

# Indicadores de Saúde

## Elementos Conceituais e Práticos



Organização  
Pan-Americana  
da Saúde



Organização  
Mundial da Saúde  
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS Américas

# CONTEÚDO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1: INDICADORES DE SAÚDE: DEFINIÇÃO, USOS E ATRIBUTOS</b>	<b>4</b>
1.1 Definições básicas	4
1.1.1 O conceito de saúde	4
1.1.2 Definição de indicadores	5
1.1.3 Dado, indicador e indicador de saúde	6
1.1.4 Indicadores de saúde positivos e negativos	8
1.2 Usos dos indicadores de saúde	8
1.3 Estratificação segundo as características do indivíduo, espaço e tempo	11
1.4 Atributos importantes de um indicador de saúde	13
<b>CAPÍTULO 2 : ELABORAÇÃO E MENSURAÇÃO DE INDICADORES DE SAÚDE</b>	<b>17</b>
2.1 Elementos conceituais: indicadores segundo mensuração matemática	17
2.1.1 Contagem	18
2.1.2 Razão, proporção, taxa e odds	19
2.1.3 Definição da base multiplicativa de uma população	21
2.2 Indicadores segundo a interpretação matemática e epidemiológica	23
2.2.1 Indicadores baseados em eventos incidentes	23
2.2.2 Indicadores baseados em eventos prevalentes	24
2.2.3 Relação entre taxa de incidência e taxa de prevalência	25
2.2.4 Usos dos indicadores de prevalência e incidência	25
2.3 Tipos de indicadores	26
2.3.1 Indicadores de morbidade	26
2.3.2 Indicadores de mortalidade	29
2.3.3 Indicadores de fatores de risco comportamentais	32
2.3.4 Indicadores dos serviços de saúde	35
2.4 Critérios práticos para a elaboração de indicadores de saúde	40
2.4.1 Definição do período de referência	40
2.4.2 Definição de um evento novo	40
2.4.3 Definição do denominador	41
2.4.4 Comparação dos indicadores de saúde de diferentes grupos populacionais	41

2.4.5 Padronização das taxas de mortalidade	42
2.4.6 Outros fatores	44
<b>CAPÍTULO 3: FONTES DE DADOS PARA ELABORAR INDICADORES DE SAÚDE</b>	<b>47</b>
3.1 Fontes de dados	48
3.1.1 Fontes primárias de dados	48
3.1.2 Fontes secundárias de dados	48
3.1.3 Vantagens e desvantagens das fontes e dados primários e secundários	48
3.2 Atributos para selecionar fontes secundárias de dados	50
3.3 Principais tipos de fontes	52
3.3.1 Censos demográficos	52
3.3.2 Sistemas de informação em saúde	54
3.3.3 Dados rotineiros dos serviços de saúde	57
3.3.4 Pesquisas populacionais (inquéritos)	58
3.4 Mapeamento das fontes de dados	62
<b>CAPÍTULO 4 : PROCESSO PARA AVALIAR A QUALIDADE DOS DADOS E INDICADORES DE SAÚDE</b>	<b>65</b>
4.1 Introdução	65
4.2 Definição e qualificação do indicador de saúde a ser avaliado	65
4.3 Principais responsáveis pelo processo de avaliação de indicadores de saúde	66
4.4 Etapas para avaliar a qualidade dos indicadores de saúde	67
4.5 Avaliação dos dados de mortalidade	71
<b>CAPÍTULO 5: INDICADORES ESTIMADOS POR MÉTODOS INDIRETOS: CONCEITOS BÁSICOS, USOS E LIMITAÇÕES</b>	<b>73</b>
5.1 Métodos para estimar um indicador	73
5.2 Usos e limitações das estimativas de indicadores	74
5.3 Estimativa dos indicadores de mortalidade materna e mortalidade infantil	77
5.3.1 Método usado pelo Grupo Interagencial para a Estimativa de Mortalidade Materna (MMEIG)	78
5.3.2 Método usado pelo Instituto de Métrica e Avaliação de Saúde (IHME)	78
5.3.3 Estimativas de mortalidade infantil na Região das Américas	79
<b>ANEXO</b>	<b>82</b>
FICHA DE QUALIFICAÇÃO DO INDICADOR	82
Modelo ilustrativo de ficha	83

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) gostaria de agradecer o esforço conjunto realizado pelas unidades técnicas e representações nos países e o empenho dos especialistas dos ministérios da Saúde, por suas orientações e assessoria técnica na elaboração deste compêndio.

A produção desta publicação foi coordenada por Vilma Gawryszewski. A preparação dos materiais preliminares teve a colaboração de Andrea Gerger, Bremen De Mucio, Gabriela Fernández, João Risi, Jr., Oscar Mujica, Pablo Durán, Patricia Soliz e Roberta Caixeta. A revisão e a produção da versão final foram realizadas com a colaboração de Elizabeth Duarte e Enrique Vázquez.

Os nossos agradecimentos pela contribuição dos participantes do seguinte grupo de trabalho: Olga Araya, Laura A. Barufaldi, Gustavo Bretas, Roberta Caixeta, Elizabeth Duarte, Pablo Durán, Gabriela Fernández, Vilma Gawryszewski, Andrea Gerger, Carlos Guevel, Lilia Jara, José Moya, Rodolfo Peña, João Risi, Jr., Patricia L. Ruiz, Antonio Sanhueza, Patricia Soliz, Cintia H. Vasconcelos, Enrique Vázquez e Carlos C. F. Vidotti.

A presente publicação foi financiada pelo Ministério da Saúde do Brasil e pela OPAS.

# INDICADORES DE SAÚDE: ELEMENTOS CONCEITUAIS E PRÁTICOS

## APRESENTAÇÃO

O propósito desta publicação é auxiliar os Estados Membros da Região das Américas a selecionar, gerenciar, interpretar e usar os indicadores de saúde visando facilitar o progresso no monitoramento e na análise de situações e tendências em saúde, visto que é fundamental mensurar e monitorar os indicadores de saúde para assentar as bases que possibilitem mensurar as desigualdades em saúde e nortear a tomada de decisão baseada em evidências em saúde pública.

Este compêndio analisa os elementos conceituais e práticos para selecionar e calcular indicadores de saúde. Está dirigido sobretudo a duas categorias de usuários: a) indivíduos com responsabilidade ao nível nacional de produzir, analisar e validar dados oportunos e fidedignos sobre sistemas e serviços de saúde, incluindo também o pessoal que trabalha no setor de estatísticas vitais de instituições e os profissionais de saúde pública; e b) indivíduos que fazem o uso de informação em saúde para a tomada de decisão a fim de fortalecer a prestação de serviços de saúde. Os autores reconhecem que os Estados Membros da Região têm níveis distintos de desenvolvimento quanto aos recursos humanos e à capacidade institucional de produzir informação em saúde fidedigna, comparável e consistente.

## HISTÓRICO

A Iniciativa Regional de Dados Básicos em Saúde (IRDBS) da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) foi estabelecida em 1995 para contribuir com conhecimento sobre o estado de saúde e bem-estar da população e promover o uso de dados fidedignos para a tomada de decisão. A IRDBS visa facilitar o monitoramento das metas de saúde e os mandatos dos Estados Membros da OPAS em saúde, além de coletar a cada ano um conjunto mínimo de dados e indicadores para descrever a situação e tendências em saúde nas Américas. Em 1997, o 40o Conselho Diretor da OPAS aprovou a resolução CD40.R10, que institucionalizou a IRDBS. Foram selecionados 118 indicadores, agrupados por área temática. Desde então, a maioria dos países e territórios da Região adotou a iniciativa para monitorar a própria situação e tendências em saúde aos níveis subnacional e nacional (1,2). O Plano Estratégico da OPAS 2014–2019 continua a promover o uso de informação estratégica em saúde como uma ferramenta para a tomada de decisão em saúde e incluir a formulação de políticas, a reorganização dos serviços de saúde e a captação de recursos, entre outros.

Nos últimos anos, houve melhora considerável da capacidade dos Estados Membros de produzir e analisar informação em saúde. Em muitos casos, a adesão dos países à IRDBS certamente contribuiu para isso. Esta evolução se reflete, por exemplo, na capacidade de vários países de monitorar e avaliar o alcance, ou o progresso para o alcance, das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Baseando-se nos ODM, para cumprir as metas ainda não alcançadas, os países precisam agora monitorar 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as respectivas 169 metas como estabelecido na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Aprovada pelos líderes mundiais em 2015, esta agenda global reafirma que a saúde é um direito fundamental. Os objetivos e as metas estabelecidos na Agenda 2030 representam uma aspiração mundial para o planeta, para as pessoas e para a prosperidade, expressando o anseio de que ninguém fique para trás. O ODS3 (“Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades”) aponta neste sentido. Para monitorar estas metas, são necessários dados desagregados de boa qualidade, acessíveis, oportunos e confiáveis para mensurar o progresso e assegurar que ninguém fique para trás, visto que eles são fundamentais para tomar decisões (3).

O presente compêndio possui cinco capítulos. O Capítulo 1 analisa quais são os indicadores de saúde, como são usados e seus atributos; o Capítulo 2 trata da elaboração e mensuração de indicadores de saúde; o Capítulo 3 aborda as fontes de dados para elaborar indicadores de saúde; o Capítulo 4 expõe os passos necessários para avaliar a qualidade dos dados e os indicadores de saúde; e o Capítulo 5 cobre os indicadores estimados por métodos indiretos: conceitos básicos, usos e limitações. Cada capítulo abre com uma breve descrição dos seus objetivos específicos e traz uma relação de links para websites e publicações complementares relevantes. Espera-se que esta publicação sirva como um recurso inestimável para fortalecer os sistemas de informação em saúde e promover a integração de dados no processo de tomada de decisão.



## LINKS DE INTERESSE

- Organização Pan-Americana da Saúde. Plano Estratégico da Organização Pan-Americana da Saúde 2014–2019. Disponível em espanhol em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=41494&Itemid=270&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=41494&Itemid=270&lang=es)
- Compendio de indicadores do impacto e resultados intermediários. Plano Estratégico da OPAS 2014–2019. Disponível em espanhol em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1930%3A2009-compendium-indicators-monitoring-regional-and-global-ncds-americas&catid=1384%3Acncd-surveillance&Itemid=1708&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1930%3A2009-compendium-indicators-monitoring-regional-and-global-ncds-americas&catid=1384%3Acncd-surveillance&Itemid=1708&lang=es)
- Organização Pan-Americana da Saúde. Preparar a la Región de las Américas para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible sobre la salud. Disponível em espanhol em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=31629&Itemid=270&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=31629&Itemid=270&lang=es)
- Organização Mundial da Saúde. A saúde na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (resolução WHA69.11). Disponível em espanhol em: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_R11-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_R11-sp.pdf)
- Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: Conceitos e aplicações. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>
- Organização das Nações Unidas. Transformar nosso mundo: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em espanhol em: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>

## REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde. Recopilación y utilización de datos básicos en salud. Washington, DC: OPAS; 14 de julho de 1997 (documento CD40/19). Disponível em espanhol em: <http://hist.library.paho.org/Spanish/GOV/CD/25287.pdf>
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de Dez Anos da Iniciativa Regional de Dados Básicos em Saúde. Washington, DC: OPAS; 2004 (documento CD45/14). Disponível em: <http://www1.paho.org/portuguese/gov/cd/cd45-14-p.pdf>
3. Organização das Nações Unidas. Transformar nosso mundo: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York, 2015 (resolução A/RES/70/1). Disponível em espanhol em: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>

# INDICADORES DE SAÚDE: DEFINIÇÃO, USOS E ATRIBUTOS

### Conteúdo

Conceitos básicos em saúde. Como mensurar a saúde. Definição de indicadores, seus usos e exemplos.

### Objetivo

Introduzir o assunto e resumir os conhecimentos básicos para melhorar a compreensão dos indicadores de saúde.

### AO FIM DESTES CAPÍTULOS, O LEITOR SABERÁ DEFINIR:

- o que significa ter saúde
- o que é um indicador e quais são os indicadores de saúde
- o nível de mensuração usado normalmente para os indicadores de saúde da população
- os principais usos dos indicadores de saúde
- o valor dos indicadores de saúde para a tomada de decisão em saúde.

## 1.1 DEFINIÇÕES BÁSICAS

### 1.1.1 O conceito de saúde

Ao se falar em indicadores de saúde, é preciso pensar no que é saúde. Por seu caráter multidimensional, este conceito deve ser examinado segundo os diferentes referentes culturais e teóricos, e depende do período histórico e do lugar em que se estabelece a definição. Contudo, neste compêndio, não se pretende aprofundar esta questão, apenas destacar que vários autores (1-3) fizeram um grande esforço para revisar o conceito com base em diferentes modelos propostos historicamente, como o modelo holístico e o modelo de bem-estar físico.

*O conceito de saúde adotado nesta publicação é o que a Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou em 1947, que define saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (4).*

<sup>1</sup> No ano seguinte, em 1948, a Assembleia Mundial da Saúde escolheu o dia 7 de abril (data da fundação da Organização Mundial da Saúde) para comemorar o Dia Mundial da Saúde, a fim de conscientizar as pessoas sobre os diversos fatores que afetam a saúde.



O conceito da OMS está, em certo grau, alinhado ao modelo holístico e reforça a conotação positiva da saúde. Porém, alguns críticos apontam seu caráter utópico e inalcançável (2): como a ideia de bem-estar reflete uma idealização do conceito, não é adequada para ser usada como meta para os serviços de saúde porque elaborar indicadores operacionais de saúde não é suficiente. Outros mencionam que este conceito depende do contexto cultural e não considera as diferentes dimensões. No entanto, existem os que consideram que a definição de saúde da OMS é uma alternativa aceitável e um avanço em relação ao proposto nos modelos biomédicos. Vários estudiosos trabalham para tornar a saúde mensurável de acordo com este marco conceitual (5). Convém destacar que este conceito enfatiza que a saúde não é de responsabilidade exclusiva do setor da saúde, mas também de outros setores. Isso é corroborado pelo caráter integrado dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas metas, que pode facilitar a integração de políticas nos diversos setores.

### 1.1.2 DEFINIÇÃO DE INDICADORES

O verbo “mensurar” deve ser entendido como o procedimento de aplicar uma escala padrão a uma variável ou um conjunto de variáveis (6), enquanto que o substantivo “mensuração” se refere à extensão, dimensão ou quantidade de um atributo.

De acordo com Morgenstern (7), mensurar variáveis de saúde abrange diferentes níveis de mensuração, concebidos de duas formas:

1. Pela observação direta de um indivíduo (por exemplo, pressão arterial do indivíduo, acesso aos serviços de saúde quando necessário).
2. Pela observação de um grupo populacional ou um espaço geográfico segundo taxas e proporções (como taxa de prevalência da hipertensão ou porcentagem de mães adolescentes com idade entre 15 e 19 anos), médias (média de consumo de sal per capita em um município) e medianas (mediana da sobrevivência de pacientes com câncer).

As mensurações feitas a partir da observação de grupos ou espaços geográficos são usadas para elaborar indicadores e são classificadas em:

1. **Mensuração consolidada em saúde:** são medidas (médias, medianas, proporções) que sintetizam observações de indivíduos em cada grupo observado (por exemplo, taxa de prevalência de hipertensão em mulheres e homens em uma faixa etária). Ou seja, mensuram a saúde na população.

2. **Mensuração ecológica ou ambiental:** se refere a características físicas do lugar onde vive ou trabalha um grupo populacional. Algumas destas características são difíceis de serem medidas (por exemplo, exposição à contaminação atmosférica, exposição diária à luz solar, exposição ao vetor da dengue). São fatores externos ao indivíduo.
3. **Mensuração global:** são atributos de um grupo ou do espaço sem equivalente ao nível individual (densidade populacional, índice de desenvolvimento humano, produto interno bruto per capita). São considerados indicadores contextuais.

Nesta publicação, o termo “indicador de saúde” é usado como sinônimo de “indicador de saúde da população”, em contraposição a “indicador de saúde do indivíduo”. Assim, se trabalha com dados de grupos ou lugares produzidos por mensurações consolidadas de saúde, para as quais se costuma definir um evento de interesse, uma população de referência e critérios de inclusão e exclusão.

Mensurar as dimensões de saúde em uma população implica fazer estimativas, com certo grau de imprecisão.

*Todo indicador de saúde é uma estimativa (mensuração com certo grau de imprecisão) de uma dimensão de saúde em uma população-alvo.*

### 1.1.3 DADO, INDICADOR E INDICADOR DE SAÚDE

Em saúde pública, existe uma hierarquia de conceitos: o **dado** é a unidade primária (*input*) que, ao ser trabalhada, gera um **indicador**; este, ao ser analisado, produz **informação** que, ao ser interpretada, gera **conhecimento**. O conhecimento precisa ser divulgado por processos de comunicação adequados e eficientes para influenciar a tomada de decisão em saúde e produzir uma **ação**. Esta espiral de produção de evidências que termina na ação adotada em saúde pública é a base do que se denomina “saúde pública baseada em evidências” (8-10).

*Um indicador é uma mensuração que reflete uma determinada situação.*

Existem diversas definições de indicadores na literatura (10-12), em geral, os indicadores são medidas-síntese, capazes de revelar (ou mensurar) de forma simples uma situação que não é por si só evidente. O indicador de saúde tem a capacidade de mensurar uma característica de saúde em uma determinada população.

Para a finalidade deste compêndio, os indicadores de saúde são definidos como medidas-síntese que contêm informação relevante sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, bem como do desempenho de um sistema de saúde. Os indicadores de saúde procuram descrever e monitorar a situação em saúde de uma população. Os atributos se relacionam às características ou qualidades da saúde e as dimensões da saúde compreendem o bem-estar físico, emocional, espiritual, ambiental, mental e social.

Neste contexto, é importante fazer a distinção entre dado e indicador. O dado é todo elemento numérico que contribui para a elaboração do indicador.

***“Dado” e “indicador” não são sinônimos apesar de, em alguns contextos, a distinção entre estes termos pode não ser totalmente clara do ponto de vista conceitual.***

Por exemplo, a taxa de incidência de sífilis congênita em uma população em um ano considerado é um indicador. Os dados são o número de casos de sífilis congênita diagnosticados em menores de 1 ano de idade (numerador) e o total de nascidos vivos nessa população no ano considerado (denominador). Contudo, o dado de cada novo caso de sífilis congênita é também um indicador por si só, que indica a transmissão vertical da doença, reflete a qualidade da atenção pré-natal e mostra um evento que pode ser evitado com a ação dos serviços de saúde.

Por último, vale destacar que os indicadores são dinâmicos e respondem a determinadas situações e contextos culturais e temporais. Por exemplo, atualmente existe um processo acelerado de envelhecimento da população em vários países das Américas, com o aumento das doenças não transmissíveis (DNTs) crônicas. Portanto, muitos países realizam grandes esforços para coletar dados relevantes sobre os principais indicadores para controlar efetivamente as DNTs.

### 1.1.4 INDICADORES DE SAÚDE POSITIVOS E NEGATIVOS

A classificação dos indicadores como positivos ou negativos diz respeito à forma como um indicador se relaciona ao conceito de saúde, de forma direta ou inversa.

*Um indicador é positivo se tem uma relação, associação ou correlação direta com o estado de saúde. Quanto maior sua magnitude, melhor o estado de saúde dos indivíduos nesta população.*

A expectativa de vida ao nascer é um indicador de sobrevivência a longo prazo. Portanto, é considerado um indicador de saúde positivo. Outros exemplos são a proporção de casos de tuberculose curados, a cobertura de vacinação ou a necessidade atendida de planejamento familiar.

*Um indicador é negativo se tem uma relação, associação ou correlação inversa com o estado de saúde. Quanto maior sua magnitude, pior é o estado de saúde dos indivíduos nesta população.*

São exemplos de indicadores negativos a taxa de mortalidade infantil, razão de mortalidade materna, taxa de incidência de aids e proporção de abandono do tratamento de tuberculose.

## 1.2 USOS DOS INDICADORES DE SAÚDE

A elaboração de indicadores não deve ser entendida como uma finalidade por si só, com uma perspectiva contemplativa da distribuição espacial ou temporal ou exclusivamente documental. O uso de indicadores em saúde pública tem como objetivo embasar a tomada de decisão em saúde, com a missão ulterior de melhorar a saúde da população e reduzir as desigualdades injustas e evitáveis (13).

Algunos autores han hecho propuestas acerca de los usos de los indicadores de salud (3, 10, 14). Entre sus principales usos o aplicaciones se encuentran los siguientes:

- **Descrição.** Os indicadores de saúde podem ser usados para descrever as necessidades de atenção de saúde de uma população ou a carga de doença em um determinado grupo populacional. A descrição das necessidades de saúde de uma população pode, por sua vez, nortear a tomada de decisão quanto à grandeza e natureza das necessidades a serem atendidas, subsídios necessários para enfrentar o problema ou grupos que requerem maior atenção.
- **Predição ou prognóstico.** Os indicadores de saúde são usados para prever desfechos do estado de saúde de uma população (predição) ou de um grupo de pacientes (prognóstico). Estes indicadores são usados para mensurar o risco e o prognóstico individuais, bem como na predição da carga de morbidade em grupos da população. Desta forma, podem prever o risco de surto de doenças e auxiliar, por exemplo, a prevenção de epidemias ou conter a expansão territorial de determinados problemas de saúde.
- **Explicação.** Os indicadores de saúde ajudam a compreender por que alguns indivíduos de uma população são saudáveis e outros não. Neste caso, é possível analisar os indicadores segundo os determinantes sociais da saúde, como os papéis e as normas de gênero, a pertinência a um grupo étnico e a renda e o apoio social, além das inter-relações entre os determinantes.
- **Gestão dos sistemas e melhoria da qualidade.** A produção e a observação periódica de indicadores de saúde também retroalimentam os sistemas visando melhorar a tomada de decisão em vários sistemas e setores. Por exemplo, o progresso substancial na qualidade dos dados e indicadores produzidos nos Estados Membros da OPAS é devido em grande parte à melhoria nos sistemas nacionais de saúde na coleta, análise e monitoramento de um conjunto de indicadores básicos de saúde. No Brasil, por exemplo, a Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA) incentiva a produção e a análise de indicadores de saúde e a retroalimentação às fontes de dados e sistemas de informação nacionais.
- **Avaliação.** Os indicadores de saúde reproduzem os resultados das intervenções em saúde. O monitoramento destes indicadores reflete a repercussão de políticas, programas, serviços e ações de saúde. Vários autores analisaram o nível de adequação (resultados compatíveis com o esperado) e plausibilidade (resultados não explicados por fatores externos) das evidências do impacto em saúde, em que as tendências e a distribuição dos indicadores de

saúde são úteis e, em certos casos, suficientes como evidências para demonstrar o efeito das políticas, programas, serviços e ações em saúde pública (15).

- **Promoção da causa<sup>2</sup>.** Os indicadores podem ser instrumentos para favorecer ou contrariar ideias e ideologias em diferentes contextos históricos e culturais. Um exemplo é a eloquência com que os políticos evocam certos indicadores de saúde para defender ou atacar políticas ou governos. O uso de indicadores de saúde para a promoção da causa é uma das estratégias mais importantes para alcançar progresso, porque pode nortear a tomada de decisão e melhorar o nível de saúde da população.
- **Prestação de contas.** O uso de indicadores de saúde atende à necessidade de informação sobre riscos, padrões de doença e morte e tendências temporais relacionadas à saúde para diversos públicos e usuários, como governos, profissionais da saúde, organismos internacionais, sociedade civil e a comunidade em geral. Possibilitar a eles monitorar a situação e as tendências em saúde de uma população cumpre um papel primordial no controle social, avaliação e acompanhamento institucional.
- **Pesquisa.** A observação simples da distribuição espacial e temporal dos indicadores de saúde em grupos da população facilita a análise e a formulação de hipóteses para explicar as tendências e as discrepâncias observadas.
- **Mensuração das disparidades de gênero.** Os indicadores que levam em conta o gênero mensuram as disparidades entre o sexo masculino e o sexo feminino decorrentes de diferenças ou desigualdades dos papéis, normas e relações de gênero. Também proporcionam evidências indicando se a diferença observada entre homens e mulheres em um indicador de saúde (mortalidade, morbidade, fatores de risco, atitude quanto à busca de serviços de saúde) decorre de desigualdades de gênero. Para elaborar estes indicadores, é necessário desagregar os dados e/ou o conjunto de variáveis adicionais. Por exemplo, pode-se combinar a porcentagem de mães adolescentes e a porcentagem destas mães que informaram que o pai da criança tem idade de 30 anos ou acima.

---

<sup>2</sup> Neste documento se usa o termo “promoção da causa” como tradução para advocacy em inglês. Segundo o dicionário Cambridge (on line), advocacy significa “apoiar ou sugerir publicamente uma idéia, plano ou modo de fazer algo.



### 1.3 ESTRATIFICAÇÃO SEGUNDO AS CARACTERÍSTICAS DO INDIVÍDUO, ESPAÇO E TEMPO

Sabe-se que os dados regionais e nacionais podem encobrir diferenças quanto a problemas e necessidades de saúde entre os países e dentro de um mesmo país. É, portanto, necessário desagregar os dados para determinar os grupos com necessidades prioritárias e as desigualdades em saúde. Além disso, o monitoramento de mudanças no padrão de distribuição de um evento ao longo do tempo permite formular hipóteses em saúde, como o impacto das ações e políticas de saúde, mudança no padrão de suscetibilidade da população, introdução de novos sorogrupos ou sorotipos de vírus com comportamentos distintos.

*Um atributo comum à maioria dos indicadores é a viabilidade de serem mensurados em diferentes níveis geográficos (regional, nacional ou local) e subgrupos populacionais (por idade, sexo, grupo socioeconômico ou origem étnica). Outro atributo necessário é a sensibilidade a alterações ao longo do tempo decorrentes de mudanças em outros âmbitos da sociedade (socioeconômico, ambiental ou de políticas públicas) (2).*

Por exemplo, é fundamental considerar as questões de gênero para entender a epidemia de HIV/aids. Embora tanto homens quanto mulheres possam ser expostos ao HIV, a transmissão sexual do vírus é mais frequente do sexo masculino ao feminino que do sexo feminino ao masculino (16). Existem também diversos outros fatores sociais, educacionais, econômicos e culturais que se revestem de importância, podendo afetar de modo distinto as necessidades específicas de homens e mulheres e a resposta do setor da saúde. Para se entender a epidemia de HIV, é importante dispor de dados desagregados por sexo e idade, medidos segundo a prevalência e a incidência. Estes dados básicos são necessários para lidar com as desigualdades de gênero que agravam a epidemia.

Outro exemplo é o uso de indicadores de saúde para avaliar as desigualdades sociais em saúde. Embora não será feita aqui uma discussão mais aprofundada sobre este tópico, vale lembrar que as mensurações pontuais de tendência central (como média, mediana e proporção) podem mascarar grandes desigualdades internas (em um espaço geográfico, subgrupo populacional ou ponto no tempo). É de suma importância observar a dispersão interna do indicador, seja pelos desvios padrão,

quartis ou valores máximos e mínimos (entre outras medidas de dispersão) com o intuito de deixar à mostra a heterogeneidade interna. Por exemplo, analisar a taxa de mortalidade infantil no Brasil em 2013 (15,0 por 1.000 nascidos vivos) tem um valor informativo limitado porque este indicador varia de 10,4 (Região Sul) a 19,4 (Região Nordeste). Na própria Região Nordeste, a taxa varia entre os estados, de 14,9 (em Pernambuco) a 24,7 (no Maranhão). No Maranhão, observa-se grande variabilidade desse indicador.

A bibliografia deste capítulo cobre um grande número de medidas de desigualdade nos indicadores de saúde, concebidas para mostrar a distribuição interna em vez dos seus valores (7, 8). É preferível usar indicadores que permitam conhecer sua distribuição com maior detalhamento possível em relação ao espaço (unidades sub-regionais, subnacionais, municipais), ao indivíduo (segundo sexo, idade, nível socioeconômico, nível de escolaridade, ocupação, grupo étnico, localização geográfica) ou ao tempo (dias, semanas, meses, anos).

De acordo com a OMS, os fatores de estratificação mais usados para monitorar as desigualdades em saúde estão incluídos na sigla em inglês PROGRESS: **P**lace (nível regional, de província, de estado), **R**ace ou ethnicity (raça ou grupo étnico), **O**ccupation (ocupação), **G**ender (gênero), **R**eligion (religião), **E**ducation (escolaridade), **S**ocioeconomic status (condição socioeconômica) e **S**ocial capital (capital social ou recursos).

Vale ressaltar que, em geral, o número de indicadores necessário aos níveis global e regional deve ser menor que o necessário em nível nacional, que por sua vez deve ser menor que o necessário ao nível de estado e assim em diante (Figura 1).

**Figura 1. Decisões e tópicos exigem diferentes categorias e níveis de indicadores.**

NÍVEL	DESAGREGAÇÃO
Global e regional	Sub-região, país, sexo. Metas globais e regionais
Nacional	Estado, sexo, faixa etária, grupo étnico. Metas regionais e nacionais
Distrital	Indicadores para notificação e planejamento aos níveis distrital e nacional
Comunidade	Indicadores da situação da saúde ao nível da comunidade
Serviços de saúde	Indicadores para gestão de serviços de saúde

## 1.4 ATRIBUTOS IMPORTANTES DE UM INDICADOR DE SAÚDE

Existem vários critérios para selecionar os indicadores de saúde de acordo com a finalidade, as fontes disponíveis e o público-alvo, entre outros. Neste capítulo, destacam-se alguns dos atributos importantes que um indicador deve possuir. Examina-se também a importância de dispor de indicadores que possam ser estratificados segundo as características do indivíduo, espaço e o momento em que estão sendo avaliados.

Como dito anteriormente, ter condição de ser estratificado é um atributo importante de um indicador. A seguir, alguns atributos úteis ao avaliar indicadores para mensurar a saúde da população (10; 18-21).

- **Mensurabilidade e viabilidade:** diz respeito à disponibilidade de dados para mensurar o indicador. Se não se consegue mensurar um indicador em razão da disponibilidade de dados ou complexidade do cálculo, não é possível monitorar com facilidade o progresso e o alcance dos objetivos (17). No entanto, ao se selecionar um indicador, deve-se considerar também sua utilidade. Por exemplo, vários indicadores de saúde são calculados com base em dados de sistemas nacionais de informação sem relevância e, portanto, sem repercussão na tomada de decisão, de validade duvidosa, que não são oportunos ou com qualquer outra limitação.
- **Validade:** é a capacidade do indicador de mensurar o que se pretende mensurar. Diz respeito à exatidão das fontes de dados usadas e ao método de mensuração. Por exemplo, os sistemas de informação de mortalidade costumam ser relativamente válidos para calcular o número de óbitos nos países com registro adequado de estatísticas vitais<sup>2</sup> (22), mas eles podem ser menos válidos para estimar as causas de morte devido a erros de diagnóstico e codificação (19). Além disso, os sistemas de informação com baixa cobertura podem gerar cálculos de indicadores pouco válidos por viés de seleção (os casos notificados são sistematicamente diferentes dos casos não notificados). Por exemplo, os dados de morbidade podem estar sujeitos ao viés de detecção (um tipo de viés de seleção) se a gravidade do caso influir na probabilidade de notificação, o que significa que é provável que apenas os casos mais graves são notificados.
- **Oportunidade:** é a capacidade de coleta e notificação em tempo hábil. Entende-se oportunidade como o momento em que se precisa do indicador para tomar uma decisão relativa à saúde. O

---

<sup>2</sup> As estatísticas vitais são eventos vitais relacionados à vida e à morte dos indivíduos e de seus familiares, bem como ao estado civil deles, e incluem nascimento, casamento, divórcio, separação e óbito (22).

tempo que transcorre entre a coleta e a notificação dos dados deve ser mais curto possível para que o indicador transmita informação atualizada e não informação histórica.

- **Reprodutibilidade:** as mensurações devem ser iguais quando são realizadas por pessoas diferentes usando o mesmo método. Um indicador é considerado reprodutível se não há viés por parte do observador, dos instrumentos de mensuração ou das fontes de dados, entre outros fatores.
- **Sustentabilidade:** é a existência de condições necessárias para a estimativa contínua. Isso depende de existir condições locais para manter as fontes de dados, assim como a manutenção da capacidade técnica e, sobretudo, vontade política para estimar o indicador. Quanto mais pertinente e útil for o indicador para a gestão em saúde e mais simples for a estimativa, maior é a probabilidade de ser sustentável. Os indicadores compostos com métodos de cálculo complexos (como indicadores de carga de morbidade, qualidade de vida, expectativa de vida livre de invalidez), apesar de serem importantes para a gestão, podem ter limitações quanto à sustentabilidade por falta de capacidade nacional para reter e manter os recursos técnicos necessários nos serviços locais de saúde. Por outro lado, se ele for importante, é preciso reforçar a capacidade técnica para produzir o indicador.
- **Pertinência e relevância:** é a capacidade de proporcionar informação adequada e útil para nortear as políticas e os programas bem como a tomada de decisão. Por exemplo, a estimativa das taxas de prevalência de portadores de marcadores genéticos ou biológicos preditivos de doenças para as quais não existe intervenção ou prevenção viável conhecida (por exemplo, doença de Alzheimer) pode ter relevância acadêmica, mas é irrelevante para a gestão em saúde.
- **Compreensibilidade:** é a necessidade de o indicador ser compreendido pelos responsáveis por executar ações e, em particular, pelos encarregados da tomada de decisão. Ao fazer a escolha entre dois indicadores semelhantes que representam o mesmo problema de saúde, deve-se optar pelo mais fácil de compreender. Quanto melhor a compreensão do indicador, maior será a probabilidade de ser considerado na tomada de decisão em saúde.

*Resumindo, os indicadores têm um papel fundamental ao converter os dados em informação relevante para os responsáveis pela tomada de decisão em saúde pública. Os indicadores de saúde são relevantes para definir as metas relacionadas à saúde a serem estabelecidas pelas autoridades sanitárias nacionais.*

## LINKS DE INTERESSE

- National Health Service (NHS). Institute for Innovation and Improvement. The good indicator guide: understand how to use and choose indicators. Disponível em inglês em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160708123732/http://www.apho.org.uk/resource/item.aspx?RID=44584>
- Organização Mundial da Saúde. Reproductive Health Indicators, Guidelines for their generation, interpretation and analysis for global monitoring. Disponível em inglês em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43185/1/924156315X\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43185/1/924156315X_eng.pdf)
- Organização das Nações Unidas. Indicators for Policy Management: A practical guide for enhancing the statistical capacity of policy-makers for effective monitoring the MDGs at country level. Disponível em inglês em: [http://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/poverty-reduction/poverty-website/indicators-for-policy-management/Indicators\\_for\\_Policy\\_Management.pdf](http://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/poverty-reduction/poverty-website/indicators-for-policy-management/Indicators_for_Policy_Management.pdf)
- Organização Pan-Americana da Saúde. Boletim Epidemiológico. On the Estimation of Mortality Rates For Countries of the Americas. 2003; 24 (4):1-5. Disponível em inglês em: [http://www1.paho.org/english/dd/ais/EB\\_v24n4.pdf](http://www1.paho.org/english/dd/ais/EB_v24n4.pdf)
- Organização Mundial da Saúde. Medición del nivel de salud: informe de un grupo de estudio. Disponível em espanhol em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37342/1/WHO\\_TRS\\_137\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37342/1/WHO_TRS_137_spa.pdf)
- Organização Mundial da Saúde. Manual para el monitoreo de las desigualdades en salud, con especial énfasis en países de ingresos medianos y bajos. Disponível em espanhol em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12571%3Amanual-monitoreo-desigualdadessalud-paises-ingresos-medianos-bajos&catid=8896%3Apublications&Itemid=42134&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12571%3Amanual-monitoreo-desigualdadessalud-paises-ingresos-medianos-bajos&catid=8896%3Apublications&Itemid=42134&lang=es)
- Denise Brown D. Good Practice Guidelines for Indicator Development and Reporting. Disponível em inglês em: <http://www.oecd.org/site/progresskorea/43586563.pdf>
- Brownson RC, et al. Evidence-based public health: a fundamental concept for public health practice. Disponível em inglês em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19296775>

## REFERÊNCIAS

1. Larson JS. The measurement of health: concepts and indicators. Nova York: Greenwood; 1991.
2. Batistella C. Abordagens contemporâneas do conceito de saúde. Escola Politécnica de Saúde e Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: [http://www.epsjv.fiocruz.br/pdtsp/index.php?s\\_livro\\_id=6&area\\_id=2&autor\\_id=&capitulo\\_id=14&sub\\_capitulo\\_id=24&arquivo=ver\\_conteudo\\_2](http://www.epsjv.fiocruz.br/pdtsp/index.php?s_livro_id=6&area_id=2&autor_id=&capitulo_id=14&sub_capitulo_id=24&arquivo=ver_conteudo_2) [consultado em junho de 2016].
3. McDowell I et al. On the Classification of Population Health Measurements. Am J Public Health. 2016;94(3):388-393. Disponível em inglês em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1448263/pdf/0940388.pdf> [consultado em junho de 2016].
4. Organização Mundial da Saúde. Constituição da Organização Mundial da Saúde. Documentos básicos, suplemento da 45ª edição, outubro de 2006. Disponível em espanhol em: [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_sp.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf)
5. Breslow L. Health Measurement in the Third Era of Health. Am J Public Health. 2006;96(1):17-19.

6. Porta M. ed. (2014) A dictionary of epidemiology. Sexta edição, editado para International Epidemiological Association. Editores associados: Sander Greenland, Miguel Hernán, Isabel dos Santos Silva, John M. Last. Editora assistente: Andrea Burón.
7. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles, and methods. *Annu Rev Public Health*. 1995;16:61-81.
8. Brownson RC, et al. Evidence-based decision making in public health. *J Public Health Management and Practice*. 1999;5(5):86-97.
9. Black N. Evidence based policy: proceed with care. *BMJ*. 1995;323:275-9.
10. Etches V, et al. Measuring population health: A review of indicators. *Annu. Rev. Public Health*. 2006;27:29-55.
11. Oxford Learner's Dictionaries. Oxford Advanced American Dictionary. Oxford University Press; 2017. Dicionário online. Disponível em inglês em: <http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/> [consultado em janeiro de 2017].
12. Pereira M. Epidemiologia, teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014. 596 p.
13. Anderson GM, Brown AD, McColgan PB. Draft Summary Report from the Workshop: Listening to Each Other, Improving Linkages Among Researchers, Policy-Makers and Users of Health Care Performance Measures; 2003. Citado por Etches, V. et al. Measuring population health: a review of indicators. *Annu. Rev. Public Health*. 2006;27:29-55.
14. Habicht JP, Victora CG, Vaughan JP. Evaluation designs for adequacy, plausibility and probability of public health programme performance and impact. *Int J Epidemiol*. 1990;28:10-18.
15. Ravindran S, Kelkar-Khambete A. Women's health policies and programmes and gender-mainstreaming in health policies, programmes and within health sector institutions; 2007. [Documento de antecedentes preparado para Rede de Especialistas sobre Mulheres e Igualdade de Gênero da Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde da OMS]. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/social\\_determinants/resources/womens\\_health\\_policies\\_wgkn\\_2007.pdf](http://www.who.int/social_determinants/resources/womens_health_policies_wgkn_2007.pdf)
16. Agência de Saúde Pública do Canadá. HIV transmission risk: a summary of the evidence. Ottawa; 2012.
17. Parrish RG. Measuring population health outcomes. *Prev Chronic Dis*. 2010;7(4):A71. Disponível em inglês em: [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10\\_0005.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10_0005.htm) [consultado em outubro de 2016].
18. Chvala CA, Bulger RJ, editors. Leading health indicators for Healthy People 2010: final report. Washington D.C.: Institute of Medicine; 1999. En: Parrish RG. Measuring population health outcomes. *Prev Chronic Dis*. 2010;7(4):A71. Disponível em inglês em: [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10\\_0005.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10_0005.htm) [consultado em outubro de 2016].
19. Institute of Medicine. State of the USA health indicators: letter report. Washington (DC): National Academies Press; 2009. En: Parrish RG. Measuring population health outcomes. *Prev Chronic Dis*. 2010;7(4):A71. Disponível em inglês em: [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10\\_0005.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10_0005.htm) [consultado em outubro de 2016].
20. Larson C, Mercer A. Global health indicators: an overview. *CMAJ*. 2004;171(10):1199-200. En: Parrish RG. Measuring population health outcomes. *Prev Chronic Dis*. 2010;7(4):A71. Disponível em inglês em: [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10\\_0005.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10_0005.htm) [consultado em outubro de 2016].
21. Organização das Nações Unidas. Principios y recomendaciones para un sistema de estadísticas vitales. Nova York: Organização das Nações Unidas, 2014. Disponível em espanhol em: <https://unstats.un.org/unsd/demographic/standmeth/principles/M19Rev3es.pdf> [consultado em agosto de 2017].



# ELABORAÇÃO E MENSURAÇÃO DE INDICADORES DE SAÚDE

### Conteúdo

Indicadores de saúde segundo a mensuração matemática (indicadores baseados em mensurações absolutas e relativas), segundo a interpretação epidemiológica (prevalência e incidência) e tipos de indicadores (indicadores de fatores de risco comportamentais, morbidade, mortalidade e de avaliação dos serviços de saúde).

### Objetivo

Conhecer os cálculos mais comuns dos indicadores de saúde, suas interpretações, usos e limitações.

### Ao fim deste capítulo, o leitor saberá definir:

- indicadores baseados em mensurações absolutas e relativas
- indicadores de prevalência e de incidência
- indicadores positivos e negativos
- indicadores de estrutura, processo, resultado e impacto
- indicadores de oferta e utilização

## 2.1 ELEMENTOS CONCEITUAIS: INDICADORES SEGUNDO MENSURAÇÃO MATEMÁTICA

A mensuração é o procedimento de aplicar uma escala padrão a uma variável ou conjunto de valores, o que facilita fazer comparações em diferentes pontos no tempo e entre populações distintas. O indicador pode ser bem simples (como um número absoluto de eventos) ou um cálculo complexo (como a expectativa de vida ao nascer, taxa de fecundidade, avaliação da qualidade de vida, avaliação da capacidade funcional, avaliação de sintomas depressivos, avaliação do índice de Apgar).

Existe uma distinção entre os indicadores de saúde baseados em mensurações matemáticas absolutas e os indicadores que são baseados em mensurações relativas. A maioria dos indicadores baseados em mensurações relativas é formada por um numerador e um denominador, que em geral são relativos ao mesmo espaço geográfico e tempo.

As mensurações mais frequentes são contagem (mensuração absoluta), razão, proporção, taxa e os denominados *odds* (mensurações relativas) (1-4).

### 2.1.1 CONTAGEM

***A contagem é o número de vezes que ocorrem os eventos em estudo, em um determinado tempo e lugar.***

Descreve a magnitude do problema e é denominada frequência absoluta. Indica o impacto de uma doença em termos numéricos exatos. É a informação básica necessária para o cálculo de indicadores, análises da situação de saúde, planejamento e gestão dos serviços de saúde. Por exemplo, se são diagnosticados 250 indivíduos na comunidade com tuberculose, esta informação é fundamental para, por exemplo, tomar uma decisão quanto à quantidade de medicamentos necessários aos serviços de saúde. Além disso, a frequência absoluta é usada na vigilância de eventos de saúde e as variações dos eventos de interesse sendo observados, sobretudo em situações onde existe um número pequeno de casos. Uma análise da frequência absoluta deve incluir o estudo das frequências relativas (por exemplo, doenças em fase de erradicação como sarampo e raiva ou notificação de casos autóctones e importados).

O monitoramento do número absoluto de eventos de saúde também serve para formular hipóteses relacionadas a mudanças nos padrões de doença e da mortalidade associada. O número de casos endêmicos de sarampo em um país ou determinada área até então livre da doença é um indicador importante da reintrodução desta enfermidade e deve entabular uma série de ações de saúde pública. Por exemplo, o número de casos de microcefalia em Recife (Pernambuco, Brasil, 2015) comparado ao número registrado em um período anterior equivalente foi o indicador que levantou a suspeita de que na epidemia de infecção pelo vírus zika poderia ocorrer a transmissão congênita com sérias consequências aos recém-nascidos. O número de casos de febre chikungunya em uma dada população deve servir para orientar os coordenadores de saúde a organizar a rede de atenção para que sejam disponibilizados serviços de assistência fisioterapêutica para atender os casos com artrite associada à doença. Além disso, o número de meninas grávidas menores de 15 anos deve ser registrado e monitorado para identificar casos de abuso sexual de crianças.

## 2.1.2 RAZÃO, PROPORÇÃO, TAXA E ODDS

Para efeito de comparação no tempo ou no espaço, principalmente se houver uma mudança importante no tamanho da população de referência<sup>3</sup> (ou população-base), as mensurações absolutas têm validade limitada. É pouco informativo comparar, por exemplo, os números absolutos de mortes por acidentes de trânsito na cidade de São Paulo, Brasil (com aproximadamente 11,4 milhões de habitantes em 2010), com os de Quito, Equador (com aproximadamente 1,8 milhão de habitantes), porque as populações de referência (de onde provêm as pessoas que sofreram os acidentes de trânsito) são de tamanho distinto e estas mensurações apresentam números absolutos de acidentes de trânsito muito diferentes, embora existam semelhanças nas condições viárias, legislação e educação viária, imprudência e consumo de álcool, entre outras situações de risco. Nestes casos, é necessário formular mensurações relativas a fim de levar em consideração o efeito da diferença de tamanho das populações de referência.

Em matemática, uma **razão** mostra a relação entre dois números. É calculada ao se dividir duas quantidades, de mesma natureza ou não. Existem diversos tipos de razões, cada qual com características especiais, como será descrito a seguir.

- **Proporção:** é quando o numerador é um subconjunto do denominador. A proporção costuma ser expressa como porcentagem (%). Denota a frequência relativa observada de um evento e estima uma probabilidade. Vale destacar que, segundo o conceito frequentista<sup>4</sup>, a probabilidade de que ocorra um evento é calculada pela frequência relativa do evento a longo prazo (em infinitas tentativas ou repetições do experimento). Por exemplo, é feita a observação sistemática de um número finito de indivíduos de uma população de referência e verifica-se que 10% sofre de hipertensão. Se for escolhido aleatoriamente um indivíduo desta população, a probabilidade de ele ser hipertenso é 10%. Além disso, se é feita a observação sistemática de crianças do nascimento aos 10 anos de idade em uma população de referência, verifica-se que 3% desenvolveram algum tipo de alergia. Se for escolhido ao acaso um nascido vivo desta população, a probabilidade de que essa criança desenvolva algum tipo de alergia antes dos 10 anos de idade é 3%. Estes exemplos representam estimativas de probabilidades.
- **Taxa:** o numerador é o número absoluto de vezes em que ocorre o evento de interesse em um período de tempo especificado. O denominador é a população de referência (ou população em estudo), no mesmo tempo especificado.

---

<sup>3</sup> População de referência ou população-base: é a população na qual se observaram os eventos de interesse, ou a população composta por indivíduos que (potencialmente) podem ter a ver com o evento de interesse.

<sup>4</sup> Segundo a teoria frequentista, a probabilidade (P) de ocorrer um evento (A) é a frequência relativa do evento (A), a longo prazo, em experimentos repetidos em condições similares.  $P(A) = m/n$  ( $n \rightarrow \infty$ ), onde  $m$  = número de vezes que o evento A é observado,  $n$  = número de repetições do experimento. (Colton T. Statistics in Medicine. Boston: Little, Brown & Co.; 1974, 32 p.)

- **Odds (probabilidade)<sup>5</sup>:** o numerador é a proporção do evento de interesse e o denominador é a proporção de não evento. O numerador e o denominador são, portanto, proporções complementares ( $p/1-p$ ).

Em resumo, costuma-se denominar **razão** os indicadores baseados em mensurações relativas que não coincidem, do ponto de vista conceitual, com proporções, *odds* e taxas. Por exemplo, usa-se a denominação **razão** quando o numerador e o denominador são eventos de natureza distinta, como no caso da razão de leitos hospitalares (número de leitos em hospitais dividido pelo total da população) ou da razão de óbitos maternos (número de óbitos maternos no total de nascidos vivos).

Por exemplo, em um ano especificado, uma comunidade tinha 20.000 habitantes. Existiam 300 leitos hospitalares, dos quais 250 estavam em hospitais públicos e 50 em serviços privados. A razão do número de leitos hospitalares pela população da comunidade no ano considerado é calculada da seguinte forma:  $300/20.000 = 0,015$  leito por habitante. Para se conhecer a porcentagem, multiplica-se por 100 e o resultado é 1,5 leito por 100 habitantes.

A proporção do número de leitos hospitalares na rede pública pelo total de leitos hospitalares da comunidade naquele ano é de  $250/300 = 0,833$ , ou seja, 83,3% dos leitos hospitalares da comunidade estão na rede pública.

O odds de leitos hospitalares da rede pública por leitos hospitalares (particulares) naquele ano é de  $250/300$  (proporção do evento) dividido por  $50/300$  (proporção do não evento) =  $0,833/0,167$  ou  $0,833/(1-0,833) = 5$  leitos hospitalares na rede pública para cada leito hospitalar particular. Os dados deste exemplo são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1. Exemplos de indicadores compostos por diferentes mensurações relativas<sup>a</sup>**

INDICADOR	NUMERADOR	DENOMINADOR	VALOR DO INDICADOR
Razão de leitos hospitalares por população	300 leitos	20.000 hab.	1,5 leito por 100 habitantes
Proporção (%) de leitos hospitalares na rede pública	250 leitos	300 leitos	83,3% de leitos na rede pública
Odds de leitos hospitalares na rede pública em relação a leitos particulares	250/300	50/300	5 leitos hospitalares na rede pública para cada 1 leito particular

<sup>a</sup> População da comunidade = 20.000 habitantes (no ano considerado), leitos hospitalares = 250 na rede pública e 50 particulares (total: 300 leitos).

<sup>5</sup> Neste documento é mantido o termo odds em inglês, pois ele é de amplo uso na maioria dos países da Região das Américas. Não existe uma tradução consensual para este termo em português. Foi traduzido como “probabilidade” em outros documentos.

### 2.1.3 DEFINIÇÃO DA BASE MULTIPLICATIVA DE UMA POPULAÇÃO

Como visto anteriormente, os indicadores baseados em mensurações relativas são compostos por um numerador e um denominador. A fórmula geral com uma base multiplicativa é:

$$\frac{X}{Y} * 10^n$$

A notação  $10^n$  define a base multiplicativa e  $n$  assume normalmente valores de 2 ( $10^2 = 100$ ), 3 ( $10^3 = 1.000$ ), 4 ( $10^4 = 10.000$ ) e 5 ( $10^5 = 100.000$ ). A seleção do valor  $n$  visa dois objetivos. Primeiro, facilitar a compreensão da magnitude do indicador. Por exemplo, as taxas de mortalidade por principais grupos de causas de morte são multiplicadas por  $10^4 = 10.000$ , pois é mais fácil compreender a magnitude da taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório expressa, por exemplo, como seis óbitos por 10.000 habitantes que expressa como 0,0006 óbito por 1 habitante. A mortalidade proporcional por principais grupos de causas de morte é expressa como  $10^2 = 100$  óbitos, a taxa de mortalidade infantil é expressa como  $10^3 = 1.000$  nascidos vivos. Os dados em números absolutos e bases multiplicativas são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2. Número absoluto de óbitos, mortalidade proporcional<sup>a</sup> e taxa de mortalidade<sup>b</sup> por principais grupos de causas básicas de morte, Região das Américas, 2010**

Capítulo da CID-10	Número absoluto (n)	Mortalidade proporcional <sup>a</sup> (por 100 óbitos)	Taxa de mortalidade <sup>b</sup> (por 10.000 hab.)
Doenças do aparelho circulatório (I00-I99)	1.640.172	29,3	17,37
Neoplasias (C00-D48)	1.131.635	20,2	11,99
Doenças do aparelho respiratório (J00-J99)	571.686	10,2	6,06
Causas externas (V01-Y98)	538.463	9,6	5,70
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90)	336.623	6,0	3,57
Doenças do aparelho digestivo (K00-K93)	273.047	4,9	2,89
Doenças do sistema nervoso (G00-G99)	213.173	3,8	2,26
Causas mal definidas e desconhecidas de mortalidade (R00-R99)	192.126	3,4	2,04
Doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99)	188.330	3,4	2,00
Transtornos mentais e de conduta (F00-F99)	163.266	2,9	1,73
Doenças do aparelho geniturinário (N00-N99)	149.695	2,7	1,59
Algumas afecções originadas no período perinatal (P00-P99)	72.358	1,3	0,77
Malformações congênitas (Q00-Q99)	41.787	0,7	0,44
Doenças do sistema osteomuscular (M00-M99)	30.623	0,5	0,32
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos (D50-D89)	27.451	0,5	0,29
Doenças da pele e dos tecidos subcutâneos (L00-L99)	13.110	0,2	0,14
Gravidez, parto e puerpério (O00-O99)	5.559	0,1	0,06
Doenças do ouvido e da apófise mastoide (H60-H95)	266	0,0	0,00
Doenças do olho e anexos (H00-H99)	137	0,0	0,00
<b>Total</b>	<b>5.589.507</b>	<b>100,0</b>	<b>59,21</b>

CID-10, Classificação Internacional de Doenças, 10a edição.

**a** A mortalidade proporcional por causas se refere à proporção de óbitos por cada causa selecionada em relação ao número total de óbitos notificados por todas as causas.

**b** A taxa de mortalidade por causa se refere à proporção de óbitos por cada causa selecionada em relação à população em determinado espaço geográfico no ano considerado (população estimada de 944 milhões de habitantes na Região das Américas em 2010).

Fonte: Sistema Regional de Informação de Mortalidade da OPAS/OMS (atualizado em maio de 2014).



## 2.2 INDICADORES SEGUNDO A INTERPRETAÇÃO MATEMÁTICA E EPIDEMIOLÓGICA

Os indicadores de saúde podem ter interpretações bastante diversas segundo a situação epidemiológica e o tipo de evento observado no numerador. Convém, portanto, abordar os indicadores baseados na proporção de eventos incidentes e na proporção de eventos prevalentes. As taxas resultantes são as duas mais usadas para descrever doenças em saúde pública.

### 2.2.1 INDICADORES BASEADOS EM EVENTOS INCIDENTES

*Um evento (ou caso) incidente é definido como evento ou caso novo de uma doença (ou morte ou outro problema de saúde) ocorrido em um determinado tempo de observação.*

A partir destes eventos incidentes são derivados vários indicadores de mensurações relativas. As mensurações relativas calculadas com base nos eventos incidentes em saúde pública são a incidência acumulada ou proporção de incidência e a taxa de incidência ou densidade de incidência. A definição e a interpretação da taxa de incidência são descritas a seguir.

É importante assinalar que, examina-se aqui apenas a incidência acumulada (ou proporção de incidência), que está denominada como taxa (ou coeficiente) de incidência, uma vez que é a terminologia comumente empregada na prática de saúde pública. O mesmo se aplica ao uso do termo taxa de prevalência.

#### **TAXA (OU COEFICIENTE) DE INCIDÊNCIA**

**Conceituação:** a taxa de incidência é definida como o número de casos novos de uma doença ou outra afecção de saúde dividido pela população em risco da doença (população exposta) em um espaço geográfico durante um tempo especificado.

**Interpretação matemática:** a taxa de incidência é a probabilidade de que um indivíduo pertencente à população em risco seja afetado pela doença de interesse em um tempo especificado.

**Interpretação epidemiológica:** esta taxa permite calcular a probabilidade de que exista uma mudança de estado (por exemplo, não ter a doença e adoecer, estar vivo e morrer, não ter um evento e ter um evento adverso) em determinado tempo. Em termos epidemiológicos, é denominado “risco”. O risco é a

probabilidade de mudança de estado (doença, morte, efeito adverso) em uma população de interesse em determinado intervalo (3). No exemplo anterior citado no item 2.1.2 sobre a probabilidade de desenvolver alergia ao nascimento e aos 10 anos de idade, pode-se dizer que a mensuração da incidência (proporção) em 10 anos estima o risco de uma criança nascida viva nesta população-base desenvolver alergia até completar 10 anos de idade.

**Método de cálculo:** a taxa de incidência é calculada como mostrado abaixo:

$$\text{INCIDÊNCIA} = \frac{\text{Número de casos novos ocorridos em um lugar X em determinado tempo}}{\text{(Total de indivíduos na população-base (em risco) do lugar X no determinado tempo)}} * 10^n$$

## 2.2.2 INDICADORES BASEADOS EM EVENTOS PREVALENTES

*Um evento (ou caso) prevalente é definido como eventos ou casos existentes de uma doença (ou outra afecção) em determinado momento.*

À semelhança dos eventos incidentes, a partir de eventos prevalentes (mensuração absoluta) são derivados indicadores de saúde baseados em mensurações relativas. Em epidemiologia, a mensuração relativa mais importante estimada com base em eventos prevalentes é a taxa de prevalência. As outras mensurações de eventos prevalentes (como a prevalência de período), por serem pouco comuns, não serão abordadas aqui.

### TAXA DE PREVALÊNCIA

**Conceituação:** a taxa de prevalência é definida como o número de casos existentes de uma doença ou outro evento de saúde dividido pelo número de pessoas de uma população em tempo especificado. Cada indivíduo é observado em uma única oportunidade, quando se constata sua situação quanto ao evento de interesse.

**Interpretação matemática:** a taxa de prevalência é a probabilidade de que um indivíduo pertencente à população-base seja afetado pelo evento (doença) de interesse em determinado momento.

**Interpretação epidemiológica:** a taxa de prevalência é uma probabilidade estática de ocorrer uma dada afecção (estar doente) em determinado tempo. Contudo, ela não estima o risco de contrair uma doença. No exemplo citado no item 2.1.2, em que 10% de uma população têm hipertensão, o que é medido é a taxa de prevalência de hipertensão. É possível estimar que, se um indivíduo for selecionado ao acaso nesta

população, a probabilidade (estimada pelo coeficiente de prevalência) de que ele seja hipertenso é 10%. Entretanto, estes dados não permitem afirmar qual é o risco de que um indivíduo venha a ter hipertensão nessa população.

**Método de cálculo:** a taxa de prevalência é calculada como mostrado abaixo:

$$\text{COEFICIENTE DE PREVALÊNCIA} = \frac{\text{Número de casos existentes no lugar X no tempo}}{\text{Número total de indivíduos da população no mesmo lugar X e tempo}} * 10^n$$

### 2.2.3 RELAÇÃO ENTRE TAXA DE INCIDÊNCIA E TAXA DE PREVALÊNCIA

A taxa de prevalência de uma doença (ou outro agravo) é diretamente proporcional ao produto da taxa de incidência pela duração média da doença, segundo a fórmula (3):

$$\text{Prevalência} = \text{incidência} * t \text{ (duração média da doença)}$$

Se uma doença tem alta prevalência em uma população, pode indicar uma incidência elevada ou o fato de que a doença ou agravo tem longa duração, como no caso de doenças que se tornam crônicas e são incuráveis, apesar de não ter alta letalidade. Em contraste, se uma doença tem baixa prevalência, pode indicar uma incidência baixa ou um processo de rápido desaparecimento do indivíduo com a doença ou agravo, porque ele se cura em pouco tempo ou morre. Considerando esta relação, vale mencionar que, qualquer que seja a incidência, se o evento for agudo a ponto de a duração média tender a zero, a prevalência desse evento também tende a zero. São exemplos o evento da raiva humana ou morte por qualquer causa.

### 2.2.4 USOS DOS INDICADORES DE PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA

*A incidência é fundamental para analisar a ocorrência de novos eventos na população e seus fatores associados. A prevalência é fundamental para planejar e organizar os serviços e recursos existentes e adicionais, se necessário.*

Em geral, a prevalência e a incidência são usadas para doenças crônicas transmissíveis (como hanseníase e tuberculose) e para doenças crônicas não transmissíveis (como diabetes). A incidência é usada para

doenças agudas de curta duração que são curáveis ou resultam em morte como raiva humana, sarampo, febre chikungunya e dengue, entre outras. Opta-se pela taxa de incidência quando o interesse é estimar o risco (probabilidade individual de ocorrer o evento novo em determinado tempo) e determinar fatores de risco individuais (4).

## 2.3 TIPOS DE INDICADORES

Poderia ser apresentada neste capítulo uma ampla lista de indicadores classificados segundo o evento a ser medido. No entanto, para demonstrar a utilidade e as limitações dos indicadores, destacam-se apenas alguns indicadores de quatro domínios: situação de saúde (morbidade), situação de saúde (mortalidade), fatores de risco comportamentais e serviços de saúde.

Ao fim deste capítulo, há uma lista de links com exemplos e fichas técnicas de vários indicadores de saúde, como a Lista de Referência Global da OMS de 100 Indicadores Essenciais e do documento da RIPSa.

### 2.3.1 INDICADORES DE MORBIDADE

*Os indicadores de morbilidade têm como finalidade medir a ocorrência de doença, lesão e incapacidade na população.*

Os indicadores de morbilidade têm como finalidade medir a ocorrência de doenças, lesões e deficiências na população. Estes indicadores podem ser expressos ao medir a incidência ou a prevalência. O cálculo das taxas de morbilidade requer a observação direta (com inquéritos e outras pesquisas), a notificação dos eventos aos sistemas de vigilância e a notificação de doenças nos sistemas de informação de ambulatórios, hospitais ou em outros registos.

Diversos fatores podem interferir com a exatidão da mensuração destes eventos de morbilidade, entre eles:

- a. **Qualidade dos dados:** a falta de qualidade dos dados dificulta interpretar e comparar dados de diferentes áreas de um país e de países distintos. A qualidade dos dados fica comprometida, entre outros, pela diversidade das fontes de dados de morbilidade como sistemas de vigilância, registos hospitalares (públicos e particulares) de pacientes internados e ambulatoriais e inquéritos organizados por instituições nacionais e pesquisas realizadas por grupos académicos.

- b. **Validade dos instrumentos de mensuração:** a exatidão dos exames diagnósticos clínicos (probabilidade de erro diagnóstico como falsos-positivos e falsos-negativos) e a validade dos instrumentos de coleta de dados usados nas pesquisas e a cobertura e a qualidade dos sistemas de informação utilizados podem comprometer a validade dos instrumentos de mensuração. O uso de exames diagnósticos de maior precisão pode influir consideravelmente na determinação dos casos (incidentes ou prevalentes) e modificar de modo enganoso as tendências temporais desses indicadores.
- c. **Gravidade da doença:** o espectro da doença interfere com a probabilidade de diagnóstico e a notificação do evento. Uma doença pode se manifestar com gravidade distinta, resultando em internação (informação captada) ou não (informação não captada). Também pode ocorrer mais de uma vez ao longo da vida, podendo ser contabilizados vários eventos para uma mesma pessoa.
- d. **Normas culturais:** a percepção cultural influi nos comportamentos de busca de saúde e na maneira como os familiares detectam e enfrentam as diferentes doenças.
- e. **Confidencialidade:** a opção pela confidencialidade por parte dos pacientes e a omissão de eventos nas notificações (por exemplo, casos de infecção pelo HIV, abortos ilegais) podem comprometer a exatidão dos dados.
- f. **Sistemas de informação em saúde:** a existência ou a falta de sistemas de informação em saúde com capacidade de produzir dados confiáveis procedentes de hospitais, centros ambulatoriais, registros de doenças de notificação compulsória, registros de pacientes com câncer e outras fontes de dados podem também comprometer a exatidão dos dados.

A seguir são ilustrados exemplos de indicadores de morbidade, o método de cálculo, as fontes de dados e a finalidade do indicador.

### ***TAXA DE DIAGNÓSTICOS DE INFECÇÃO PELO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA (HIV)***

- **Método de cálculo:** esta taxa é o número de diagnósticos novos de infecção pelo HIV em uma população em tempo especificado, dividido pelo número de indivíduos em risco de adquirir a infecção no mesmo período de tempo. As taxas de incidência de diagnósticos de HIV podem ser calculadas por 100.000 habitantes e desagregadas por idade, sexo, grupo étnico e outras variáveis. A definição de caso confirmado de aids se baseia em critérios específicos adotados por cada país.
- **Fonte:** os dados para o numerador provêm normalmente dos sistemas nacionais de vigilância sanitária e outros sistemas de notificação de doenças.
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima o risco de ter aids nos indivíduos de uma população definida em um tempo especificado. A análise desta estimativa em

diferentes pontos no tempo e subgrupos populacionais proporciona informação útil para monitorar a magnitude do indicador. Este indicador também pode fornecer evidências preliminares sobre a efetividade das políticas e programas de prevenção da doença. Por exemplo, pode fundamentar estudos de uma possível associação entre a incidência da doença, de um lado, e comportamentos de risco ou o alcance da cobertura da terapia antirretroviral, do outro.

### ***TAXA DE PREVALÊNCIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL***

- **Método de cálculo:** número de casos existentes de hipertensão arterial (por 100.000), dividido pelo número de indivíduos que formam a população em determinado momento. A taxa pode ser desagregada por sexo, idade, grupo étnico e outras variáveis de interesse.
- **Fonte:** os dados do numerador para este indicador provêm normalmente de pesquisas populacionais com o uso de amostras representativas (nacionais ou locais). O indicador é, portanto, uma estimativa de uma amostra e deve vir acompanhado do grau de certeza da estimativa e de variabilidade não explicada (intervalos de confiança).
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a prevalência da hipertensão na população. A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a magnitude do indicador e prever a demanda de serviços de saúde relacionada à doença, assim como fazer o planejamento de intervenções de prevenção e promoção.

### ***PROPORÇÃO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR CAUSAS EXTERNAS***

- **Método de cálculo:** número de internações hospitalares por grupos de causas externas (por 100.000 habitantes), dividido pelo número total de internações hospitalares por causas externas em um tempo especificado. Esta proporção pode ser desagregada por sexo, idade, grupo étnico e outras variáveis de interesse.
- **Fonte:** os dados do numerador e do denominador deste indicador provêm normalmente dos próprios sistemas de informação dos hospitais (nacionais ou locais). Para interpretar o indicador, é necessário garantir que estejam representados tanto os hospitais públicos como os privados.
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a proporção de internações hospitalares por causas externas. A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a magnitude e a distribuição deste indicador e medir a repercussão das intervenções de prevenção.



### 2.3.2 INDICADORES DE MORTALIDADE

*Os dados de mortalidade representam uma fonte fundamental de informação demográfica, geográfica e de causa de morte. Estes dados são usados para quantificar os problemas de saúde e determinar ou monitorar prioridades ou metas em saúde.*

A mortalidade em determinado lugar e tempo pode ser medida de várias maneiras, como números absolutos, proporções e taxas. Diferentemente da morbidade, a morte é um evento único e claramente identificável que reflete a ocorrência e a gravidade de uma doença. Recomenda-se desagregar os dados de mortalidade segundo diferentes características como causa, idade, sexo, local de residência e ocorrência e grupo étnico.

A mortalidade é a fonte mais antiga e comum de dados sobre a situação de saúde da população. O registro de dados de mortalidade é compulsório em todos os países da Região das Américas, exigindo-se o preenchimento de declaração de óbito. Além disso, a OMS publicou recomendações internacionais quanto às variáveis que vem constar das declarações de óbito e diretrizes para a sequência e codificação médica das doenças a serem registradas nas declarações. Na maioria dos países é usada a Classificação Internacional de Doenças (CID) para codificar as causas de morte, o que permite fazer comparações entre os países em diferentes pontos no tempo.

Diversos fatores também interferem com a exatidão da mensuração de “morte” e suas características, em particular, a causa básica de morte<sup>6</sup> (5), a saber:

- a. A existência de legislação nacional estabelecendo que a emissão de atestado de óbito é um requisito legal para autorizar o sepultamento.
- b. A precisão dos exames de diagnóstico médico (probabilidade de erro nos diagnósticos, como falsos-positivos e falsos-negativos), a validade dos instrumentos de coleta de dados, a cobertura dos dados e a qualidade dos atestados de óbito e procedimentos de codificação médica.
- c. Normas culturais que podem influir no preenchimento correto do atestado de óbito e gerar erros na classificação de alguns aspectos do óbito (causa, circunstâncias, entre outros).
- d. Opção pela confidencialidade por parte dos pacientes em casos de suicídio, infecção pelo HIV e abortos ilegais, por exemplo, pode levar à omissão de alguns eventos relacionados à saúde em pesquisas, atestados de óbito e outras fontes de dados de mortalidade.

<sup>6</sup> A causa básica da morte é definida como “a) doença ou lesão que deu início à cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente ao óbito ou b) circunstâncias do acidente ou violência que causou a lesão fatal (5).

- e. Capacitação do emissor do atestado e do codificador médico em particular, a capacitação quanto ao método correto de preenchimento de atestados de óbito e codificação de óbitos com o uso das diretrizes do CID.
- f. Riscos concorrentes ou competitivos segundo a estrutura etária e as causas mais comuns de óbito em indivíduos jovens, algumas causas podem ficar mascaradas (diminuindo a probabilidade de serem observadas) devido ao que se denomina “riscos concorrentes de mortalidade” <sup>7</sup> (6). Por exemplo, uma população com alta mortalidade por acidentes de trânsito entre jovens do sexo masculino terá menor probabilidade de observar eventos tardios de mortalidade, como mortes por câncer de próstata. Analisar as taxas específicas por idade e sexo pode ajudar a compreender melhor os riscos associados à mortalidade nesta população sem o efeito dos riscos concorrentes.

Na Tabela 1 na página 23 são apresentadas três categorias de indicadores de mortalidade por causa básica de morte (capítulos da CID-10): baseados no número absoluto de óbitos e em números relativos (mortalidade proporcional por 100 óbitos e taxa de mortalidade por 10.000 habitantes).

A seguir exemplos de indicadores de mortalidade.

### **TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL**

- **Método de cálculo:** número de óbitos em menores de 1 ano de idade (por 1.000), dividido pelo número de nascidos vivos na população no ano considerado.
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador provêm normalmente dos sistemas nacionais de informação sobre mortalidade e registros de estatísticas vitais, enquanto que os dados para o denominador provêm dos sistemas nacionais de informação sobre nascidos vivos e registros de estatísticas vitais.
- **Exemplos de interpretação:** *este indicador estima o risco de as crianças nascidas vivas morrerem antes de completar um ano de vida. A análise desta estimativa no tempo e por diferentes causas e subgrupos etários (neonatal, neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal) permite monitorar a magnitude do indicador e obter evidências preliminares da efetividade de políticas, programas e intervenções que visam a prevenção de óbitos infantis.*

---

<sup>7</sup> Um risco concorrente é um desfecho alternativo com importância clínica igual ou maior que o desfecho primário e que modifica a probabilidade do desfecho de interesse (5).

## **RAZÃO DE MORTALIDADE MATERNA**

- **Método de cálculo:** número de óbitos maternos – mortes de mulheres por causas e afecções relacionadas à gravidez, parto e puerpério (até 42 dias após a gravidez chegar a termo) – por 1.000, dividido pelo número de nascidos vivos na população residente no ano considerado.
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador provêm normalmente dos sistemas nacionais de informação sobre mortalidade e registros das estatísticas vitais, complementado por informações da vigilância da mortalidade materna, enquanto que os dados para o denominador são obtidos dos sistemas nacionais de informação sobre nascidos vivos e registros das estatísticas vitais.
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima, embora de forma indireta, o risco de uma mulher morrer por causas relacionadas à gravidez. Indica o acesso aos serviços e a qualidade da atenção prestada às mulheres durante a gravidez, parto e puerpério. A análise desta estimativa no tempo, para diferentes subgrupos de causas de morte e em subgrupos populacionais, permite monitorar a magnitude do indicador. Este tipo de análise fornece evidências da efetividade de políticas, programas e intervenções que visam a prevenção de mortes maternas, que na sua maioria podem ser evitados se existe assistência pré-natal e pós-natal de boa qualidade e são realizadas outras melhorias nos serviços de saúde.

## **TAXA DE MORTALIDADE POR INFECÇÃO RESPIRATÓRIA AGUDA EM MENORES DE 5 ANOS**

- **Método de cálculo:** número de óbitos por infecção respiratória aguda em menores de 5 anos (por 1.000) dividido pelo número de crianças menores de 5 anos na população no ano considerado.
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador são normalmente obtidos dos institutos de estatísticas da saúde e sistemas nacionais de informação sobre mortalidade.
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima o risco de morte por infecção respiratória aguda em menores de 5 anos. Indica a qualidade da atenção prestada às crianças. A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a magnitude do indicador. Além disso, o indicador fornece evidências preliminares da efetividade de políticas, programas e intervenções que visam a prevenção da mortalidade por esta causa.

## **MORTALIDADE PROPORCIONAL POR CAUSAS MAL DEFINIDAS**

- **Método de cálculo:** número de óbitos por causas mal definidas (por 100) dividido pelo número total de óbitos na população no ano considerado.

- **Fonte:** os dados para o numerador e para o denominador deste indicador são normalmente obtidos dos institutos de estatísticas da saúde e dos sistemas nacionais de informação sobre mortalidade.
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a proporção de óbitos ocorridos por causas mal definidas (Capítulo XIX da CID-10). A análise do indicador no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a qualidade da informação sobre as causas básicas da morte e a exatidão da codificação segundo a CID.

### 2.3.3 INDICADORES DE FATORES DE RISCO COMPORTAMENTAIS

As mudanças nos padrões demográficos e epidemiológicos da população de vários países ocorridas nas últimas décadas fizeram com que crescesse a importância relativa das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e dos fatores de risco associados. Trata-se de um desafio para adaptar a prática de vigilância sanitária, tradicionalmente com foco nas doenças infecciosas.

O monitoramento da mortalidade e da morbidade por DCNT é importante, mas ele capta tardiamente as tendências das exposições acumuladas na vida. Por exemplo, o aumento da mortalidade por câncer de pulmão só foi observado nos países desenvolvidos décadas após o crescimento epidêmico do tabagismo, considerado até então um hábito inócuo. Assim, as iniciativas de proteção e promoção da saúde, em particular as relacionadas com as DCNT, devem concentrar-se nos determinantes mais distais a fim de formular e monitorar indicadores de comportamentos de risco.

Dentre os determinantes das DCNT, um conjunto de fatores de risco comportamentais relacionados com o modo de viver passíveis de serem modificados com ações de promoção da saúde, vigilância e atenção primária à saúde. Exemplos de indicadores de fatores de risco comportamentais modificáveis associados às principais DCNT são as taxas de prevalência do tabagismo, sedentarismo/inatividade física, alimentação inadequada e uso excessivo de álcool. De acordo com a OMS, estes quatro comportamentos de risco estão associados aos quatro grupos de causas de morte (doenças cardiovasculares, neoplasias, diabetes e doenças respiratórias) de maior incidência no mundo (7).

Um grande número de indicadores de fatores de risco foi proposto. A seguir são apresentados alguns exemplos.

### **TAXA DE PREVALÊNCIA DE ADULTOS FUMANTES ATUAIS**

- **Método de cálculo:** número de adultos (acima de 18 anos) fumantes – independentemente do número de cigarros consumidos, frequência de consumo e duração do hábito – (por 100) dividido pelo número de adultos (acima de 18 anos) residentes ou entrevistados.
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador são normalmente obtidos de pesquisas de base populacional com o uso de amostras representativas (nacionais ou locais). O indicador é uma estimativa da amostra e deve vir acompanhado do grau de certeza da estimativa e da variabilidade não explicada (intervalos de confiança).
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a frequência do tabagismo atual na população adulta (acima de 18 anos). A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais (idade, sexo, área geográfica, nível de escolaridade) permite monitorar a magnitude e a distribuição do indicador. O indicador fornece evidências preliminares da efetividade de políticas, programas e intervenções antitabagismo. Também pode ser usado em estudos das associações do tabagismo com a incidência de doenças pulmonares, neoplasias ou doenças cardiovasculares, entre outras.

### **TAXA DE PREVALÊNCIA DE NÍVEL INSUFICIENTE DE ATIVIDADE FÍSICA**

- **Método de cálculo:** número de indivíduos com idade entre 15 e 69 anos com nível insuficiente de atividade física (por 100), dividido pelo número de indivíduos entrevistados com idade entre 15 e 69 anos.
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador são normalmente obtidos em pesquisas de base populacional com o uso de amostras representativas (nacionais ou locais). O indicador é uma estimativa de uma amostra e deve vir acompanhado do grau de certeza da estimativa e da variabilidade não explicada (intervalos de confiança).
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a proporção de indivíduos que não praticam atividade física suficiente na população com idade entre 15 e 69 anos. A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a magnitude do indicador, que fornece evidências preliminares da efetividade das políticas, programas e intervenções que visam a promoção da prática regular de atividade física e a prevenção do sedentarismo/inatividade física. O indicador também pode ser usado nos estudos da associação da prática insuficiente de atividade física com a diabetes, diferentes tipos de câncer ou doenças isquêmicas, entre outros.

## **TAXA DE PREVALÊNCIA DO CONSUMO REGULAR DE FRUTAS E VERDURAS**

- **Método de cálculo:** número de adultos (acima de 15 anos) que referem consumo regular de frutas e hortaliças (por 100), dividido pelo número de adultos (acima de 15 anos) entrevistados. Entende-se como consumo regular de frutas e hortaliças consumir estes alimentos cinco dias ou mais por semana.
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador são normalmente obtidos em pesquisas de base populacional com o uso de amostras representativas (nacionais ou locais). O indicador é uma estimativa de uma amostra e deve vir acompanhado do grau de certeza da estimativa e da variabilidade não explicada (intervalos de confiança).
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a frequência do consumo regular de frutas e hortaliças na população adulta (acima de 15 anos). A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a magnitude do indicador, que fornece evidências preliminares da efetividade de políticas, programas e intervenções que visam incentivar o consumo de frutas e hortaliças. Além disso, o indicador pode ser usado em estudos da associação do consumo irregular ou inexistente de frutas e hortaliças com sobrepeso e obesidade e com a incidência de doenças não transmissíveis.

## **TAXA DE PREVALÊNCIA DO USO EXCESSIVO DE ÁLCOOL**

- **Método de cálculo:** número de indivíduos acima de 15 anos com uso excessivo de bebidas alcoólicas relatado nos últimos 30 dias (por 100), dividido pelo número de indivíduos acima de 15 anos. O numerador é obtido ao multiplicar o número de doses consumidas no dia em que a pessoa consumiu álcool, pelo número de dias de consumo, e em seguida dividir o produto pelo número de dias no período de referência. A OMS define como uso excessivo de bebidas alcoólicas o consumo superior a duas doses diárias para o sexo masculino e o consumo superior a uma dose diária para o sexo feminino (8).
- **Fonte:** os dados do numerador deste indicador são normalmente obtidos em pesquisas de base populacional com o uso de amostras representativas (nacionais ou locais). O indicador é uma estimativa de uma amostra e deve vir acompanhado do grau de certeza da estimativa e da variabilidade não explicada (intervalos de confiança).
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a frequência de uso excessivo de bebidas alcoólicas na população acima de 15 anos. A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos

populacionais permite monitorar a magnitude do indicador, que fornece evidências preliminares da efetividade de políticas, programas e intervenções que visam a prevenção do uso excessivo de álcool. O indicador pode também ser usado em estudos que analisam a associação entre o uso excessivo de álcool e a incidência de doenças associadas ao álcool em excesso, como cirrose alcoólica, pancreatite alcoólica, demência, polineuropatia, miocardite, desnutrição, hipertensão arterial, infarto do miocárdio e certas neoplasias (da boca, faringe, laringe, esôfago ou fígado).

#### **2.3.4 INDICADORES DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

No que diz respeito à qualidade dos serviços de saúde, há diversos métodos para mensurar e formular indicadores segundo diferentes marcos conceituais. Apesar de esta publicação não ter como objetivo fazer uma revisão de todos os indicadores dos serviços de saúde, ressalta-se a importância destes indicadores. Em todo o mundo, os sistemas e serviços de saúde prestadores de atenção enfrentam diversos desafios como o aumento de gastos e custos (tanto para o governo como para os indivíduos). Esta mudança é decorrente principalmente de tratamentos cada vez mais inovadores e do uso de novas tecnologias, necessidade de adequar os serviços a novas demandas, desafios que surgem com a transição demográfica e envelhecimento da população, tendências epidemiológicas e mudanças no padrão das doenças, necessidades nutricionais e outros fatores comportamentais, atuação do setor na redução (ou aumento) das desigualdades em saúde e pressão exercida pela demanda do mercado e pela judicialização. Os indicadores de desempenho e da qualidade dos serviços de saúde servem a várias funções, sendo fundamentais para o monitoramento institucional e social. Ocorre, portanto, uma proliferação do número de indicadores da qualidade da atenção à saúde (9).

Ao analisar os indicadores dos serviços de saúde, cabe questionar o que é qualidade da atenção e de que perspectiva ela deve ser avaliada: a do usuário, a dos profissionais da saúde, a da população em geral ou a dos administradores? Trata-se de uma discussão interessante que pode ser aprofundada com a consulta da respectiva bibliografia encontrada ao fim do capítulo.

Um dos enfoques de amplo reconhecimento para avaliar a qualidade dos serviços de saúde é o uso das categorias “estrutura”, “processo” e “resultado” propostas por Donabedian (10-11). Embora o autor tenha posto em relevo a qualidade da assistência médica, estes conceitos se referem de forma abrangente à qualidade da atenção em geral prestada pelos serviços de saúde.

No enquadramento proposto pelo autor, supõe-se que uma boa estrutura de saúde aumenta a chance de dispor de bons processos e ambos aumentam a probabilidade de obter bons resultados em saúde.

Os indicadores de estrutura são as características fixas do sistema compreendendo a qualidade dos recursos materiais (edificações, equipamentos e recursos financeiros), recursos humanos (número e qualificação) e estrutura organizacional (organização da equipe médica, métodos de controle de qualidade e métodos de reembolso) (10-11). Os indicadores de processos descrevem processos importantes que contribuem para o alcance de resultados, inclusive o processo de prestação de atenção à saúde, abrangendo a formulação de diagnóstico, recomendação de tratamento e prestação de cuidados. Os indicadores de resultados da atenção à saúde refletem o estado de saúde dos pacientes e da população: maior conhecimento por parte do paciente e mudanças de comportamento quanto ao autocuidado e a satisfação do paciente com a atenção recebida.

Antes de formular e monitorar alguns dos indicadores disponíveis relacionados à qualidade dos serviços de saúde, é necessário esclarecer as relações esperadas (plausíveis) entre os indicadores de estrutura e processos a serem monitorados e os indicadores de resultados. Além disso, o conceito de qualidade da atenção deve orientar a possibilidade de definir critérios e padrões para os indicadores de estrutura e processos a fim de obter determinados resultados, baseando-se em um referente teórico adequado (base de conhecimento válido e razoável) (10-11).

Quanto à diferença entre indicadores de resultados e indicadores de impacto, vale mencionar que o primeiro é medido a curto prazo e o segundo requer mais tempo para ser medido. Um exemplo é uma intervenção de promoção da saúde para cessação de fumar e prevenir o tabagismo. Uma variável que pode ser usada para medir os resultados é a redução das taxas de prevalência do tabagismo e a medida do impacto seria a redução dos índices de mortalidade por câncer de pulmão.

### **RAZÃO DO NÚMERO DE LEITOS HOSPITALARES POR HABITANTE**

- **Método de cálculo:** número de leitos hospitalares (por 1000) dividido pelo número total de habitantes no ano considerado (em geral, ajustado para o meio do ano).
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador são normalmente obtidos dos institutos nacionais de estatística, registros das instituições de saúde ou pesquisas sobre a estrutura dos serviços de saúde.



- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a relação entre a oferta (ou cobertura potencial) de leitos hospitalares e a população residente. Destaca-se que, em alguns países, o conjunto de dados apenas compreende o número de leitos na rede pública. A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a razão. Este indicador fornece evidências preliminares de efetividade de políticas, programas e ações que visam a expansão da capacidade de internação hospitalar. Além disso, é usado em estudos da estrutura do atendimento hospitalar. Em geral, os leitos hospitalares estão concentrados nas áreas urbanas. O monitoramento deste indicador pode trazer à mesa de negociação do país a questão de buscar maior igualdade na distribuição geográfica de leitos hospitalares em uma região.

### **PROPORÇÃO DE PARTOS CESÁREOS**

- **Método de cálculo:** número de nascimentos por parto cesáreo (por 100) dividido pelo total de nascimentos na população no ano considerado.
- **Fonte:** os dados para o numerador e para o denominador deste indicador são normalmente obtidos dos sistemas nacionais de informação sobre nascimentos e de pesquisas demográficas e de saúde.
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima a proporção dos partos cesáreos do total de nascimentos na população. A análise desta estimativa no tempo e em subgrupos populacionais permite monitorar a magnitude do indicador, que fornece evidências preliminares da efetividade de políticas, programas e ações que visam promover o parto natural. Além disso, o indicador é usado para fundamentar pesquisas sobre os procedimentos e práticas de uma sociedade quanto à acessibilidade e o uso de serviços de atenção de saúde ao parto.

### **TAXA DE MORTALIDADE POR DOENÇAS QUE PODEM SER EVITADAS POR VACINAÇÃO EM MENORES DE 1 ANO**

- **Método de cálculo:** número de óbitos por doenças que podem ser evitadas por vacinação em menores de 1 ano de idade (por 100.000) dividido pelo total de nascimentos na população no ano considerado.
- **Fonte:** os dados para o numerador deste indicador são normalmente obtidos dos sistemas nacionais de informação sobre mortalidade e os dados para o denominador provêm dos sistemas nacionais de informação sobre nascimentos.
- **Exemplos de interpretação:** este indicador estima o risco de crianças menores de 1 ano de idade de morrer por uma causa relacionada a um conjunto de doenças para as quais os serviços de saúde dispõem de programas de vacinação adequados. A análise desta estimativa no tempo e em

subgrupos populacionais permite monitorar a magnitude do indicador, que fornece evidências preliminares da efetividade de políticas, programas e intervenções que visam estimular a expansão do acesso a vacinas e fundamentar pesquisas sobre os processos e práticas dos serviços de saúde quanto à vacinação de crianças no primeiro ano de vida.

Na Figura 2 são resumidos os 15 indicadores descritos neste capítulo e a respectiva classificação para as análises.

**Figura 2. Indicadores selecionados e sua classificação**

INDICADOR	MEDIDA MATEMÁTICA	RELAÇÃO COM A MENSURAÇÃO DE SAÚDE	INTERPRETAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA	CATEGORIA DO INDICADOR
Taxa de prevalência de fumantes atuais	Proporção	Negativo	Prevalência (probabilidade de um indivíduo ser fumante na população-base no tempo especificado)	Fator de risco
Taxa de prevalência de nível insuficiente de atividade física	Proporção	Negativo	Prevalência (probabilidade de um indivíduo não praticar atividade física suficiente na população-base no tempo especificado)	Fator de risco
Taxa de prevalência do consumo regular de frutas e hortaliças	Proporção	Positivo	Prevalência (probabilidade de um indivíduo de consumir regularmente frutas e hortaliças na população-base no tempo especificado)	Fator de risco
Taxa de prevalência de uso excessivo de álcool	Proporção	Negativo	Prevalência (probabilidade de um indivíduo de usar álcool em excesso na população-base no tempo especificado)	Fator de risco
Taxa de incidência de aids	Proporção	Negativo	Incidência (risco de um indivíduo ter aids na população-base no tempo especificado)	Situação de saúde: morbi-dade
Taxa de prevalência de hipertensão arterial	Proporção	Negativo	Prevalência (probabilidade de um indivíduo ser hipertenso na população-base no tempo especificado)	Situação de saúde: morbi-dade
Proporção de internações hospitalares por causas externas	Proporção	Negativo	Prevalência (probabilidade de um indivíduo ter como causa de internação uma causa externa na população-base no tempo especificado)	Situação de saúde: morbi-dade
Taxa de mortalidade infantil	Proporção	Negativo	Incidência (risco de um nascido vivo de morrer antes de completar 1 ano de vida na população-base em determinado período de tempo)	Situação de saúde: mortalidade
Razão de mortalidade materna	Razão	Negativo	Razão do número de óbitos maternos pelo número de nascidos vivos. É uma medida indireta (proxis) da incidência (risco de uma gestante morrer por causas associadas diretamente à gravidez na população-base em determinado período de tempo)	Situação de saúde: mortalidade
Taxa de mortalidade por infecção respiratória aguda em menores de 5 anos	Proporção	Negativo	Incidência (risco de um menor de 5 anos morrer por infecção respiratória aguda na população-base em determinado período de tempo)	Situação de saúde: mortalidade
Mortalidade proporcional por causas mal definidas	Proporção	Negativo	Probabilidade de um indivíduo morrer por uma causa mal definida na população-base no tempo especificado	Situação de saúde: mortalidade
Razão do número de leitos hospitalares por habitantes	Razão	Positivo	Número de leitos hospitalares disponíveis (potencialmente e em média) para cada indivíduo na população-base no tempo especificado	Serviços de saúde: estrutura
Proporção de partos cesáreos	Proporção	Negativo	Probabilidade de um nascido vivo ter nascido por parto cesáreo na população-base no tempo especificado	Serviços de saúde: processo

INDICADOR	MEDIDA MATEMÁTICA	RELAÇÃO COM A MENSURAÇÃO DE SAÚDE	INTERPRETAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA	CATEGORIA DO INDICADOR
Taxa de mortalidade por doenças que podem ser evitadas por vacinação em menores de 1 ano	Proporção	Negativo	Incidência (risco de um menor de 1 ano morrer por uma doença que pode ser evitada por vacinação na população-base em determinado período de tempo)	Serviços de saúde: impacto

## 2.4. CRITÉRIOS PRÁTICOS PARA A ELABORAÇÃO DE INDICADORES DE SAÚDE

### 2.4.1 DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE REFERÊNCIA

O período de referência do indicador é fundamental e precisa ser claramente especificado ao se divulgar e interpretar um indicador de saúde, sobretudo para que possam ser feitas comparações. A definição do período depende do evento e da finalidade do indicador. Pode ser um ano (os dados de mortalidade são geralmente calculados por ano), um mês, uma semana (por exemplo, dados dos sistemas de vigilância de doenças transmissíveis) ou número de horas (por exemplo, surto de doença transmitida por alimentos).

Para o cálculo da incidência, vale lembrar que novos eventos se acumulam à medida que o tempo de observação é prolongado. Além disso, a magnitude da taxa aumenta segundo o número de novos casos.

### 2.4.2 DEFINIÇÃO DE UM EVENTO NOVO

*Para se ter certeza de que um evento (incidente) é novo, os indivíduos precisam ter sido observados, no mínimo, duas vezes (identificados ao início sem a afecção ou o evento e depois quando ocorreu a afecção ou o evento).*

No entanto, é possível medir eventos incidentes de forma indireta quando se trata de eventos agudos, sintomáticos e não passíveis de curso crônico. Para a finalidade de vigilância epidemiológica, a observação do indivíduo em uma única ocasião com a presença do transtorno já denota um evento incidente. Exemplos destes casos são algumas doenças transmissíveis ou reação alérgica.

### 2.4.3 DEFINIÇÃO DO DENOMINADOR

O denominador é o número de indivíduos da população de interesse ao início do período de observação independentemente de terem uma doença ou transtorno de saúde. Convém lembrar que o numerador é formado pelos indivíduos com probabilidade de terem o evento. Ou seja, o numerador deve ser a população com o transtorno ou o evento alvo da observação. Por exemplo, ao se medir a taxa de incidência de câncer de colo de útero em um período especificado, deve-se incluir no denominador apenas as mulheres da população-base que têm útero; na estimativa das taxas de incidência de suicídio, seria recomendado excluir do denominador os menores de 5 anos porque se acredita que não teriam capacidade de se suicidar.

Para definir os denominadores das taxas (taxas de mortalidade, por exemplo) com base nos dados obtidos dos sistemas de informação de saúde, devem ser usadas estimativas da população para o meio do ano (1º de julho) porque: *a*) as estimativas para o início do ano (ou seja, 1º de janeiro) não incluem quem nascerá após esta data, *b*) os cálculos para o fim do ano (ou seja, 31 de dezembro) não incluem quem morreu em um momento anterior durante o ano, mas fazia parte da população exposta e *c*) existe o pressuposto de que as mortes e os nascimentos têm distribuição homogênea ao longo do ano. Convencionou-se, assim, que as estimativas censitárias sejam feitas para o meio do ano. Ademais, como foi notado, o conceito de população em risco ou potencialmente exposta se refere aos indivíduos com possibilidade de contrair a doença ou ter o evento de interesse. As medidas de saúde pública funcionam melhor quando são dirigidas à população verdadeiramente suscetível ao evento alvo da observação. Porém, ressalta-se que nem todos os indivíduos da população em risco têm certamente este risco. Ao se calcular a prevalência da hepatite B, por exemplo, o ideal seria excluir quem foi vacinado, mas na maioria das vezes não é possível fazer esse ajuste e, na prática, considera-se o número total da população estimada pelo censo.

Da mesma forma, no cálculo das taxas de incidência de suicídio, o denominador costuma incluir a população total.

### 2.4.4 COMPARAÇÃO DOS INDICADORES DE SAÚDE DE DIFERENTES GRUPOS POPULACIONAIS

A comparação de indicadores de saúde obtidos em diferentes grupos populacionais (de distintas áreas geográficas ou períodos de tempo) merece atenção especial. Os grupos populacionais podem diferir em um grande número de variáveis e ter diferentes riscos de adoecer e morrer. Idade, sexo,

grupo étnico, localização geográfica e nível socioeconômico são variáveis que influem muito nestas diferenças.

#### 2.4.5 PADRONIZAÇÃO DAS TAXAS DE MORTALIDADE

As taxas de mortalidade geral em países com diferente expectativa de vida podem dar a falsa ideia de maior risco de morte nos países com maior número de idosos. A padronização por idade dessas taxas anula o efeito da composição etária desigual da população e possibilita uma comparação mais adequada. Para evitar tirar conclusões errôneas, ao se compararem taxas gerais, são usados métodos matemáticos para anular o efeito da distribuição demográfica desigual. O método mais utilizado é a padronização direta das taxas. A Tabela 3 ilustra um exemplo de padronização das taxas de mortalidade por faixa etária. O método de cálculo para a padronização direta das taxas de mortalidade compreende seis elementos:

1. Número de óbitos por faixa etária
2. População por faixa etária
3. Número de óbitos dividido pela população por faixa etária
4. A base costuma ser 100.000.
5. Taxas específicas por faixa etária, obtidas ao se multiplicar o quociente da coluna 4 pela base. O total é a taxa bruta para toda a população.
6. População padrão (neste exemplo, usa-se a população padrão da OMS). É apresentada em números decimais para facilitar o cálculo.
7. Para obter a taxa ajustada, primeiro se multiplica a taxa específica de cada faixa etária pela população padrão. A taxa ajustada para a idade por 100.000 é a soma do produto de cada faixa etária.

**Tabela 3. Método de cálculo da padronização direta das taxas de mortalidade por faixa etária**

FAIXA ETÁRIA	NÚMERO DE ÓBITOS	POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA	QUOCIENTE (2)/(3)	BASE	TAXA POR 100.000 HAB. (4)*(5)	POPULAÇÃO PADRÃO (OMS)	TAXA PADRONIZADA POR 100.000 HAB.
(anos)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0-4	184	72.777.507	0,0000025	100.000	0,252825	0,08	0,0202260
5-9	71	72.994.747	0,0000010	100.000	0,097267	0,0869	0,0084525
10-14	134	72.620.391	0,0000018	100.000	0,184521	0,0860	0,0158688
15-19	385	71.001.119	0,0000054	100.000	0,542245	0,0847	0,0459281
20-24	627	66.294.501	0,0000095	100.000	0,945780	0,0822	0,0777431
25-29	1.017	61.997.944	0,0000164	100.000	1,640377	0,0793	0,1300819
30-34	1.665	59.559.771	0,0000280	100.000	2,795511	0,0761	0,2127384
35-39	2.617	58.674.298	0,0000446	100.000	4,460215	0,0715	0,3189054
40-44	4.620	53.480.149	0,0000864	100.000	8,638719	0,0659	0,5692916
45-49	7.671	46.611.906	0,0001646	100.000	16,457169	0,0604	0,9940130
50-54	12.272	38.596.072	0,0003180	100.000	31,795982	0,0537	1,7074442
55-59	17.121	30.064.772	0,0005695	100.000	56,947048	0,0455	2,5910907
60-64	22.402	24.383.765	0,0009187	100.000	91,872605	0,0372	3,4176609
65-69	27.554	20.457.174	0,0013469	100.000	134,691136	0,0296	3,9868576
70-74	32.172	17.459.673	0,0018426	100.000	184,264619	0,0221	4,0722481
75-79	32.984	13.369.911	0,0024670	100.000	246,703213	0,0152	3,7498888
80+	56.820	15.118.984	0,0037582	100.000	375,818904	0,01545	5,8064021
<b>Total</b>	<b>220.316</b>	<b>795.462.684</b>	<b>0,0002770</b>	<b>100.000</b>	<b>27,696585</b>	<b>100,00</b>	<b>27,72</b>

*As taxas ajustadas para a idade são taxas artificiais apenas para fins de comparação. A taxa real para uma área geográfica especificada é a taxa bruta. Na preparação de tabelas, ambas taxas devem ser calculadas.*

A taxa de mortalidade calculada a partir do número total de óbitos registrados em uma área geográfica especificada é denominada **taxa bruta de mortalidade**. Visto que a idade é o fator de confusão, é usada uma população padrão para eliminar os efeitos de qualquer diferença de idade entre dois ou mais grupos populacionais. Esta técnica é denominada **taxa de mortalidade padronizada ou ajustada para a idade**. A seleção da população padrão hipotética é arbitrária, sendo recomendado usar uma população externa. A experiência internacional demonstra que, uma vez adotada a população padrão, ela deve ser dividida em intervalos de 10 anos (9). O uso de populações padrão dissimilares não permite comparar as taxas no tempo. Assim, a OPAS usa a nova população mundial padrão da OMS (2000–2005) no cálculo das taxas ajustadas para a idade (com o método direto) a fim de facilitar comparações ao nível global. Espera-se que os Estados Membros da OPAS também usem a população padrão da OMS.

## 2.4.6 OUTROS FATORES

O uso de diferentes definições de casos, critérios diagnósticos ou classificações das doenças também interfere com a possibilidade de usar o indicador para comparar populações. Por exemplo, as taxas de mortalidade hospitalar de nascidos vivos podem ser bastante influenciadas pela categoria do estabelecimento (como hospital geral ou hospital de alto risco). Nesse caso, o uso da estratificação das taxas por peso ao nascer ou risco durante a gravidez contribui para uma comparação mais adequada. A 11ª. revisão da Classificação Internacional de Doenças será publicada em 2018. Portanto, os usuários e os responsáveis pela elaboração dos indicadores devem ficar bem atentos à transição da CID-10 à CID-11 ao realizar a comparação temporal dos indicadores. Estes riscos podem ser reduzidos ao mínimo ao se adotarem os critérios de correspondência que mostram a equivalência entre a CID-10 e CID-11.



## LINKS DE INTERESSE

- Organização Pan-Americana da Saúde. Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE). Disponível em espanhol em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9161&Itemid=40096&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9161&Itemid=40096&lang=es)
- Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). Principles of Epidemiology in Public Health Practice. An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics. Disponível em inglês em: <https://www.cdc.gov/ophs/csels/dsepd/SS1978/index.html>
- Organização Pan-Americana da Saúde. Situación de la salud en las Américas: indicadores básicos de salud 2016. Disponível em espanhol em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31288>
- Organização Mundial da Saúde. Global Reference List of 100 Core Health Indicators, 2015. Disponível em inglês em: <http://www.who.int/healthinfo/indicators/2015/en/>
- Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: Conceitos e aplicações – 2ª ed. RIPSA. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2008. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>
- Ahmad OB, Boschi-Pinto C, López AD, et al. Age standardization of rates: a new WHO standard – GPE Discussion Paper Series No. 31. Organização Mundial da Saúde, 2001. Disponível em inglês em: <http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>
- Organização das Nações Unidas. Indicators for Policy Management: A Guide for Enhancing the Statistical Capacity of Policy-makers for Effective Monitoring the MDGs at Country Level. Disponível em inglês em: [http://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/poverty-reduction/poverty-website/indicators-for-policy-management/Indicators\\_for\\_Policy\\_Management.pdf](http://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/poverty-reduction/poverty-website/indicators-for-policy-management/Indicators_for_Policy_Management.pdf)
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Reproductive health indicators: guidelines for their generation, interpretation and analysis for global monitoring. OMS, 2006. Disponível em inglês em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/924156315X\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/924156315X_eng.pdf)
- Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). National Vital Statistics Reports. Deaths: Preliminary Data for 2011. NVSR. 2011;61(6). Disponível em inglês em: <http://www.cdc.gov/nchs/products/nvsr.htm#vol62>
- Organização Mundial da Saúde. Informe mundial sobre la tuberculosis, 2017 [sinopse em espanhol, informe completo em inglês]. Disponível em espanhol em: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/es/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/es/)
- Organização Mundial da Saúde. Global Health Observatory (GHO) data. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/en/)
- Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL). Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/vigitel/vigteldescr.htm>

## REFERÊNCIAS

1. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiology Research—Principles and quantitative methods. Nova York: Van Nostrand Reinhold Print; 1982.
2. Woodward, M. Epidemiology—Study design and data analysis. Segunda edição. Reino Unido: Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science; 2005.
3. Gordis L. Epidemiology. Quinta edição. Filadélfia: Elsevier Saunders; 2014.
4. Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. Toronto: John Wiley & Sons; 1973.
5. Organização Pan-Americana da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima revisão. Volume 2. Edição de 2015. Washington, DC: OPAS, 2016.
6. Gooley TA et al. Estimation of failure probabilities in the presence of competing risks: new representations of old estimators. Stat Med. 1999;18(6):695-706.
7. Organização Mundial da Saúde. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/entity/cardiovascular\\_diseases/15032013\\_updated\\_revised\\_draft\\_action\\_plan\\_spanish.pdf?ua=1](http://www.who.int/entity/cardiovascular_diseases/15032013_updated_revised_draft_action_plan_spanish.pdf?ua=1)
8. Organização Mundial da Saúde (OMS). International Guide for Monitoring Alcohol Consumption and Related Harm. Genebra: OMS; 2000.
9. Arah AO, et al. A conceptual framework for the OECD Health Care Quality Indicator Project. Int J Quality in Health Care. 2006;5-13.
10. Donabedian A. The assessment of technology and quality. A comparative study of certainties and ambiguities. Int. J Technol Assess Health Care 1988; 4:487-96. Reprodução autorizada em Rev Calidad Asistencial, 2001; 16:589-594.
11. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. The Milbank Memorial Fund Quarterly. 1966; 44:166-203. Reprodução autorizada em Rev Calidad Asistencial, 2001; 15:S11-S27.

# FONTES DE DADOS PARA ELABORAR INDICADORES DE SAÚDE

### Conteúdo

Conceitos de fontes primárias e secundárias de dados, identificação, descrição, usos e limitações das principais fontes de dados usadas em saúde pública para elaborar indicadores de saúde.

---

### Objetivo

Apresentar os conceitos básicos e as vantagens e desvantagens das principais fontes de dados usadas em saúde pública para elaborar indicadores de saúde.

### Ao fim deste capítulo, o leitor saberá definir:

- a diferença entre fonte primária e fonte secundária de dados
- as principais fontes secundárias de dados para a estimativa de indicadores
- os principais critérios de qualidade de fontes secundárias de dados
- como a qualidade das fontes de dados é influenciada pela qualidade do indicador de saúde oriundo dessas fontes.

Ao se decidir monitorar um determinado aspecto da saúde de uma população com o uso de indicadores, existem duas opções claras:

- estabelecer as fontes de dados existentes que, embora que não tenham sido preparadas com esse propósito, facilitem a elaboração de um indicador confiável,
- se não existem fontes de dados adequadas, delinear mecanismos próprios de coleta de dados para a elaboração do indicador ou conjunto de indicadores.

Estas duas opções definem o que se denominam dados secundários (provenientes de fontes secundárias) e dados primários (provenientes de fontes primárias). A decisão entre criar uma fonte de dados para um certo objetivo de monitoramento em saúde de uma população ou usar fontes de dados disponível deve se basear nas vantagens e limitações de cada opção. É importante, portanto, ponderar sobre a qualidade das fontes de dados disponíveis diante do esforço de criar e manter novas fontes de dados.

## 3.1 FONTES DE DADOS

### 3.1.1 FONTES PRIMÁRIAS DE DADOS

*Os dados provenientes de fontes primárias fornecem evidências diretas de um evento. A coleta de dados pode ser feita de maneiras distintas: censo populacional ou pesquisa nacional ou local (em geral inquéritos, amostrais ou não). Criar um sistema de informação para servir aos objetivos específicos produzirá dados primários. Ou seja, se diz que os indicadores são baseados em dados primários se a fonte de dados foi criada para atingir um objetivo específico.*

O objetivo da maioria dos sistemas de notificação de casos de tuberculose nos países é apoiar a vigilância e o controle da doença. Os indicadores gerados a partir desse sistema de informação são exemplos de indicadores produzidos com dados primários. De modo análogo, uma pesquisa de crianças em idade escolar cujo objetivo é estimar a prevalência de comportamentos de risco em uma amostra da população será considerada uma fonte primária sempre que for usada para esta finalidade.

### 3.1.2 FONTES SECUNDÁRIAS DE DADOS

Os dados de fontes secundárias são aqueles que foram originalmente coletados para outros propósitos. Dados obtidos de fontes existentes são considerados secundários. Embora essas fontes não tenham sido criadas para esta finalidade, facilitam a elaboração dos indicadores necessários. Dados obtidos de censos, pesquisas e sistemas de informação são exemplos de dados de fontes secundárias.

### 3.1.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS FONTES E DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

Na Figura 3 destacam-se as vantagens e desvantagens do uso de fontes e dados primários e secundários para elaboração e monitoramento de indicadores de saúde.

**Figura 3. Vantagens e desvantagens do uso de fontes e dados primários ou secundários para elaboração e monitoramento de indicadores de saúde**

FONTES E DADOS		
Características	Primários	Secundários
<b>Vantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior controle da qualidade e coleta mais adequada com a normalização dos procedimentos, melhor definição das variáveis e da população-alvo de interesse, entre outros fatores.</li> <li>• Menor dificuldade de estratificar os indicadores em subgrupos populacionais de interesse (contanto que tenham sido coletadas as variáveis para atender aos propósitos de estratificação).</li> <li>• Maior comparabilidade dos indicadores no tempo e espaço devido à possibilidade de estabelecer maior normalização das definições e procedimentos usados entre os grupos, bem como à ampliação do período de análise (mais adequado aos objetivos propostos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor custo e maior senso de oportunidade na obtenção de dados e elaboração de indicadores.</li> </ul>
<b>Desvantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior custo e consumo de tempo para obter o dado, o que pode comprometer o senso de oportunidade do indicador (sobretudo no uso na gestão da saúde) e limitar o potencial de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior esforço analítico para extração, definição e interpretação dos indicadores de interesse devido a:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. possibilidade de serem inadequados (quanto aos objetivos e indicadores de interesse) para definir o caso e a população-alvo</li> <li>2. dúvidas quanto à qualidade dos dados (falta de normalização dos procedimentos e capacitação dos encarregados por gerar os dados).</li> </ol> </li> <li>• Maior dificuldade de estratificar os indicadores em subgrupos populacionais de interesse por potencial falta de variáveis relevantes que permitam essa estratificação.</li> <li>• Maior dificuldade de comparar os indicadores no tempo e espaço por possíveis mudanças nas definições e procedimentos usados.</li> </ul>

### 3.2 ATRIBUTOS PARA SELECIONAR FONTES SECUNDÁRIAS DE DADOS

Se os dados requeridos para elaborar o indicador a ser monitorado podem ser obtidos de fontes secundárias, antes de selecioná-las, devem ser consideradas as características dos dados, assim como as vantagens e desvantagens das fontes secundárias dos dados expostas no item 3.1. A seguir, são descritos os principais atributos para selecionar fontes secundárias de dados para elaborar indicadores de saúde de base populacional. No entanto, estes atributos podem e devem ser avaliados de acordo com o propósito para o qual os dados serão usados.

- **REPRESENTATIVIDADE POPULACIONAL:** diz respeito à ausência de viés de seleção da população que se pretende representar com o indicador. Amostras não representativas (por exemplo, amostras por conveniência ou em unidades-sentinela) ou com índice elevado de falta de resposta ou subnotificação dos sistemas de informação podem comprometer a representatividade de determinadas fontes de dados. Por exemplo, o sistema de informação sobre nascidos vivos de um país é um sistema universal porque se supõe que abrange todas as crianças nascidas vivas, em qualquer tipo de estabelecimento ou local onde tenha ocorrido o nascimento. Contudo, sabe-se que o nascimento de crianças em situação de maior vulnerabilidade (oriundas das áreas mais pobres ou zona rural ou indivíduos sem moradia ou indígenas) pode não ser registrado neste sistema. Neste caso, existe um viés na representatividade desses grupos da população. De modo semelhante, as pesquisas sobre vítimas da violência a partir de amostras de unidades-sentinela (serviços de saúde de referência para esse tipo de assistência) podem não ser representativas da população, entre outros porque este tipo de amostragem exclui de forma sistemática as vítimas com ferimentos menos graves ou ferimentos fatais que não chegam a ser atendidas em um serviço de saúde.
- **PERIODICIDADE:** os dados podem ser coletados de forma contínua, como no registro civil, registro de câncer, sistemas de vigilância de doenças de notificação compulsória; de forma periódica, a intervalos regulares (por exemplo, o censo populacional a cada 10 anos e as pesquisas com crianças em idade escolar a cada três anos) ou sem periodicidade predefinida; e de forma pontual, ou uma única vez (por exemplo, os inquéritos de saúde sobre assuntos específicos e as pesquisas acadêmicas). Os estudos pontuais de saúde são reconhecidamente uma fonte útil de informação importante para elaborar indicadores específicos, porém têm utilidade limitada no monitoramento dos indicadores a longo prazo. Ademais, várias pesquisas específicas dão uma ideia da tendência apesar de não terem comparabilidade metodologia ideal. Um exemplo são as pesquisas sobre a prevalência do tabagismo com métodos e populações-alvo diferentes que dão uma noção geral da tendência, porém sob certas limitações.

- **VALIDADE:** é a capacidade da fonte de medir o que se pretende medir (ausência de distorções, vieses ou erros sistemáticos). Os vieses mais importantes são aqueles relacionados com a seleção da população objeto de estudo e a qualidade da informação coletada. A fonte deve conter as variáveis necessária para elaborar o indicador. Um exemplo é o sistema de informação sobre nascidos vivos que inclui dados sobre malformações congênicas (inclusive microcefalia). Em geral, as observações feitas no momento do nascimento, sem exames complementares nem acompanhamento das crianças, tendem a subestimar a prevalência de malformações congênicas. Apesar de o sistema ser bastante sólido como base de dados para uma série de outros indicadores, ele não tem validade para estimar a prevalência de malformações congênicas em crianças.
- **SENDO DE OPORTUNIDADE:** diz respeito à disponibilidade e confiabilidade dos dados no momento em que se faz necessário elaborar os indicadores. Isso aumenta a possibilidade de elaborar indicadores oportunos para a tomada de decisão em saúde.
- **ESTRATIFICAÇÃO:** muitos problemas relacionados à saúde requerem indicadores estratificados por subgrupo populacional ou por áreas de interesse. O grau de estratificação disponível na fonte de dados escolhida gera diversas interpretações analíticas. Estas considerações podem ampliar ou limitar consideravelmente o uso do indicador na tomada de decisão.
- **SUSTENTABILIDADE:** é o potencial da fonte de continuar sendo relevante e manter a qualidade exigida para gerar informação com o decurso do tempo. Depende não apenas da periodicidade da coleta de dados, mas também da disponibilidade dos recursos financeiros necessários para manter esta fonte de dados em particular, do enquadramento legal e de vontade política entre outros. As pesquisas realizadas por telefone são mais sustentáveis porque precisam de menos recursos. Contudo, são limitadas comparativamente às pesquisas baseadas em entrevistas pessoais e medidas biométricas.
- **PRECISÃO:** algumas amostras probabilísticas bem delineadas e com boa representatividade possuem certo grau de imprecisão que deve ser levada em conta em qualquer indicador obtido destas amostras. A imprecisão pode ser levada em conta, por exemplo, quando são calculados os intervalos de confiança que informam ao usuário (em geral, com 95% de confiança) os valores plausíveis de um determinado indicador para a população amostrada. Apenas as fontes de informação censitária, como censos populacionais, fontes de dados

universais e sistemas de informação de estatísticas vitais, idealmente não apresentam imprecisão nos resultados.

- **ACESSO AOS DADOS:** significa garantir a disponibilidade dos dados ao público em repositórios nacionais de dados e outras alternativas.

### 3.3 PRINCIPAIS TIPOS DE FONTES

Entre as principais fontes de dados estão os censos demográficos, os sistemas de informação de estatísticas vitais, os sistemas de notificação de doenças, os registros de câncer, as pesquisas de base populacional e outras pesquisas amostrais (locais ou subnacionais, contínuas ou periódicas) e os diferentes sistemas de informação em saúde ou de outros setores com finalidade.

#### 3.3.1 CENSOS DEMOGRÁFICOS

Na maioria dos países, o censo demográfico é a fonte de dados sobre as características da população mais usada. Os censos são de extrema importância para elaborar indicadores e planejar intervenções em saúde. Outras fontes de dados demográficos são os censos sobre moradia, registros civis e estimativas nacionais de variáveis de interesse. Os dados demográficos são necessários para calcular vários indicadores de saúde. Entre os dados coletados no censo nacional estão: *a)* população total por sexo, idade e grupo étnico; *b)* crescimento da população; *c)* proporção de população urbana e rural e *d)* razão de dependência. Além disso, os censos demográficos são fontes secundárias de dados quando são usados como denominador de diversos indicadores (taxas, proporções, razões) de saúde como taxas de mortalidade, incidência e prevalência de doenças, acidentes e violência, prevalência de fatores de risco e sequelas de acidentes e violência e proporção de leitos hospitalares por população.

Com a crescente necessidade de informação, os censos passaram a ser fundamentais para os sistemas de informação, pois têm finalidade política, administrativa, técnica e científica.

Os dados para toda a população são coletados em entrevistas pessoais. Na maioria dos países, os censos representam dados periódicos, obtidos a cada 10 anos e a informação resultante é divulgada dali a dois anos.



***Os pontos fortes dos censos são: a) alta representatividade, pois proporcionam um registro completo (ou quase completo) de toda a população do país, b) periodicidade, apesar de a coleta de dados ser feita a cada 10 anos, é útil dispor de informação que leva em conta o momento da coleta, sobretudo como ponto de referência, c) alta sustentabilidade, pois o censo é incumbência de um órgão governamental que fornece os recursos e a base legal, d) conhecimento sobre a distribuição da população quanto a características importantes e e) inclusão de perguntas sobre a saúde.***

Uma limitação do uso de dados dos censos é a possibilidade de haver inexatidão das estimativas sobre a população nos anos intercensitários. As estimativas tendem a perder a exatidão quanto mais distante do ano do censo. É preciso atentar que as estimativas tendem a perder a exatidão quanto mais se distanciam do ano do censo e os cálculos estão sujeitos a mudanças com as novas informações demográficas sendo elaboradas. Vários métodos são usados para estas estimativas e cada qual tem pressupostos próprios, mas todos incluem os componentes demográficos básicos: fecundidade, mortalidade e migração (1).

Diante das grandes mudanças nos determinantes do padrão demográfico de um país, os métodos existentes são problemáticos, sobretudo quanto às projeções populacionais. Pode-se citar a dificuldade em fazer projeções populacionais adequadas a partir de censos demográficos realizados a cada 10 anos diante da redução acentuada e acelerada das taxas de fecundidade ocorrida entre 1980 e 2010. Os fluxos migratórios desencadeados por conflitos ou fatores econômicos também influem nas projeções populacionais. Estes fatores também recaem sobre as estimativas dos indicadores de saúde, pois os dados populacionais oriundos de censos demográficos e projeções populacionais são usadas como denominador. Sendo assim, se os indicadores são observados ao longo do tempo, recomenda-se que sejam recalculados retrospectivamente quando são feitas novas projeções populacionais.

### 3.2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Os sistemas nacionais de informação em saúde fornecem dados para eventos relacionados à saúde. Além disso, fornecem alguns dados relacionados aos censos. Esses sistemas podem ter subsistemas que abrangem eventos específicos relacionados à saúde para incluir a taxa de mortalidade, o sistema de informação sobre nascidos vivos e de agravos de notificação compulsória e os registros de câncer e de outras doenças.

- **Sistemas de informação sobre mortalidade:** na Região das Américas, é obrigatório notificar todos os óbitos. Em alguns países, é necessário preencher a declaração de óbito e posteriormente registrar esses eventos no sistema de registro civil, que emite um atestado de óbito (documento legal). A OMS propôs um modelo internacional de certidão de óbito para declaração médica da causa de óbito contendo um conjunto mínimo de variáveis como causas básicas, causas intermediárias e causas imediatas da morte. Na maioria dos países, as causas da morte são codificadas usando a Classificação Internacional de Doenças (CID) (2). Isso permite fazer comparações entre os países e no tempo. Em alguns países, sobretudo em áreas remotas, a cobertura dos óbitos é incompleta, comprometendo a representatividade das estatísticas de mortalidade. A proporção de subnotificação e a de óbitos por causas mal definidas são indicadores da qualidade das estatísticas de mortalidade (3-5).
- **Sistema de informação sobre nascimentos:** é uma fonte de dados censitários e coleta de estatísticas vitais. O registro de toda criança nascida viva é obrigatório nos países da Região das Américas. Na maior parte dos países, os nascimentos ocorrem em serviços de saúde onde é emitida uma declaração de nascido vivo, com o registro posterior no sistema de registro civil e a emissão de um documento legal – certidão de nascimento. A declaração de nascimento gera dados para elaborar indicadores bastante úteis para o monitoramento da saúde materna e da criança durante o período pré-natal, o parto e o período perinatal, além de descrever o perfil de fecundidade da população. A padronização das definições, formulários e variáveis de interesse facilita a comparação entre os países e no tempo. A principal limitação de trabalhar com os indicadores de nascimentos é que a cobertura pode ser incompleta, sobretudo nas áreas remotas de alguns países, comprometendo a

representatividade das estatísticas. A proporção de subnotificação de nascimentos e a falta de informação sobre as variáveis importantes são indicadores da qualidade dos registros sobre nascimentos (6).

*Estes dois sistemas de informação são fontes de dados para elaborar indicadores. Os sistemas de informação que contêm as estatísticas vitais, sobretudo de mortalidade e nascimentos, têm diversos pontos fortes: a) alta sustentabilidade, visto que todos os países têm legislação que estabelece as estatísticas vitais; b) periodicidade contínua, pois os dados são produzidos de forma contínua conforme são registrados os fatos à medida que ocorrem; e c) alta representatividade em quase toda a Região, com problemas pontuais de representatividade em algumas áreas por causa da subnotificação.*

- **Sistemas de vigilância de saúde pública:** segundo a OMS, a vigilância de saúde pública é a coleta, análise e interpretação contínuas e sistemáticas dos dados de saúde necessários ao planejamento, execução e avaliação da prática de saúde pública (7). Esses sistemas são fontes de dados úteis para elaborar indicadores de morbidade relacionados à prevenção e ao controle de doenças transmissíveis, doenças não transmissíveis e acidentes e violência. Os sistemas de vigilância de doenças transmissíveis têm como principal função dar o alerta precoce de possíveis ameaças à saúde pública, permitindo monitorar os programas e as medidas de prevenção e controle. Dispor de sistemas nacionais de vigilância e resposta eficazes é fundamental para a segurança em saúde ao nível nacional, regional e global.

Na maioria dos países da Região das Américas, os ministérios da Saúde implantaram sistemas nacionais de vigilância. Contudo, em cada país, existem diferenças nestes sistemas com relação ao número de doenças sob vigilância, tipo de informação coletada, uso de registros eletrônicos ou impressos e cobertura do sistema. A vigilância das doenças não transmissíveis pode ser feita em serviços de saúde (com informações de instituições de saúde) ou usando pesquisas de saúde de base populacional. Além disso, a vigilância pode ser feita por meio de programas que combatem doenças específicas como tuberculose e doenças que podem ser evitadas por vacinação. Em alguns países, a vigilância de certas doenças por não estar integrada ao sistema de vigilância nacional. Vale destacar que as definições dos casos de vigilância

podem mudar no decorrer do tempo em resposta a mudanças nas características da epidemia, como ocorreu no caso da epidemia de HIV/aids e de infecção pelo vírus H1N1. Outra ferramenta de vigilância é o Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI), que estabelece o acompanhamento de doenças que podem cruzar fronteiras e representar uma ameaça às pessoas em escala mundial.

Nos últimos anos, os sistemas de vigilância têm sido usados para monitorar uma ampla variedade de agravos de saúde, fatores de risco e outros problemas de saúde pública. Alguns países implementaram registros de vigilância de doenças não transmissíveis (câncer do colo do útero, infarto agudo do miocárdio, violência, diabetes, etc.) ou problemas de saúde causados por substâncias ambientais tóxicas. Estes registros reúnem informação sobre todos os casos destas doenças por meio de uma rede de serviços de saúde ou unidades-sentinela para notificação. Constituem uma fonte de dados importante sobre os indicadores de morbidade relacionados com a prevenção e o controle de doenças (8).

*Entre as principais vantagens do uso dos sistemas de vigilância como fonte para a elaboração de indicadores estão: a) representatividade, apesar de haver variação segundo as características do sistema no país; b) nível alto de sustentabilidade para monitorar as doenças que são objeto de regulamentação e legislação; e c) alta periodicidade, visto que os dados são reunidos de forma constante.*

*Deve-se destacar que, como a real frequência e distribuição do agravo de saúde na população em geral é uma estimativa, é impossível medir de maneira exata a representatividade.*

A coleta, análise e interpretação de dados de vigilância e indicadores de vacinação têm sido fundamentais para elaborar estratégias de controle e erradicação de doenças evitadas por vacinação. Salienta-se que a Região das Américas foi a ser a primeira região da OMS a ser certificada como livre de poliomielite e a primeira a ter interrompido a transmissão endêmica de sarampo e rubéola.

- **Registros de câncer de base populacional:** são referência na provisão de informação sobre esta doença. Este tipo de registro faz a coleta, classificação, análise e apresentação de informação sobre todos os tipos de neoplasias de notificação compulsória ocorridas em uma população geograficamente definida. Esta informação é obtida de diversas fontes como hospitais, laboratórios de análises clínicas e departamentos de estatísticas vitais. O cálculo rotineiro de taxas (por 100.000 habitantes) oriundas dos registros de câncer de base populacional fornece informação que pode ajudar as autoridades de saúde pública a entender melhor o câncer e seu tratamento, bem como avaliar os programas de prevenção e controle da doença. Esta informação proporciona uma base sólida para o planejamento e implementação de programas para reduzir a morbidade do câncer e para pesquisas relacionadas.

### 3.2.3 DADOS ROTINEIROS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

O funcionamento normal dos serviços de saúde produz dados bastante úteis sobre a prestação de serviços (hospitalizações, consultas, cirurgias, implantes de próteses), cobertura das intervenções de saúde e recursos (número de médicos, número de enfermeiros, número de leitos, número de vacinas aplicadas, gastos no setor da saúde) e padrões de doença. Os dados provenientes de serviços de saúde são a única fonte de vários indicadores, como acesso aos serviços de saúde e taxa de partos cesáreos. Além disso, os serviços de saúde são uma importante fonte de dados subnacionais, por província, região ou distrito, relacionada diretamente às decisões de gestão.

*Diferentemente dos dados de inquéritos, os dados provenientes dos serviços de saúde são produzidos de forma contínua e podem servir para preparar relatórios anuais ou, se necessário, com maior frequência.*

Na Região, sobretudo no Caribe, os países têm interesse cada vez maior na implantação de sistemas de informação nacionais nas hospitalizações, nos serviços ambulatoriais e serviços de emergência, assim como no uso de registros médicos eletrônicos. Em Belize e Dominica, foram feitos grandes investimentos neste sentido.

Por outro lado, como estas fontes de dados são normalmente criadas para fins administrativos em vez do monitoramento dos próprios eventos de saúde, os dados epidemiológicos gerados podem estar sujeitos

a vieses associados à cobertura, qualidade e uso eficaz. Uma característica comum em alguns países é a fragmentação dos sistemas e a dificuldade de intercâmbio de informação entre os setores público e privado, resultando em relatórios demorados, incompletos ou incorretos. Apesar destas dificuldades, há motivos para otimismo diante da introdução cada vez maior das novas tecnologias da informação (registros médicos eletrônicos entre outros) que têm o potencial de melhorar consideravelmente a qualidade e o uso dos dados para a tomada de decisão (9).

As associações profissionais também podem gerar dados sobre recursos humanos em saúde. Contudo, esses dados podem apresentar distorções se a informação sobre óbitos, migração, tipo de capacitação ou ocupação atual, entre outros, não for periodicamente atualizada.

### 3.3.4 PESQUISAS POPULACIONAIS (INQUÉRITOS)

*Um inquérito nacional de saúde é um estudo epidemiológico descritivo, transversal, útil para estimar taxas de prevalência de eventos autorrelatados ou medidos no momento da pesquisa, em geral conduzida em uma amostra representativa (de seleção probabilística) da população-alvo.*

As pesquisas populacionais (inquéritos) passaram a ser uma fonte importante de informação sobre a situação sanitária e os determinantes sociais (da saúde) (9). Elas fornecem dados com muitas finalidades, como as relacionadas a fatores de risco, acesso e utilização dos serviços, disponibilidade e uso de medicamentos, morbidade, saúde mental, violência e lesões, incapacidade, uso de drogas, saúde reprodutiva, condições de trabalho e estilos de vida e saúde, entre outros.

Com estas pesquisas, é possível estimar taxas de prevalência de doenças, fatores de risco, comportamentos, problemas de saúde pregressos, situações de vulnerabilidade, conhecimentos, atitudes e hábitos sobre práticas de saúde ou utilização dos serviços de saúde, entre outros. A população-alvo pode ser a população geral, definida pela área geográfica de residência, ou de uma população específica, definida por algum atributo de interesse, como adolescentes, crianças em idade escolar, mulheres em idade reprodutiva, homens em idade específica ou população encarcerada.

Um exemplo de pesquisa populacional é o Sistema Internacional de Vigilância do Tabagismo (GTSS, em inglês). Trata-se de uma pesquisa abrangente que monitora o tabagismo e as políticas estabelecidas

na Convenção-Quadro da OMS para o Controle do Tabaco (CQCT da OMS), porém este sistema não foi concebido para facilitar comparações com outros fatores. Um exemplo de inquérito multitemático é a pesquisa de vigilância com método STEPwise da OMS, que possui características de um inquérito geral e abrange uma diversidade de tópicos em saúde, com a finalidade de monitorar tendências em um país. Isso possibilita a coleta de medidas biológicas e antropométricas, mas não permite o monitoramento rigoroso de todos os tópicos, sobretudo quanto à aplicação das políticas (10).

Os dados dos inquéritos são obtidos com o uso de diferentes metodologias de comunicação, como entrevistas pessoais (inquéritos domiciliares) e por telefone ou com o uso de questionários preenchidos pelos próprios pesquisados. Os inquéritos populacionais permitem monitorar a população ao longo do tempo com o uso de amostras probabilísticas, a um custo menor e com trabalho de campo simplificado, ou com uma estrutura mais complexa e dispendiosa. Inquéritos realizados em escolas têm surtido bons resultados em todo o mundo e representam um exemplo de como realizar uma pesquisa populacional de forma simples e menos dispendiosa. Eles contrastam claramente com os inquéritos domiciliares, que requerem estrutura e processo de maior complexidade.

***O uso de inquéritos populacionais têm diversos pontos fortes: a) possibilitam a coleta de dados para elaborar indicadores relacionados não só com doenças, mas também com aspectos de saúde como proporção de consumo de frutas e hortaliças; b) constituem uma fonte complementar ao sistema de informação em saúde sendo instrumento importante para formular e avaliar políticas públicas; e c) facilitam comparações com os dados do registro civil.***

Os inquéritos domiciliares podem ser usados como fontes de dados para calcular indicadores relativos aos determinantes da saúde, estado de saúde e tendências de gastos em saúde ao nível nacional e do indivíduo.

Entre as limitações do uso de inquéritos populacionais como fonte de dados estão: a) informação é fornecida com base no autorrelato da própria saúde e das próprias doenças; b) quanto à taxa de resposta, o resultado final do inquérito depende do planejamento e da receptividade dos participantes em dar informação; e c) o nível de representatividade e o grau de desagregação podem aumentar consideravelmente o custo do inquérito (10-11). Além disso, a falta de sustentabilidade ao longo do tempo por insuficiência de recursos ou falta de vontade política pode ser um obstáculo.

Muitos países da Região vêm realizando inquéritos domiciliares sobre diferentes tópicos de interesse. Alguns países usam os inquéritos nacionais de saúde como uma importante fonte de informação em saúde. Contudo, é importante que os países continuem realizando esforços para reforçar a capacidade, criar um sistema de vigilância sustentável e dispor de fundos ordinários destinados para garantir que seja gerada de maneira sistemática e oportuna informação confiável, padronizada e periódica.

Na Figura 4 são listadas pesquisas realizadas ao nível global sobre doenças não transmissíveis e fatores de risco.



**Figura 4. Inquéritos nacionais e internacionais sobre doenças não transmissíveis e fatores de risco (1)**

PESQUISA	POPULAÇÃO-ALVO (IDADE EM ANOS)	PRINCIPAIS COMPONENTES	ORGANISMOS ENVOLVIDOS
<b>PESQUISA MUNDIAL DE TABAGISMO EM JOVENS</b>	13-15	Aspectos sociodemográficos, tabagismo (padrão de fumo e produtos), medidas de redução da demanda contempladas na CQCT da OMS, conhecimento, atitude e percepção.	OMS/CDC
<b>PESQUISA MUNDIAL DE SAÚDE DO ESCOLAR</b>	13-15 13-17	Uso de álcool, comportamentos alimentares, uso de drogas, higiene, saúde mental, atividade física, fatores de proteção, comportamentos sexuais, tabagismo, violência e acidentes.	OMS/CDC
<b>Método STEPwise</b>	15+/18+/25+	PASSO 1: Avaliação baseada em questionários. Dados socioeconômicos, dados sobre tabagismo e uso de álcool; mensurações do estado nutricional e nível de inatividade física como marcadores do estado de saúde atual e futuro. PASSO 2: Medidas antropométricas simples. Este passo acrescenta elementos ao passo 1 com a inclusão de medidas antropométricas simples (altura, peso, circunferência abdominal e pressão arterial). PASSO 3: Medidas bioquímicas.	OMS
<b>PESQUISA MUNDIAL DE TABAGISMO EM ADULTOS</b>	15+	Dados sociodemográficos, tabagismo (padrão de fumo e produtos), medidas de redução da demanda segundo a CQCT da OMS como exposição ao fumo passivo e respectivas políticas, cessação de fumar, conhecimento, atitudes e percepções, exposição na mídia e aspectos econômicos.	OMS/CDC
<b>PESQUISAS DE DEMOGRAFIA E SAÚDE</b>	Sexo feminino de 15 a 49 anos (idade fértil) e sexo masculino (15 a 59 anos ou 15 a 54 anos)	Anemia, saúde infantil, violência doméstica, educação, saúde ambiental, planejamento familiar, ablação genital feminina, fecundidade, violência de gênero ou doméstica, HIV/aids, características do domicílio e dos participantes, mortalidade perinatal e infantil, malária, saúde materna, nutrição (inclusive iodação do sal), tabagismo e exposição ao fumo passivo, mortalidade materna, antropometria, empoderamento da mulher, gasto em saúde).	USAID
<b>ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE VIDA</b>	Resposta representativa dos familiares	Incapacidade, consumo, renda, situação de trabalho, bem-estar subjetivo, desigualdades de oportunidade, serviços financeiros, risco e vulnerabilidade, infraestrutura e gênero.	Banco Mundial
<b>PESQUISA SOBRE ABUSO DE DROGAS</b>	12-65	Prevalência do uso de álcool e tabagismo e drogas ilícitas.	UNODC-OEA/ CICADS Agências relacionadas abuso de drogas
<b>PESQUISA DE GRUPOS DE INDICADORES MÚLTIPLOS</b>	Sexo feminino de 15 a 49 anos e informação sobre menores de 5 anos	Mortalidade infantil, nutrição, saúde infantil, água e saneamento, saúde reprodutiva, desenvolvimento infantil, educação, proteção infantil, HIV/aids e comportamento sexual, acesso aos meios de comunicação em massa e tecnologia, bem-estar subjetivo, tabagismo e uso de álcool.	UNICEF
<b>PESQUISA SOBRE FATORES DE RISCO COMPORTAMENTAIS</b>	18+	Práticas de saúde preventiva relacionadas à saúde e comportamentos de risco associados a doenças crônicas, lesões e doenças infecciosas que podem ser evitadas.	CDC

Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS), Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC); Convenção-Quadro da OMS para o Controle do Tabaco (CMCT); Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID); Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC); Organização dos Estados Americanos (OEA); Comissão Interamericana para o Controle do Abuso de Drogas (CICAD); Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF).

### 3.4 MAPEAMENTO DAS FONTES DE DADOS

O mapeamento das fontes de dados é um inventário das fontes de dados disponíveis ao nível de país, estado, província ou outra unidade geográfica administrativa. Envolve encontrar e descrever todas as fontes de dados disponíveis no país para determinar quais podem ser usadas para elaborar indicadores de saúde. Esta atividade ajuda a determinar lacunas e a necessidade de fontes novas ou complementares de dados para elaborar indicadores de saúde adequados. Se houver falta de dados em uma dada área ou componente do programa em particular, é importante coletar os dados para análise subsequente. O mapeamento de fontes de dados consiste de:

- elaborar uma lista de todas as fontes de dados disponíveis (por tipo) usadas na preparação de indicadores de saúde no país com o período que abrange o conjunto dos dados e, quando convier, a mesma lista deve ser preparada com outras fontes ao nível de estado, província e comunidade.
- montar uma tabela com informações sobre o nível de desagregação disponível em cada fonte que tenha relevância para analisar os indicadores de saúde.

**Figura 5. Exemplo de lista de fontes de dados disponíveis para elaborar indicadores (dados fictícios)**

FONTE/TIPO DE AMOSTRA	POPULAÇÃO-ALVO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	TIPO DE COLETA DE DADOS	ANO DA COLETA DE DADOS	DESAGREGAÇÃO DE INTERESSE
Censo populacional	Nacional (universal)	Instituto nacional de estatística	Periódica (a cada 10 anos)	Rodadas 1990, 2000 e 2010	Sexo, idade, unidade geográfica, nível de escolaridade, grupo étnico
Sistema de informação sobre internações hospitalares/amostra censitária	Nacional (apenas atendimento hospitalar em serviços públicos)	Ministério da Saúde	Contínua	Desde 1998	Sexo, idade, unidade geográfica, nível de escolaridade
Pesquisa da saúde do escolar/amostra representativa	Capitais (escolares com idade de 10-15 anos matriculados em escolas das redes pública e particular)	Instituto nacional de estatística e universidades	Pontual	2016	Sexo, idade, unidade geográfica, categoria de escola, grupo étnico, nível socioeconômico
Sistema de vigilância de acidentes e violência/amostra não representativa	Unidades-sentinela selecionadas (vítimas de acidentes e violência atendidas em serviços selecionados da rede pública)	Ministério da Saúde	Periódica (sem intervalos definidos)	2010, 2015 e 2017	Sexo, orientação sexual, idade, local de ocorrência, perfil do agressor, nível de escolaridade

## LINKS DE INTERESSE

- Lista dos Institutos Nacionais de Estatística na América Latina, disponível na página do Centro Latino-americano e Caribenho de Demografia (CELADE). Disponível em espanhol em: [http://www.cepal.org/celade/proyectos/censos2000/cen\\_ines00e.htm](http://www.cepal.org/celade/proyectos/censos2000/cen_ines00e.htm)
- Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados. Décima Revisão. Edição 2008. Volume 1. Disponível em espanhol em: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/index.htm>
- Strengthening civil registration and vital statistics for births, deaths, and causes of deaths—Resources kit. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/entity/healthinfo/CRVS\\_ResourceKit\\_2012.pdf?ua=1](http://www.who.int/entity/healthinfo/CRVS_ResourceKit_2012.pdf?ua=1)
- Organização Mundial da Saúde. Regulamento Sanitário Internacional. Disponível em espanhol em: [http://www.who.int/ihr/IHR\\_2005\\_es.pdf](http://www.who.int/ihr/IHR_2005_es.pdf)
- Mortality statistics: a tool to improve understanding and quality. Disponível em inglês em: [www.who.int/healthinfo/tool\\_cod\\_2010.pdf](http://www.who.int/healthinfo/tool_cod_2010.pdf)
- Improving the quality and use of birth, death and cause-of-death information: guidance for a standards-based review of country practices. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/healthinfo/tool\\_cod\\_2010.pdf](http://www.who.int/healthinfo/tool_cod_2010.pdf)
- Pesquisa Mundial de Tabagismo em Jovens. Disponível em inglês em: <http://www.who.int/tobacco/surveillance/gyts/en/>  
<http://www.cdc.gov/tobacco/global/>
- Pesquisa Mundial de Saúde do Escolar. Disponível em inglês em: <http://www.who.int/chp/gshs/en/>
- Método STEPwise (Pesquisa de fatores de risco). Disponível em inglês em: <http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/es/>
- Pesquisa Mundial de Tabagismo em Adultos. Disponível em inglês em: <http://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/en/> <http://nccd.cdc.gov/gtssdata/Ancillary/Documentation.aspx?SUID=4&DOCT=1>
- Pesquisa de Demografia e Saúde (DHS, em inglês). Disponível em inglês em: <http://dhsprogram.com/What-We-Do/Survey-Types/DHS.cfm>
- Estudo de avaliação do nível de vida. Disponível em inglês em: <http://www.inide.gob.ni/Emnv/emnv2014.html>
- Pesquisa sobre abuso de drogas. Disponível em inglês em: [http://cicad.oas.org/Main/template.asp?File=/oid/default\\_eng.asp%20&n/data-y-analysis/statistics/drug-use.html%20](http://cicad.oas.org/Main/template.asp?File=/oid/default_eng.asp%20&n/data-y-analysis/statistics/drug-use.html%20)  
<http://www.unodc.org/unodc/e>
- Pesquisa de grupos de indicadores múltiplos. Disponível em inglês em: [http://www.unicef.org/statistics/index\\_24302.html](http://www.unicef.org/statistics/index_24302.html)

- Pesquisa sobre fatores de risco de comportamento. Disponível em inglês em: [http://www.cdc.gov/brfss/Encuesta agrupada de indicadores múltiples](http://www.cdc.gov/brfss/Encuesta%20agrupada%20de%20indicadores%20múltiples). [http://www.unicef.org/statistics/index\\_24302.html](http://www.unicef.org/statistics/index_24302.html)
- Encuesta sobre factores de riesgo de comportamiento <http://www.cdc.gov/brfss/>

## REFERÊNCIAS

1. Laurenti R, Mello Jorge MHP, Lebrão ML, Gotlieb S. Estatísticas de Saúde 2a. edição. Capítulo 4. Registro dos eventos vitais. E.P.U. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda; 2005.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima revisão. Edição de 2015. 3 v. Washington DC: OMS/OPAS; 2016.
3. Organização Mundial da Saúde (OMS). Health Metric Network. Framework standards for country health information systems. 2a. ed. Genebra: OMS; 2007.
4. Organização Mundial da Saúde (OMS). Handbook on Health Inequality Monitoring with a special focus on low- and middle-income countries with a special focus on low- and middle-income countries. Genebra: OMS; 2013. Disponível em inglês em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12571%3Amanual-monitoreo-desigualdadessalud-paises-ingresos-medianos-bajos&catid=8896%3Apublications&Itemid=42134&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12571%3Amanual-monitoreo-desigualdadessalud-paises-ingresos-medianos-bajos&catid=8896%3Apublications&Itemid=42134&lang=es) [consultado em 25 de abril de 2017].
5. Organização Mundial da Saúde. Mortality statistics: a tool to improve understanding and quality. Genebra: OMS; 2013. Disponível em inglês em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2a8a/fbfe615b248ec8af5e5201dbe909fc8ff0f5.pdf> [consultado em 7 de junho de 2017].
6. Organização Mundial da Saúde (OMS). Global status report on noncommunicable diseases 2010. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf)
7. Organização Mundial da Saúde (OMS). Improving the quality and use of birth, death and cause-of-death information: guidance for a standards-based review of country practices. Genebra: OMS; 2010. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/healthinfo/tool\\_cod\\_2010.pdf](http://www.who.int/healthinfo/tool_cod_2010.pdf) [consultado em 7 de junho de 2017].
8. McQueen D; Puska P. Global Behavioral Risk Factor Surveillance. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers; 2003.
9. Centros de Controle e Prevenção de Doenças. Principles of Epidemiology in Public Health Practice, 3a. edição; 2006. Disponível em inglês em: [http://www.cdc.gov/osels/scientific\\_edu/SS1978/Lesson5/index.html](http://www.cdc.gov/osels/scientific_edu/SS1978/Lesson5/index.html)
10. Divisão de Estatística das Nações Unidas. Household Sample Surveys in Developing and Transition Countries, 2005. Disponível em inglês em: <https://unstats.un.org/unsd/hhsurveys/>
11. Organização Mundial da Saúde. Health facility and community data toolkit. Disponível em inglês em: [http://www.who.int/healthinfo/facility\\_information\\_systems/Facility\\_Community\\_Data\\_Toolkit\\_final.pdf](http://www.who.int/healthinfo/facility_information_systems/Facility_Community_Data_Toolkit_final.pdf) [consultado em 27 de junho de 2017].

# PROCESSO PARA AVALIAR A QUALIDADE DOS DADOS E INDICADORES DE SAÚDE

### Conteúdo

Crítérios, processos, participação de atores envolvidos e estratégias práticas para avaliar a qualidade dos indicadores de saúde.

### Objetivo

Analisar estratégias para avaliação de indicadores de saúde de boa qualidade.

### Ao fim deste capítulo, o leitor saberá definir:

- como é elaborado e validado um indicador de saúde
- os principais critérios de qualidade de um indicador de saúde
- as etapas de avaliação de um indicador de saúde
- qual é a função dos atores a serem envolvidos no processo de avaliação de indicadores.

## 4.1 INTRODUÇÃO

No Capítulo 1 foram detalhados os atributos de um bom indicador. Recordando, um indicador deve ser mensurável, factível, válido, oportuno, reprodutível e sustentável, relevante e compreensível. Além disso, é preferível que os indicadores estejam estratificados por indivíduo, espaço e tempo. Neste capítulo são examinadas as estratégias práticas para avaliar a qualidade dos indicadores de saúde. Convém ressaltar que dispor de fontes de dados de boa qualidade ajudar a criar indicadores de boa qualidade. Também deve ser mencionado que, além da qualidade das fontes e dados, o desempenho do indicador deve medir o que se supõe que deva medir.

## 4.2 DEFINIÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO INDICADOR DE SAÚDE A SER AVALIADO

Para poder avaliar um indicador, seu propósito e atributos precisam ser bem definidos. Ter uma definição clara do indicador vai além de conhecer e descrever adequadamente o numerador e o denominador (se assim for construído). Algumas publicações (RIPSA, UNAIDS e a Lista de Referência Global da OMS de 100 Indicadores Essenciais) são referências úteis para esta análise (1-3).

De acordo com estas publicações, é preciso especificar claramente os seguintes atributos de um indicador:

1. o título e a definição do indicador
2. o propósito e a fundamentação (determinar o que será medido)
3. o método de mensuração ou cálculo do indicador
4. as fontes de dados do indicador (instituições responsáveis e sistemas de informação)
5. o método de coleta de dados
6. a frequência de coleta de dados
7. o nível de desagregação dos dados requerido
8. as diretrizes para interpretação e uso do indicador
9. os pontos fortes, limitações e desafios do indicador
10. outras fontes de informação
11. comentários explicativos

O anexo apresenta um exemplo ilustrativo do uso do indicador.

#### **4.3 PRINCIPAIS RESPONSÁVEIS PELO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE SAÚDE**

A avaliação dos indicadores de saúde deve envolver, se possível, os responsáveis pela produção, análise e interpretação dos dados e informação. Estes responsáveis devem conhecer os processos a serem realizados para monitorar as tendências e os contextos locais, regionais e nacionais. Convém lembrar que a maioria dos dados e informação em saúde é produzida ao nível local por pessoal de saúde local que conhece melhor as características, pontos fortes e as limitações desses dados e a informação derivada. Sempre possível, o pessoal local deve participar da primeira fase do processo. Os geradores, gerenciadores e usuários dos dados devem estimular uma cultura que valorize a informação e incentive a coleta e gerenciamento de dados. As iniciativas de capacitação em andamento sobre coleta, gerenciamento, avaliação e análise de dados são muito importantes para melhorar a capacidade nacional, sobretudo ao nível local.

Como salientado anteriormente, a qualidade dos indicadores depende da qualidade dos dados e de suas fontes. Deve-se incentivar todos os principais atores envolvidos, inclusive os que geram os dados e os administradores dos sistemas de informação, tanto usuários como avaliadores, a conhecer os pontos

fortes e fragilidades do sistema. Os sistemas de informação em saúde que não conseguem proporcionar as bases para tomada de decisão em saúde contribuem para o desperdício dos escassos recursos e falta de informação confiável. Um sistema de informação em saúde eficiente gera produtos que têm valor cada vez maior para gerar melhorias na atenção de saúde. A necessidade de dispor de informação em saúde de qualidade de forma contínua é um forte motivo para fortalecer e usar sistemas nacionais de informação em saúde e fazer recomendações sobre as limitações inerentes destes sistemas de informação.

Como o setor de saúde é influenciado por uma ampla variedade de fatores, muitos dos quais não estão vinculados à prestação de serviços de saúde, é importante colaborar com outros setores (como outras agências governamentais, universidades e os centros de pesquisa). Parte dos principais interesses desses setores requer definir, elaborar, analisar e usar indicadores de saúde. Portanto, a colaboração intersetorial melhora e otimiza a qualidade e a relevância dos indicadores de saúde e incentiva a tomada de decisão baseada em evidências em todos os setores.

## 4.4 ETAPAS PARA AVALIAR A QUALIDADE DOS INDICADORES DE SAÚDE

Alguns autores formularam diretrizes para a avaliação dos dados e indicadores de saúde (3-4). Contudo, existem alguns aspectos fundamentais que podem ser aplicados na avaliação de indicadores de saúde, descritos nas etapas a seguir.

### **Passo 1. Examinar a integridade dos dados completos e válidos que compõem o indicador**

- a. *O indicador está baseado em dados representativos da população objeto de estudo?* Observar atentamente a que população que supostamente deve estar descrita nos dados. Não fazer generalizações indevidas (extrapolações). Atentar para possíveis vieses na seleção por falta de resposta, assim como vieses de demanda e de indicação. Verifique se alguns dos serviços geram mais notificações que outros serviços (por exemplo, serviços públicos em comparação aos particulares). os privados, por exemplo).
- b. *As variáveis usadas para calcular o indicador estão completas e são adequadas e suficientes?* Calcular e tabular as características das variáveis usadas para elaborar o indicador. Incluir as proporções de falta de resposta (se possível), respostas inválidas e outras perdas. Detectar problemas de cobertura das variáveis de interesse, levando em conta a baixa representatividade, um possível viés de seleção do indicador e os cálculos baseados em dados não representativos.

- c. *O indicador está baseado em dados válidos da população destinatária? As variáveis usadas para calcular o indicador foram mensuradas corretamente e segundo um padrão mínimo?* Analisar detalhadamente o modo como foram definidas, calculadas e coletadas as variáveis que produziram o indicador. Isso abrange a revisão das definições de caso, competência do pessoal responsável pela coleta de dados e qualidade dos instrumentos usados para coletar os dados (exames diagnósticos, equipamento de mensuração etc.). Estabelecer os problemas de validade das variáveis de interesse e considerar um possível viés de mensuração nos indicadores baseados em cálculos problemáticos.

Do passo 2 a 5 são avaliados os valores observados e esperados para o indicador em diferentes situações, segundo as características do indivíduo, espaço e tempo. Com esta avaliação, serão respondidas as três perguntas a seguir:

- I. As discrepâncias observadas resultam de flutuações aleatórias por causa do número pequeno da amostra? Um número insuficiente de observações não permite estimar indicadores com a devida precisão.
- II. As discrepâncias observadas resultam de vieses (erros sistemáticos na mensuração do indicador) que comprometem a qualidade do indicador?
- III. As discrepâncias observadas podem ser válidas? As discrepâncias entre os valores esperados e observados devem ser examinadas atentamente para não deixar escapar variabilidades verdadeiras atribuíveis a variações locais.

## **Passo 2. Examinar a consistência do indicador estimado quanto aos atributos de indivíduo**

*O indicador é consistente com as características do indivíduo?* Analisar a consistência considerando do indicador, considerando as variáveis do indivíduo (sexo, idade etc.) provenientes da fonte de dados, por categorias relevantes para o indicador considerado. Observar os valores do indicador segundo essas variáveis e analisar se fazem sentido. Os resultados são consistentes com o que se espera obter para esses subgrupos da população?

Por exemplo, se o indicador for a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares, a distribuição observada desse indicador segundo sexo e idade deve, no mínimo, refletir maior risco em certos grupos (por exemplo, indivíduos do sexo masculino com idade mais avançada). A verificação de que a magnitude mais alta destes indicadores é consistente com os grupos esperados de ter maior risco de doença reforça a credibilidade na qualidade do indicador.



### Passo 3. Examinar a consistência do indicador estimado quanto aos atributos de espaço

O indicador é consistente no espaço? Realizar uma análise, se possível, da distribuição espacial do indicador (por municípios, estados, área de residência urbana versus rural). A maioria dos indicadores tem um padrão espacial esperado segundo a distribuição conhecida dos principais fatores de risco (por exemplo, pobreza, população jovem ou idosa, áreas mais ou menos urbanizadas). Examinar se o padrão do indicador considerado condiz com o que seria esperado ou relevante para suspeitar da qualidade.

A Tabela 4 apresenta a média de indicadores selecionados para as sub-regiões da Região das Américas. Estes valores podem ser usados como referência para avaliar a consistência dos indicadores nos países. Ao fim deste capítulo há um link para a lista dos indicadores básicos publicados pela OPAS e suas tendências.

**Tabela 4. Indicadores selecionados da Região das Américas e sub-regiões**

INDICADORES	ANO	AMÉRICAS	AMÉRICA DO NORTE	AMÉRICA LATINA	ISTIMO CEN-TRO-AME-RICANO	CARIBE LATINO	ÁREA ANDINA	CONE SUL	CARIBE NÃO-LATINO
Esperança de vida ao nascer	2016	77,0	79,7	75,5	74,4	73,4	74,4	77,8	73,9
Razão de mortalidade materna/100.000 nv (reportada)	UAD*	46,8	12,1	60,8	80,2	104,4	77,3	35,2	88,8
Razão de mortalidade materna/100.000 nv (estimada)	2015	51,0	13,4	66,0	87,0	188,0	86,5	54,1	105,0
Taxa de mortalidade infantil/100.000 nv (reportada)	UAD*	13,0	5,9	15,9	17,5	32,8	18,7	10,3	17,2
Taxa de mortalidade neonatal/100.000 nv (reportada)	UAD*	8,2	4,0	10,0	9,8	19,1	12,0	7,1	15,8
Taxa de mortalidade < 5 anos/100.000 nv (reportada)	UAD*	15,9	6,9	19,6	22,2	48,9	22,9	11,9	18,9
Taxa de mortalidade geral/1.000 hab	2014	5,6	4,8	6,0	6,7	5,8	6,3	5,5	7,2
Taxa de mortalidade por causas externas/100.000 hab	2014	63,5	53,3	68,8	81,1	61,4	87,7	46,6	70,3
Incidência de HIV/100.000 hab	2015	12,9	13,1	12,3	12,4	18,0	18,2	15,3	56,8
Incidência de tuberculose/100.000 hab	2014	22,1	3,0	33,2	28,4	58,8	45,3	20,8	15,9
Desnutrição crônica em < 5 anos (%)	2012	10,1	2,1	13,2	30,2	13,1	16,5	7,1	6,9
Sobrepeso em < 5 anos (%)	2012	7,2	6,0	7,7	5,4	7,7	6,6	10,0	6,6
Sobrepeso em adultos	2014	61,0	67,0	57,6	54,0	51,2	57,6	60,8	59,4

\* UAD: último ano disponível

Fonte: OPAS. Indicadores básicos. Situação da Saúde nas Américas 2016.

### Passo 4. Examinar a consistência do indicador estimado quanto aos atributos de tempo

O indicador é consistente no tempo? Realizar uma análise, sempre que possível, das tendências do indicador no tempo (anos, meses, semanas, entre outros). Vários indicadores têm um caráter cíclico conhecido, ou seja, apresentam variação cíclica ou tendências históricas esperadas que podem servir como referência para a análise da uniformidade. A maioria dos indicadores também apresenta flutuações

lentas nas tendências temporais, com aumento ou declínio discreto sem variação brusca, exceto em situações especiais. Grandes flutuações temporárias dos indicadores no tempo podem indicar:

- I. Flutuações reais em situação de epidemia (decorrente de algum evento dramático que alterou o curso do indicador). Um exemplo seria o aumento inusitado de casos de microcefalia associada à epidemia de infecção pelo vírus zika em cidades do nordeste brasileiro.
- II. Flutuações aleatórias devido a um número pequeno de casos em lugares com populações pequenas (denominador) ou pequeno número de eventos (por exemplo, doenças pouco frequentes). A soma ou a subtração de poucos casos (numerador) pode representar um aumento ou redução acentuada das taxas. Portanto, é melhor atentar ao número absoluto de casos que às taxas, porque nestas situações as taxas podem induzir falsas interpretações. São situações muito frequentes, mas facilmente detectadas. Basta observar a razão da mudança na taxa com relação ao tamanho da população de referência. Para evitar este fenômeno estatístico, podem ser combinados dados de períodos mais longos (triênios, por exemplo) ou em áreas geográficas maiores (como municípios ou outras entidades semelhantes vizinhas, por exemplo). Estes ajustes conferem aos indicadores a estabilidade necessária para que sejam significativos.
- III. Flutuações devido a erro (não aleatória). Erros sistemáticos na medida do denominador ou numerador em determinado ponto no tempo geram variações importantes nos indicadores analisados. São exemplos comuns deste fenômeno a mudança na definição de casos pela incorporação de novas técnicas de diagnóstico nos sistemas de vigilância, a subcontagem ou sobrecontagem de casos a partir de determinado ponto no tempo e problemas com os métodos usados para estimar o tamanho da população entre dois censos (denominadores). Como mencionado anteriormente, comunicação e parceria com quem participou da produção dos dados usados no indicador ajuda a esclarecer a situação ou permite corrigir retrospectivamente o fenômeno observado.

### **Passo 5. Examinar a plausibilidade da magnitude do indicador estimado segundo outras fontes de dados**

Comparar a magnitude obtida para o indicador com as informações existentes e as evidências obtidas de outras fontes de dados. O resultado da mensuração do indicador é plausível considerando o que se sabe a respeito? A magnitude é plausível considerando as estimativas feitas com outros métodos (métodos indiretos, pesquisas ou outras fontes de dados)? A magnitude é plausível considerando o contexto atual da população em que foi estimado o indicador? A magnitude é plausível considerando os fatores de risco presentes nesta população? E considerando os valores para o mesmo indicador estimados em outros países, estados ou municípios em condições melhores ou piores?

Por exemplo, a observação de baixa razão de mortalidade materna em países com atendimento precário de saúde da mulher na gravidez, parto e puerpério e qualidade limitada dos sistemas de vigilância nacionais limitados levantam dúvidas sobre a qualidade do indicador. A comparação deste indicador com o de outros países com um nível de atenção de saúde mais alto ajuda a esclarecer a disparidade percebida.

#### **4.5. AVALIAÇÃO DOS DADOS DE MORTALIDADE**

Um dos trabalhos mais recentes é o de AbouZahr et al. (4), que propõe 10 passos para avaliar os dados de mortalidade, a saber:

1. Preparar tabulações básicas dos óbitos por idade, sexo, grupo étnico e causas de morte.
2. Revisar as taxas brutas de mortalidade.
3. Revisar as taxas de mortalidade específicas por idade e sexo.
4. Revisar a distribuição dos óbitos por idade.
5. Revisar as taxas de mortalidade infantil.
6. Revisar a distribuição das principais causas de morte.
7. Revisar o padrão por idade das principais causas de morte.
8. Revisar as principais causas de morte.
9. Revisar a razão de óbitos por doenças não transmissíveis em relação a doenças transmissíveis.
10. Revisar os óbitos por causas mal definidas.

## LINKS DE INTERESSE

- Organização Pan-Americana da Saúde. Indicadores básicos. Situação de Saúde nas Américas 2016. Disponível em espanhol em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31288>
- Organização Pan-Americana da Saúde. Plataforma de Informaciones de Salud en las Américas (serie temporal de los indicadores básicos, otros indicadores e informaciones de salud). Disponível em espanhol em: <http://www.paho.org/data/index.php/es/>

## REFERÊNCIAS

1. Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>
2. Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS). Indicator Standards: operational guidelines for selecting indicators for the HIV response. Disponível em inglês em: [http://www.unaids.org/sites/default/files/sub\\_landing/files/4\\_3\\_MERG\\_Indicator\\_Standards.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/sub_landing/files/4_3_MERG_Indicator_Standards.pdf)
3. Organização Mundial da Saúde (OMS). Global Reference List of 100 Core Health Indicators, 2014. Disponível em inglês em: <http://www.who.int/healthinfo/indicators/2015/en/> [consultado em março de 2017].
4. AbouZahr, C. et al. Mortality statistics: a tool to enhance understanding and improve quality. *Pacific Health Dialog*. 2012;18(1):247-70. Disponível em inglês em: <http://www.getinthepicture.org/sites/default/files/resources/Mortality%20statistics%20a%20tool%20to%20improve%20understanding%20and%20quality.pdf> [consultado em março de 2017].

# INDICADORES ESTIMADOS POR MÉTODOS INDIRETOS: CONCEITOS BÁSICOS, USOS E LIMITAÇÕES

### Conteúdo

Estimativa dos indicadores de saúde mais usados em saúde pública.

### Objetivo

Conhecer as estimativas mais comuns dos indicadores de saúde, seus usos e limitações.

### Ao fim deste capítulo, o leitor saberá definir:

- o que significa estimar um indicador
- as principais razões para usar estimativas.

## 5.1 MÉTODOS PARA ESTIMAR UM INDICADOR

*Uma estimativa é um valor aproximado calculado a partir de evidências ou dados incompletos disponíveis. Em estatística e demografia, estimar significa determinar ou calcular o valor com certa margem de imprecisão, quando não se conhece o todo.*

Quase todos os cálculos dos indicadores de saúde são baseados em estimativas, independentemente de os dados terem sido coletados por técnicas de mensuração direta ou indireta, pois em ambos os casos existe uma margem de erro. Nas mensurações diretas, a inexatidão pode provir de erros aleatórios, inerente aos processos amostrais, ou erros sistemáticos devido aos procedimentos de seleção da população, coleta dos dados e análise subsequente. Nas estimativas feitas a partir de técnicas de mensuração indireta com o uso de modelos matemáticos ou estatísticos, a inexatidão também pode se originar de erros inerentes ao método devido aos pressupostos e limitações do modelo. Nestes modelos, os pressupostos costumam ser difíceis de avaliar, sobretudo em populações pequenas, com dados e informações insuficientes, sobretudo na falta de séries históricas suficientemente longas e confiáveis.

Neste capítulo, o termo *estimativa* será usado neste capítulo no sentido de estimativa por métodos indiretos baseados em modelos matemáticos e estatísticos ou outra técnica demográfica para ajustar ou corrigir dados diretos. As estimativas de indicadores por métodos indiretos contrastam com o cálculo direto de indicadores, que se baseia exclusivamente em dados e informação obtidos de fontes de informação primárias ou secundárias.

## 5.2 USOS E LIMITAÇÕES DAS ESTIMATIVAS DE INDICADORES

Nas últimas décadas, os sistemas de informação e outras fontes de dados de saúde foram bastante aprimorados na maioria dos países. Ainda assim, devido a lacunas nos dados e problemas nas mensurações, é preciso fazer estimativas de indicadores de saúde com diferentes métodos matemáticos e estatísticos. Algumas situações comuns justificam o uso de estimativas dos indicadores da saúde das populações:

- Ausência total de sistemas de informação e outras de fontes de dados para calcular indicadores básicos de eventos vitais e outra informação de saúde essencial para a gestão de saúde.
- Ausência de dados populacionais ou ausência de contagem populacional nos períodos intercensitários ou em anos posteriores ao último censo (apesar de censos periódicos).
- Lacunas de dados de saúde por problemas de validade e cobertura em alguns pontos no tempo ou áreas geográficas por capacidade técnica limitada, mudança na priorização política ou falta sustentabilidade financeira dos sistemas de informação em saúde.
- Existência de dados e indicadores de saúde adequados, porém que são obtidos de estudos com amostras probabilísticas (observação de parte de um todo) que requerem a inclusão de variação amostral por processos de estimativa (inferência estatística).
- Necessidade de indicadores de interesse para os organismos internacionais para fins de comparação e monitoramento dos países, bem como a produção de estimativas para as principais regiões do mundo, que englobam países muito heterogêneos em termos de qualidade e cobertura da informação em saúde (1).

É preciso ter cautela ao realizar estimativas por métodos indiretos para um determinado país a fim de facilitar que os indicadores globais calculados pelos organismos internacionais sejam compatíveis ao nível transnacional. Este é um assunto que suscita amplo debate (1, 2).

É consenso que os dados diretos devem ser, sempre que possível, valorizados e avaliados de forma contínua. O uso habitual de dados diretos gera oportunidades para a melhoria das fontes de dados. O uso indiscriminado de indicadores estimados pode comprometer a autenticidade dos dados e a informação que se originam diretamente dos sistemas nacionais de informação em saúde. Uma consequência seria a designação de recursos para melhorar os sistemas de informação em saúde, sobretudo nos países cujos recursos para a saúde são escassos.

Vários métodos de estimativa indireta (de dados demográficos ou outros) não escapam à inexatidão. Os métodos têm exatidão limitada em certas circunstâncias, como quando os dados nacionais estão incompletos ou raramente estão disponíveis. Contudo, é exatamente nestas situações que se faz necessário o cálculo de estimativas de indicadores de saúde. Para contornar problema de falta de disponibilidade de dados, às vezes são usados dados imputados a fim de gerar os dados necessários para fazer estimativas indiretas. A limitação inerente a esta imputação, como a baixa representatividade da diversidade de um país, a presença de erro aleatório não conhecido e a possível existência de erros sistemáticos relevantes, são subestimados (2). Esses erros podem comprometer sobremaneira a exatidão das estimativas indiretas, sem necessariamente superar a limitação da qualidade dos dados diretos. Outro ponto importante é a limitação da maioria das técnicas indiretas de captar corretamente mudanças significativas nos indicadores que estão sendo calculados. Um exemplo é a queda brusca da taxa de fecundidade no Brasil e a limitação das técnicas de projeção populacional usadas pelo governo para explicar de maneira adequada tal fenômeno nas estimativas de nascidos vivos, para citar um exemplo.

Por fim, cabe destacar a complexidade cada vez maior dos processos de estimativa indireta nos últimos anos e, assim, a redução da capacidade de comunicação e de reprodutibilidade dos resultados. Neste sentido, *The Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting* (GATHER) (3) representam uma iniciativa louvável para formular diretrizes.

***Estas diretrizes devem ser consideradas uma opção para solucionar a falta de dados de saúde confiáveis em determinados contextos. Entretanto, deve se ter em mente suas limitações e consequências para o registro adequado e transparente dos dados.***

Este Porém, é preciso ter sempre em mente as limitações e consequências destas diretrizes para a notificação precisa e transparente dos indicadores de saúde (4).

Parcerias ao nível global, nacional e local devem ser estimuladas para fortalecer os sistemas nacionais de informação em saúde e criar capacidade local para produção, análise e uso de dados e indicadores de saúde. Vale reconhecer o empenho dos organismos internacionais (OMS e outros organismos das Nações Unidas), instituições científicas e governos no sentido de apoiar a melhoria dos sistemas de informação em saúde e da capacidade analítica.

Dispor de indicadores de saúde globais, nacionais e subnacionais (independentemente de sua origem) que sejam válidos é imprescindível, pois estes indicadores servem para definir as prioridades para investimento relacionadas à saúde, facilitar a avaliação do progresso e eficácia das intervenções e ajudar a definir de forma estratégica a cooperação internacional. Por essa razão, para contemplar a necessidade de indicadores de saúde fidedignos, não se pode deixar de usar as melhores evidências disponíveis em um dado momento, mesmo que se reconheça certo grau de inexatidão. Destacam-se algumas destas situações a seguir:

- se a qualidade dos dados não for minimamente adequada ou não se dispuser de informação ao nível do país;
- para comprovar a confiabilidade de eventos de interesse como a subnotificação da mortalidade, sobretudo a mortalidade infantil e a mortalidade materna;
- ao nível global ou regional, por necessidade de usar informação padrão para calcular indicadores; as diferenças quanto à qualidade dos dados e da informação e protocolos adotados pelos sistemas de saúde no que se refere à representatividade populacional, definição de casos, coleta e análise de dados, em diferentes lugares (países) e momentos no tempo podem comprometer sobremaneira a comparabilidade dos indicadores entre países e regiões.

As principais fontes de estimativas estatísticas são: para estimativas demográficas, a Divisão de População das Nações Unidas, Divisão do Censo dos Estados Unidos; para indicadores socioeconômicos e mortalidade materna, o Banco Mundial; para números de óbitos, tabelas de mortalidade e taxas de mortalidade materna, a OMS; para números de óbitos e tabelas de mortalidade, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA), Centro Latino-americano e Caribenho de Demografia (CELADE); e as instituições acadêmicas que usam uma ampla variedade de estimativas.



A OPAS, como organismo internacional, usa estimativas demográficas oriundas da Divisão de População das Nações Unidas mais que os censos nacionais dos Estados Membros. Este enfoque possibilita compara dados sobre mortalidade materno-infantil provenientes do Grupo Interagencial para a Estimativa de Mortalidade Infantil das Nações Unidas (IGME, em inglês). Este grupo foi formado em 2004 com o intuito de conformar as estimativas no sistema das Nações Unidas, melhorar os métodos de estimativa da mortalidade infantil, informar sobre o progresso para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento de Milênio (ODM), agora dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e melhorar a capacidade dos países de elaborar cálculos sobre a mortalidade infantil oportunos que sejam avaliados adequadamente. O IGME é liderado pelo UNICEF e a OMS e compreende também o Banco Mundial e a Divisão de População das Nações Unidas (dentro do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais).

### **5.3 ESTIMATIVA DOS INDICADORES DE MORTALIDADE MATERNA E MORTALIDADE INFANTIL**

Diante da demanda por uma referência para medir o progresso no alcance do ODM 5, atualmente ODS 3, e diante da falta de dados confiáveis sobre as tendências mundiais da mortalidade materna, foi necessário realizar estimativas do número de óbitos maternos bem como da razão da mortalidade materna.

Vários países demonstram atualmente avanços significativos na classificação e no registro dos óbitos maternos e dos nascidos vivos, contando com dados confiáveis embora possam ser melhorados. Porém, mensurar a mortalidade continua sendo um grande desafio. Em 2013, segundo dados oficiais notificados pelos Estados Membros à OPAS, o número absoluto de óbitos maternos na América Latina e Caribe ficou em torno de 6.000 por ano. É provável que o número real seja maior, já que alguns países cujos números absolutos de óbitos maternos são de relativa importância não notificaram dados (Bolívia, Guiana, Haiti e Trinidad e Tobago).

No mesmo período, o Grupo Interagencial para a Estimativa de Mortalidade Materna (MMEIG, em inglês), integrado pela OMS, UNICEF, UNFPA e Banco Mundial, estimou um número aproximado de 9.300 óbitos, enquanto que o Instituto de Métrica e Avaliação de Saúde (IHME, em inglês) informou uma estimativa de 7.600 óbitos maternos. Estas três estimativas diferentes geram bastante incerteza nos países que notificam dados. Embora os grupos usem métodos com algumas semelhanças para estimar as tendências de mortalidade materna, convém explicar as causas para as diferenças.

Dada a importância desses indicadores, este compêndio expõe dois métodos para medir a exatidão da razão de mortalidade materna e da razão de mortalidade infantil calculadas a partir de fontes ao nível de país.

### **5.3.1 MÉTODO USADO PELO GRUPO INTERAGENCIAL PARA A ESTIMATIVA DE MORTALIDADE MATERNA (MMEIG)**

O MMEIG divide os países em três grupos (A, B e C), porém os países da Região das Américas se enquadram apenas nos dois primeiros grupos. O Grupo A é composto por países com bons dados do registro de estatísticas vitais. Com o método do MMEIG, o número de mortes maternas notificadas por país é multiplicado por um fator de correção de 1,5 para corrigir erros de classificação, exceto se o país fizer a correção das próprias informações com dados nacionais de estudo publicado sobre a proporção de casos subnotificados e mal classificados. O fator de correção de 1,5 foi extraído em dois estudos conduzidos por Lewis London, *The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health* (2004 e 2007).

Os países do Grupo B não têm dados completos dos registros de estatísticas vitais, mas usam outras fontes de dados. Nestes países, o MMEIG estima a razão de mortalidade materna de acordo com um modelo que avalia a exposição ao risco de acordo com três preditores:

- o produto interno bruto per capita,
- a proporção de partos atendidos por pessoal qualificado e
- a taxa de fecundidade geral (nascidos vivos de mulheres com idade entre 15 e 49 anos).

A proporção obtida é usada para estimar o número total de mortes de mulheres em idade reprodutiva, que em seguida é dividido pelo número total de nascimentos para estimar a razão de mortalidade materna. Estes dois dados provêm da Divisão de Estatísticas das Nações Unidas.

### **5.3.2 MÉTODO USADO PELO INSTITUTO DE MÉTRICA E AVALIAÇÃO DE SAÚDE (IHME)**

O modelo do IHME não leva em consideração as diferenças na qualidade da informação dos países e, portanto, se aplica a todos os países sem distinção. Os preditores usados são:

- o produto interno bruto per capita,
- o nível de escolaridade materno desagregado por idade,

- a taxa de mortalidade neonatal,
- a taxa total de fecundidade,
- a taxa de prevalência de HIV/aids (existe aqui uma diferença em relação ao modelo do MMEIG que não considera esta variável, é feita uma estimativa da mortalidade por esta causa e a estimativa é corrigida).

O IHME corrige os problemas de subcontagem e baixa qualidade dos registros multiplicando por um fator de correção de 1,4.

### 5.3.3 ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE INFANTIL NA REGIÃO DAS AMÉRICAS

A avaliação do progresso no alcance do ODM 4 se baseia na análise da mortalidade de crianças menores de 5 anos. Contudo, levando em conta diferenças em termos do risco de mortalidade e da estrutura de mortalidade por causas presentes nos primeiros anos de vida, é essencial fazer uma análise que possibilite estas desagregações para analisar o impacto de intervenções específicas e planejar ações futuras.

A informação disponível advém de fontes e métodos cujas diferenças devem ser consideradas ao interpretar os dados. A OPAS reúne e apresenta os dados de mortalidade de acordo com o informado pelos países. O número de nascimentos ao ano obtido das estimativas da Divisão de População da ONU e da Divisão de Censo dos Estados Unidos. A partir destas fontes são estimadas a taxa de mortalidade de menores de 1 ano (mortalidade infantil) e a taxa de mortalidade de menores de 5 anos (mortalidade na infância).

Ao nível global, existem estimativas realizadas pelo IGME e IHME. Os enfoques metodológicos destes grupos diferem quanto aos dados básicos e seu processamento e procedimentos de ajuste final. As discrepâncias mais importantes nos resultados decorrem basicamente de variações na mortalidade nos países, correções ou ajustes e modelos utilizados nas estimativas para contornar problemas de cobertura nas estatísticas vitais.

À semelhança de outras fontes de dados, o valor das estatísticas de mortalidade, assim como a exatidão dos dados, depende sobretudo da qualidade, que está basicamente associada ao grau de cobertura.

Na avaliação intermediária do Plano Regional de Saúde do Recém-nascido, analisaram-se a cobertura e a precisão da informação de óbitos neonatais oriunda dos sistemas de estatísticas vitais. Esta avaliação foi realizada com informação das bases de dados disponíveis à equipe de Informação e Análise em Saúde da

OPAS. As bases de dados englobavam informação sobre óbitos neonatais, pós-neonatais e em menores de cinco anos de 47 países da Região, de 1995 a 2010. Estas bases de dados geraram indicadores de mortalidade neonatal, pós-neonatal e em menores de 5 anos, que foram comparados com estimativas diretas obtidas de Pesquisas de Demografia e Saúde/Pesquisas de Saúde Reprodutiva (DHS/RHS) e do Sistema de Informação Estatística da OMS (WHOSIS) e com estimativas indiretas realizadas pelo IGME, IHME e UNICEF (Pesquisas de Grupos de Indicadores Múltiplos – MICS, em inglês).

As bases de dados da OPAS também foram usadas para obter a distribuição dos óbitos neonatais, pós-neonatais e em menores de cinco anos por causa de morte. Neste caso, as estimativas diretas foram complementadas com medidas realizadas pelo Grupo de Referência em Epidemiologia da Saúde da Criança (CHERG, em inglês).

A partir de duas análises realizadas, observou-se um bom nível de cobertura do número total de óbitos em 21 países, nível satisfatório em 6 e nível regular a deficiente em 12. O nível médio de cobertura de óbitos é elevado (mediana de 94%). Quanto à consistência das estimativas, verificam-se resultados comparáveis aos divulgados pela Divisão de Estatística das Nações Unidas para os anos próximos aos analisados, em relação ao número total (mediana de 93,5%) e na maioria dos países analisados separadamente.

Observa-se uma relação inversa entre a porcentagem de cobertura de óbitos e a variação relativa entre as taxas obtidas com métodos diretos e indiretos (quanto mais alta a cobertura, menor a variação). Quanto à mortalidade pós-natal e em menores de cinco anos, as correlações entre a porcentagem de cobertura e a diferença relativa entre as taxas obtidas por método direto e indireto foram mais importantes quando as taxas eram calculadas pelo IHME. Quanto à mortalidade neonatal, a correlação foi maior na relação entre porcentagem de cobertura e diferença relativa entre as taxas diretas e as calculadas pelo IGME.

Verifica-se nos países da Região um nível de precisão aceitável na declaração da causa de morte, com uma frequência de causas mal definidas menor de 10%.

Em virtude disso, embora seja preciso melhorar a qualidade da informação de mortalidade na Região, os níveis de cobertura e de precisão são adequados em geral. Se estas mensurações são menores, a informação disponível a partir de dados diretos torna-se uma fonte de informação mais adequada que as fontes indiretas.

## REFERÊNCIAS

1. Boerma T, Mathers CD. The World Health Organization and global health estimates: improving collaboration and capacity. *BioMed Central—Medicine*. 2015. DOI 10.1186/s12916-015-0286-7 <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-015-0286-7>
2. Frias PG, Szwarcwald CL, Pis L. Estimativa da mortalidade infantil no contexto de descentralização do Sistema Único de Saúde (SUS). *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2011;11(4): 463-70.
3. Stevens, GA, et al. Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting (GATHER) *PLoS Medicine*, June 28, 2016 2016. Disponível em inglês em: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article/file?id=10.1371/journal.pmed.1002056&type=printable> [consultado em 09 de agosto de 2017]
4. Unite for Sight. Global Health Estimates. Disponível em inglês em: <http://www.uniteforsight.org/public-health-management/global-health-estimates> [consultado em 05 de setembro de 2016]

## ANEXO

### Ficha de qualificação do indicador<sup>8</sup>

<b>Título do indicador</b>	Inserir o título do indicador.
<b>Definição do indicador</b>	Descrever como é definido o indicador e seus principais parâmetros.
<b>Propósito do indicador</b>	Indicar por que é importante usar o indicador proposto e seus parâmetros.
<b>Interpretação</b>	Descrever o contexto conforme necessário e o significado do indicador e o que está sendo medido.
<b>Usos</b>	Descrever os principais usos em saúde pública.
<b>Método de cálculo</b>	Descrever como é calculado o indicador, inclusive o numerador, denominador e respectiva fórmula.
<b>Tipo de indicador</b>	Informar se é um número absoluto, proporção, taxa etc.
<b>Unidade de medida</b>	Informar a unidade de medida usada no indicador.
<b>Frequência de mensuração</b>	Informar a frequência de coleta e informe dos dados do indicador.
<b>Área de referência</b>	Indicar o país ou espaço geográfico relacionado ao indicador.
<b>Período de tempo de referência</b>	Indicar o período ou ponto no tempo considerado para o indicador.
<b>Nível de desagregação</b>	Informar os níveis de desagregação que possivelmente possam contribuir com a interpretação dos dados e que estão realmente disponíveis. Categorias de análise: sexo, faixa etária, grupo étnico e área geográfica (estado, província, zona rural/urbana).
<b>Fonte de dados</b>	Identificar a unidade geradora dos dados do indicador e a principal fonte de dados.
<b>Limitações</b>	Indicar as dificuldades ou restrições para mensuração, uso e interpretação do indicador.
<b>Instituição responsável</b>	Citar o nome da entidade ou unidade responsável por elaborar, notificar e monitorar o indicador.
<b>Notas técnicas</b>	Incluir todos os aspectos importantes relacionados à elaboração do indicador que podem interferir no seu uso e interpretação.

<sup>8</sup> Adaptado da ficha técnica utilizada para os indicadores da Iniciativa Regional de Dados Básicos em Saúde e Perfis de País da OPAS. Unidade de Informação e Análise em Saúde (OPAS/CHA/HA), Plano Estratégico da OPAS 2014–2019 e RIPSa.

## MODELO ILUSTRATIVO DE FICHA

<b>Código e título do indicador</b>	RIT 1.1.1. COBERTURA DE TERAPIA ANTIRRETROVIRAL
<b>Nome do indicador</b>	Número de países e territórios com cobertura de 80% da terapia antirretroviral nas populações qualificadas
<b>Definição do indicador</b>	<p>Este indicador mede a cobertura de acesso à terapia antirretroviral. Uma cobertura de 80% ou maior em indivíduos qualificados ao tratamento é definida internacionalmente como acesso universal.</p> <p>Até meados de 2013, satisfaziam os critérios de qualificação pessoas vivendo com HIV com contagem de CD4 igual a 350/ml ou inferior. De acordo com as novas diretrizes da OMS publicadas em junho de 2013, o limiar recomendado para o início da terapia antirretroviral foi aumentado para uma contagem de CD4 igual a 500/ml ou inferior, o que significa um aumento no número de pessoas qualificadas (denominador).</p> <p>Referência em 2013: 6 países Meta para 2019: 22 países</p>
<b>Propósito do indicador</b>	O indicador proposto serve para monitorar o acesso à terapia antirretroviral, um dos principais aspectos do processo contínuo de prevenção, tratamento e atenção com grande repercussão em saúde pública, tendo como resultado a redução da morbidade e mortalidade relacionadas ao HIV e a prevenção da transmissão do vírus.
<b>Nota técnica</b>	<p><b>Cálculo ao nível nacional:</b></p> <p>Para o cálculo ao nível do país, o numerador é composto pelo número de indivíduos em terapia antirretroviral, obtido dos relatórios apresentados pelos ministérios da Saúde. Os denominadores são as estimativas do número de indivíduos com necessidade de terapia antirretroviral. Os denominadores de país são gerados com métodos e instrumentos de modelagem estatística normalizados, fornecidos pelo UNAIDS.</p> <p><b>Cálculo ao nível regional:</b></p> <p>Com o cálculo da porcentagem de cobertura ao nível nacional, o indicador regional é obtido contando-se o número de países e territórios com cobertura de 80% ou maior.</p> <p>Diversas fontes de dados são usadas, porque nem todos os países estão englobados nos diferentes relatórios. Ao nível nacional, a coleta de dados é contínua, com o cálculo da cobertura dos países feitos para o fim do ano.</p>
<b>Tipo de indicador</b>	Absoluto
<b>Unidades de mensuração</b>	Número de países e territórios
<b>Frequência de mensuração</b>	Anual, ao fim do ano
<b>Unidade da RSPA responsável pelo monitoramento do indicador</b>	Unidade de HIV, hepatites, tuberculose e infecções de transmissão sexual (CHA/HT)
<b>Fonte dos dados</b>	UNAIDS, OMS e relatórios do país sobre o acesso universal e relatórios sobre o progresso na resposta global à aids.

<b>Limitações</b>	<p>Existem incertezas com relação à exatidão da modelagem estatística nos países menores com epidemias concentradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É muito difícil fazer um cálculo confiável dos denominadores em populações muito pequenas. Além disso, o UNAIDS não está gerando denominadores para todos os países, entre eles os pequenos estados insulares.</li> </ul> <p>A alteração recomendada dos critérios para tratamento, de um limiar de contagem de CD4 de 350/ml a 500/ml, aumenta o número estimado de indivíduos qualificados (denominador), resultando em uma aparente redução da cobertura. É preciso levar em consideração o impacto desta mudança no monitoramento deste indicador.</p> <p>Este indicador mede a cobertura total do tratamento antirretroviral, mas não mensura as desigualdades na cobertura, sobretudo nos principais grupos populacionais como homens que fazem sexo com homens (HSH), profissionais do sexo e pessoas transgênero. Problemas locais, como imigrantes sem documentação, também devem influir na precisão do indicador. É fundamental o monitoramento contínuo do acesso ao tratamento destes principais grupos populacionais, bem como a qualidade da atenção.</p>
<b>Referências</b>	<p>Estrutura de monitoramento do contínuo de atenção ao HIV. Anexo ao relatório da reunião: Consulta Regional para América Latina e Caribe sobre informação epidemiológica da infecção pelo HIV. Organização Pan-Americana da Saúde, 2014.</p>