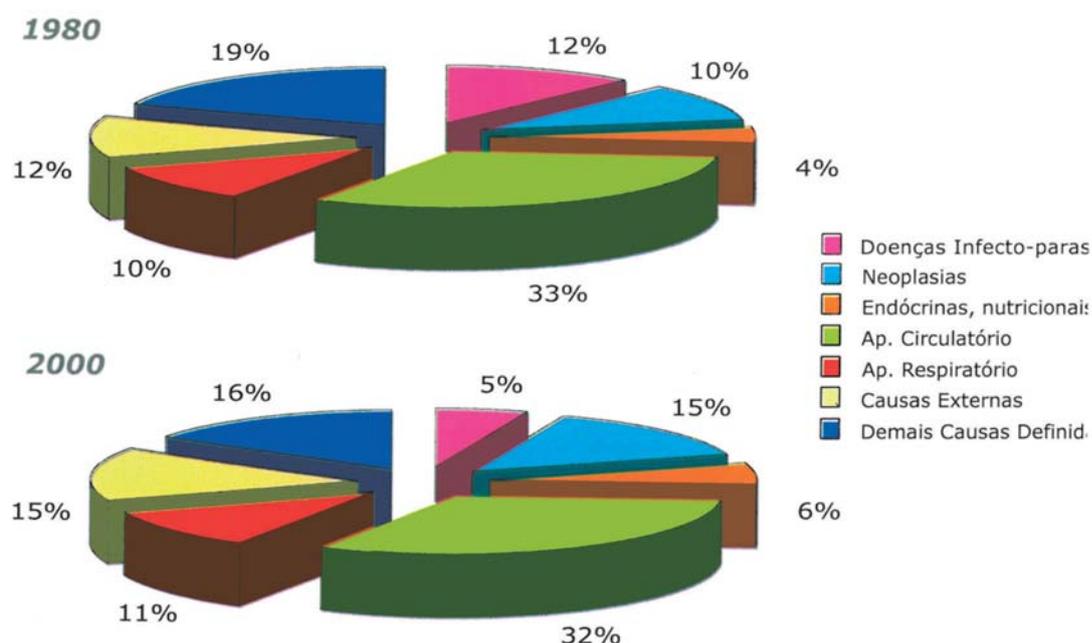
- Taxa ou coeficiente de mortalidade infantil;
- Taxa ou coeficiente de mortalidade materna.

Utilizando somente os dados de mortalidade, pode-se calcular:

- Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas determinadas;
- Mortalidade proporcional por faixas etárias ou causas específicas.

GRÁFICO 6

MORTALIDADE PROPORCIONAL POR CAUSAS SELECIONADAS, BRASIL, 1980 a 1999.



Fonte: MS - Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)

Além desses indicadores, a **Ripsa** sugere a utilização da porcentagem de causas mal-definidas no total de óbitos registrados, e da porcentagem de óbitos sem assistência médica por causas mal definidas no total de óbitos registrados como indicadores de avaliação de iniquidade de acesso aos serviços de saúde.

:: Indicadores de Morbidade e fatores de risco

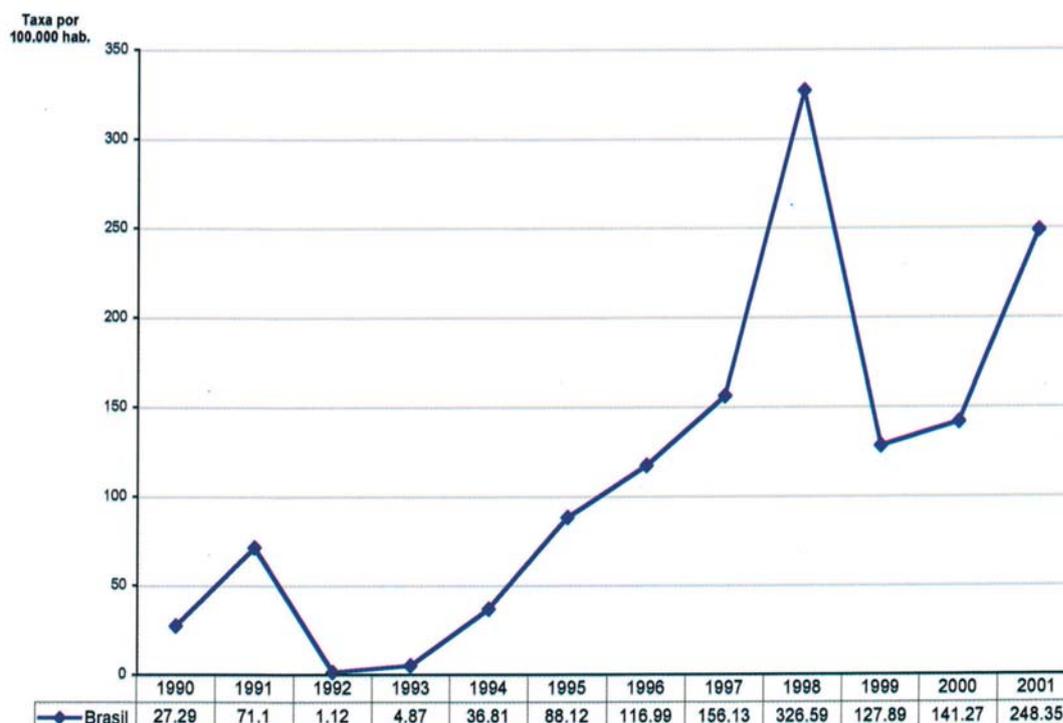
Muitos indicadores de morbidade são obtidos através da combinação de dados do **Sinan** como numerador e dados populacionais como denominador. É importante lembrar que os dados fornecidos pelo **Sinan** só devem ser utilizados para gerar indicadores naqueles níveis administrativos e territórios em que sua cobertura é bem conhecida.

:: Neste caso pode-se calcular:

- Taxa ou coeficiente de incidência de agravos;
- Taxa ou coeficiente de prevalência de agravos;
- Taxa ou coeficiente de letalidade de agravos.

GRÁFICO 7

DISTRIBUIÇÃO DA TAXA DE INCIDÊNCIA DE DENGUE (por cem mil habitantes), **BRASIL, 1990 a 2001.**



Taxa de Incidência: indicador que relaciona o número de casos novos de uma determinada doença, em um determinado período e área, com a população exposta ao risco de adquirir a referida doença, no mesmo período e área. (multiplicado por 1.000, ou 10.000, ou 100.000).

Fonte: MS/SVS - Sistema de Informação de Agravos Notificáveis (Sinan).



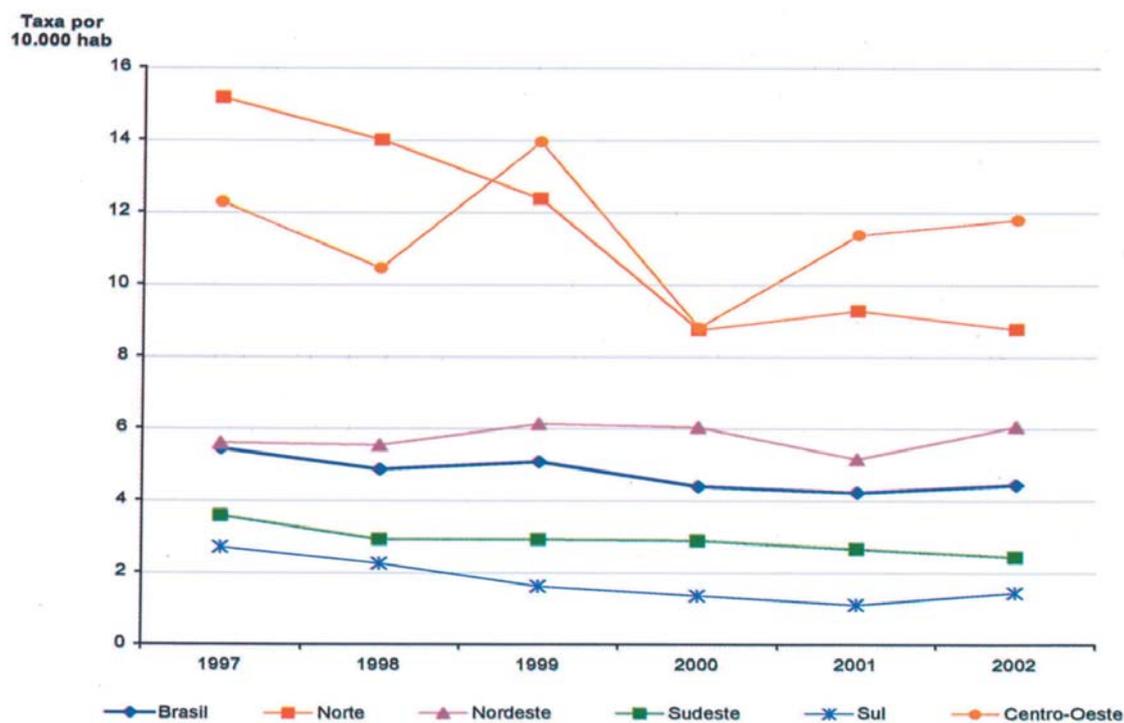
Indicadores de Morbidade e fatores de risco

(continuação)



GRÁFICO 8

DISTRIBUIÇÃO DA TAXA DE PREVALÊNCIA DE HANSENÍASE (por dez mil habitantes), BRASIL E REGIÕES, 1997 a 2002.



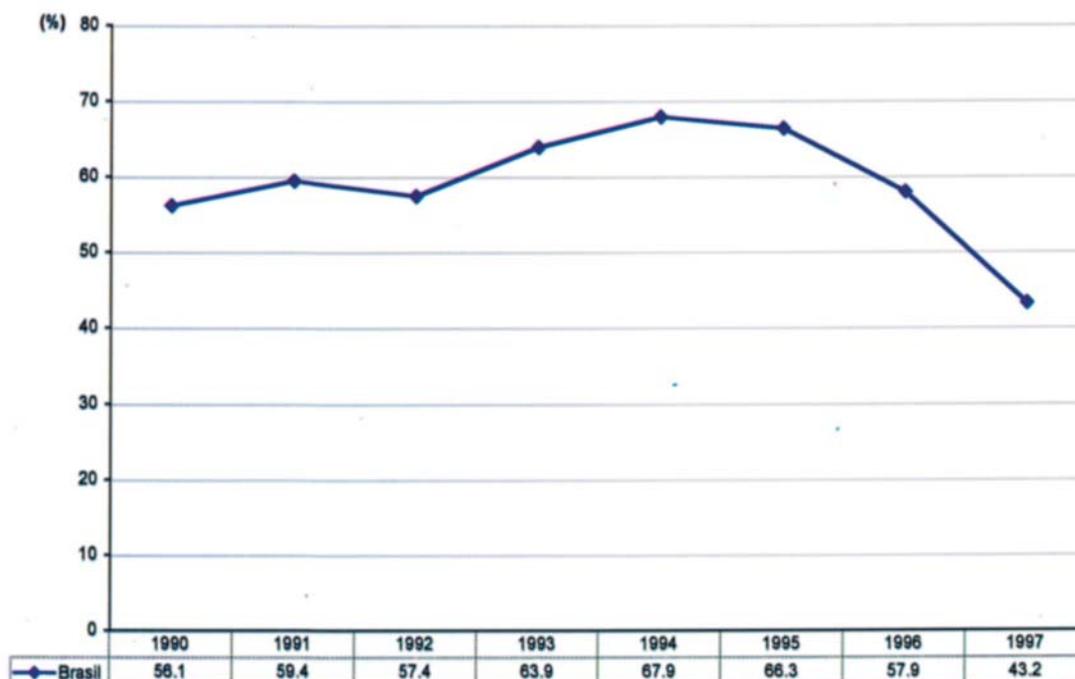
Taxa de Prevalência: indicador que relaciona o número de casos (novos e antigos) de uma determinada doença, em um determinado período e área, com a população exposta ao risco de adquirir a referida doença, no mesmo período e área (multiplicado por 1.000, 10.000 ou 100.000).

Fonte: IDB, 2003.

GRÁFICO 9

DISTRIBUIÇÃO DA LETALIDADE DE AIDS

(em percentual), **BRASIL, 1990 a 1997.**



Taxa de Letalidade: indicador que relaciona o número de óbitos por uma determinada doença, em um determinado período e área, com o número total de casos da referida doença, no mesmo período e área. ($\times 100$)

Fonte: IDB, 2003 - DATASUS.



Além destas características diretas de morbidade, existe uma série de indicadores que utilizam dados de nascidos vivos (**Sinasc**), propostos com o objetivo de avaliação de riscos (*proporção de nascidos vivos de baixo peso, proporção de prematuridade, proporção de partos hospitalares, proporção de nascidos vivos por faixa etária da mãe*) e da rede de atenção à gravidez e ao parto (*proporção de Apgar no primeiro minuto, menor que sete em nascidos vivos com mais de 2.500g, ou o número de consultas pré-natais realizadas para cada nascido vivo*).

dando sequência



Dando sequência ao Trabalho de Campo

Caro aluno,

Agora você deverá dar continuidade à segunda etapa do Trabalho de Campo (**TC-2**). Caso sinta necessidade, você poderá reler os conteúdos deste módulo à medida que for realizando a sua investigação.

Leia atentamente o *Caderno de Atividades do Trabalho de Campo*, **principalmente as atividades previstas para o Módulo 5 da segunda Unidade de Aprendizagem.**

Faça contato com seu tutor. Ele irá orientá-lo de modo a que você compreenda todas as etapas do trabalho, bem como irá ajudá-lo na identificação das fontes de informação e na organização do material a ser entregue no próximo momento presencial.

Lembre-se: a qualidade do diagnóstico realizado lhe permitirá identificar os principais problemas, necessidades e também as potencialidades locais. Este processo será concluído com o Planejamento e a definição de um Plano de Ação específico para o(s) problema(s) que você julgou prioritário(s).

Fechando o Diagnóstico das Condições de Vida e Situação de Saúde

Chegamos ao final da **II Unidade de Aprendizagem**. Agora você deverá consolidar as informações produzidas no **TC-1** e no **TC-2**, realizando o fechamento do Diagnóstico. Reúna as fichas de resultado e análise (questionários, guia de observação, mapas e fotografias) e siga os procedimentos descritos no Roteiro 5 do **Caderno de Atividades do Trabalho de Campo (CATC)**: Estrutura de apresentação do Diagnóstico das condições de vida e situação de saúde no território.

Mãos à obra e um bom trabalho.





referências bibliográficas

Texto 1

1 . Processo Saúde-Doença e a Produção Social da Saúde

BRITO, ELIAS AVANCINI e FAVARETTO, JOSÉ ARNALDO. **Biologia: uma abordagem evolutiva e ecológica**. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1997.

BUSS, PAULO M. Promoção da Saúde e Qualidade de Vida. **Ciência e Saúde Coletiva**. 5(1): 163-177.

CZERESNIA, DINA. **Do contágio à transmissão: ciência e cultura na gênese do conhecimento epidemiológico**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997.

MAFFEI DE ANDRADE, S., SOARES, D. A. e CORDONI JUNIOR, L. (org.) **Bases da Saúde Coletiva**. Londrina: Ed. UEL, 2001.

MEDRONHO, R.A. *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Vigilância à Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica, Brasília.

MONTEIRO, CARLOS AUGUSTO (org.) **Velhos e novos males de saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, NUPENS/USP, 2000.

PAIM, J. S. e ALMEIDA FILHO, N. 2000. A crise da Saúde Pública e a utopia da Saúde Coletiva. Salvador: Casa da Qualidade.

ROSEN. GEORGE. **Uma História da Saúde Pública**. São Paulo: Hucitec: Editora da Universidade Paulista; Rio de Janeiro: ABRASCO, 1994.

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.

SCLIAR, MOACYR. **Do mágico ao social: trajetória da saúde pública.** São Paulo: SENAC, 2002.

SNOW, JOHN. **Sobre a maneira de transmissão do cólera.** 2ª ed. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec -Abrasco, 1999.

Texto2

2. Informação e Diagnóstico de Situação de Saúde

BARCELLOS, C. Constituição de um sistema de indicadores socioambientais. In: Minayo, M.C.S. & Miranda, A.C. (Org.). **Saúde e Ambiente Sustentável: Estreitando Nós.** Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2002, p. 313-329.

BARCELLOS, C. & SANTOS, S.M. Colocando dados no mapa: a escolha da unidade espacial de agregação e integração de bases de dados em saúde e ambiente através do geoprocessamento. **Informe Epidemiológico do SUS.** 6(1):21-29, 1997.

CARVALHO, D.M. Grandes Sistemas Nacionais de Informação em Saúde: revisão e discussão da situação atual. **Informe Epidemiológico do SUS.** 5(4):7-46, 1997.

CARVALHO, M.S. Informação: Da produção à utilização. In: Rozenfeld, S. (Org.). **Fundamentos da Vigilância Sanitária.** Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2000.

CASTELLANOS, P.L. Epidemiologia, Saúde Pública, Situação de Saúde, Condições de Vida. Considerações conceituais. In: Barata, R.B. (Org.). **Condições de Vida e Situação de Saúde.** Rio de Janeiro, ABRASCO, 1997, p. 31-75.

KERR-PONTES, L.R.S & ROUQUAYROL, M.Z. A medida da Saúde Coletiva. In: Rouquayrol, M.Z. **Epidemiologia e Saúde.** 5a Ed., Rio de Janeiro, Medsi, 1999.

MEDRONHO, R.A. Epidemiologia. São Paulo, Ed. Atheneu, 2002.

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica,** Brasília.

MOTA, E.L.A. & CARVALHO, D.M. Sistemas de informação em saúde. In: ROUQUAYROL, M.Z. **Epidemiologia e Saúde.** 5a Ed., Rio de Janeiro, Medsi, 1999.

ROUQUAYROL, M.Z. **Epidemiologia e Saúde.** 5a Ed., Rio de Janeiro, Medsi, 1999.

TEIXEIRA, M.G.; PENNA, G.O.; RISI, J.B.; PENNA, M.L.; ALVIM, M.F.; MORAES, J.C. & LUNA, E. Seleção de doenças de notificação compulsória: critérios e recomendações para as três esferas de governo. **Informe Epidemiológico do SUS.** VII (1), 1998, p. 7-28.

VERMELHO, L.; LEAL, A.J.C. & KALE, P.L. Indicadores de Saúde. In: Medronho, R. A. (Org.). **Epidemiologia.** São Paulo, Editora Atheneu, 2003, p. 33-55.

SANCHES, K.R.B. et ai. Sistemas de Informação em Saúde. In: Medronho, R. A. (Org.). **Epidemiologia.** São Paulo, Editora Atheneu, 2003, p. 33-55.

