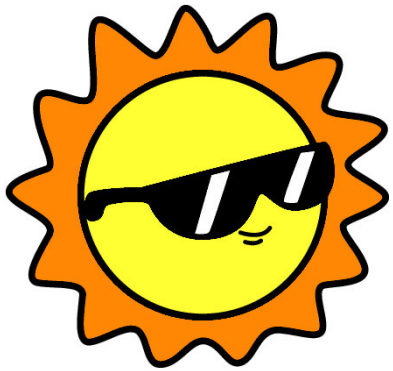
Dados, Indicadores e Sistemas de Informações

Graduação em Saúde Pública
HEP0173

A informação apoia decisões, desde a mais simples do nosso cotidiano, até as mais complexas.



A estrutura demográfica da população mudou?

Qual a cobertura de coleta de esgoto sanitário?

Qual o nível de escolaridade da população?

Quais as principais causas de morte entre os jovens?

Há diferenças na taxa de mortalidade segundo raça/cor?

Os casos de tuberculose, no município, estão aumentando ou diminuindo?

Há diferenças na taxa de MI segundo escolaridade da mãe?

Informações

- As informações podem atuar como um meio para diminuir o grau de incerteza sobre determinada situação, apoiando o processo de tomada de decisão.
- O processo de gestão no setor público demanda a produção de informações que possam apoiar um contínuo conhecer, decidir, agir, avaliar e novamente decidir.
- Os dados são a base para geração de informações.

Dado e informação

O conceito corrente **de dado** é expresso como sendo um valor quantitativo não trabalhado, isto é, sem ter sido submetido a algum tipo de tratamento matemático ou estatístico que irá agregar valor ao seu significado.

Por exemplo:

Enumeração das mortes por diarreia em menores de 5 anos de idade, em dado local e ano.

Este dado, inicialmente, irá fornecer o número absoluto de indivíduos com menos de 5 anos de idade que morreram por esta causa de morte, expressando que esta doença tem potencial de levar indivíduos à morte. Entretanto, esta medida é insuficiente para expressar sua magnitude .

Relação de óbitos, segundo idade e causa, Localidade A, ano X

Indivíduo	Causa de Morte	Idade (em meses)
1	septicemia	2
2	diarreia	3
3	diarreia	80
4	pneumonia	11
5	diarreia	5
6	acidente	24
7	pneumonia	10
8	diarreia	11
...	...	...
300	diarreia	5

Dado e informação

- Para melhor conhecer a importância dos óbitos por diarreia em menores de 5 anos, é necessário saber qual é a participação relativa desses óbitos no conjunto de óbitos ocorridos neste grupo de idade, da localidade em estudo, **através do cálculo da mortalidade proporcional (%).**

→ Este procedimento/tratamento matemático de relacionar o número de óbitos por diarreia com o total de óbitos deste grupo etário agrega valor para o conhecimento deste agravo.

- Este tratamento do dado trouxe significados adicionais importantes para sua compreensão, e transformou o dado em **informação.**

Dado e informação

- Este procedimento produziu o indicador mortalidade proporcional por diarreia em menores de 5 anos.

- Para complementar a interpretação desta informação, é possível realizar mais uma etapa para melhorar sua compreensão, que é recorrer a comparação deste dado trabalhado ou informação com dados de outras localidades ou de anos anteriores, ou seja, o emprego de parâmetros para sua interpretação.

Relação de óbitos, segundo idade e causa, Localidade A, ano X

Indivíduo	Causa de Morte	Idade (em meses)
1	septicemia	2
2	diarreia	3
3	diarreia	80
4	pneumonia	11
5	diarreia	5
6	acidente	24
7	pneumonia	10
8	diarreia	11
...	...	...
300	diarreia	5

$$= \frac{\text{6 óbitos por diarréia em < 5 anos}}{\text{80 óbitos < 5 anos}}$$

$$= (6/80)*100 = 7{,}5\%$$

Brasil = 4,1%

Estrutura dos dados

Numa pesquisa científica ou nas práticas dela derivadas, a estrutura do dado em geral compreende pelo menos três elementos:

- ***unidade de análise (o que se pretende descrever, classificar, contar ou medir)***
  - individuado ou individualizado
  - agregado

- ***variável***

- ***valor ou quantidade***

Fonte dos dados

São de interesse da área de saúde todos os dados que direta ou indiretamente contribuam para revelar o quadro sanitário da população, possibilitando o entendimento dos processos saúde-doença-cuidado. Eles podem ser classificados em:

- Dados primários: são aqueles coletados especificamente para os objetivos do estudo

- Dados secundários: são aqueles já existentes e reutilizados com outro propósito

Classificação das Fontes de Dados

- Rotineira (contínua ou permanente):
  - arquivos de prontuários médicos, notificações de doenças, atestados de óbitos
- Periódica:
  - pesquisas anuais do IBGE
- Ocasional:
  - Investigação de determinada morbidade em área rural

Indicador

- É uma medida em geral quantitativa dotada de significado substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas)

- É uma tentativa de estabelecer medidas por meio de relações, portanto de expressões numéricas como forma de aproximação da realidade de um dado fenômeno, fato, evento ou condição.

Indicador de Saúde

- medida-síntese que contêm informação relevante sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, bem como do desempenho do sistema de saúde

Indicador

•Pesquisa acadêmica

Modelo explicativo a teoria ⟺ evidência empírica dos fenômenos

•Perspectiva programática

Instrumento operacional para monitoramento da realidade, para fins de formulação e reformulação de políticas públicas

Exemplos: ....

Critérios de classificação dos indicadores

- Área temática (demografia, saúde, educação, etc.)
- Objetivos ou subjetivos
- Simples ou compostos
- Globais ou específicos
- Insumo/processo/produto

Indicador

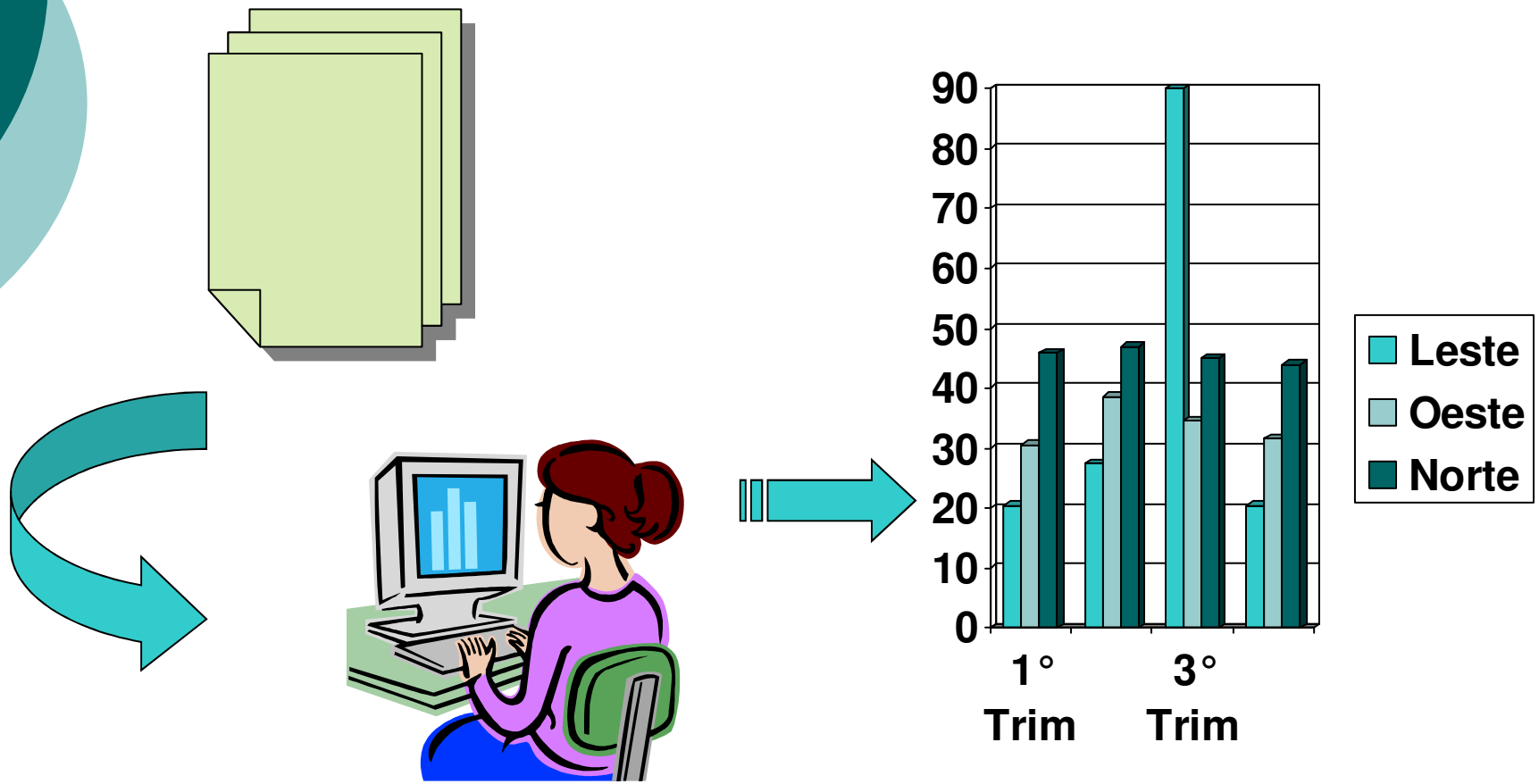
• As estatísticas públicas são a matéria-prima para a construção do indicadores sociais

•Os indicadores podem se referir à totalidade da população ou a grupos sociodemográficos específicos

•São expressos como taxas, proporções, médias, índices, distribuição por classes e também por número absolutos

•A qualidade de um indicador depende das propriedades dos componentes utilizados em sua formulação (frequência de casos, tamanho da população) e da precisão dos sistemas de informação empregados (registro, coleta, transmissão dos dados).

Sistemas de Informação e Pesquisas



Sistemas de Informação e Pesqusias

- Propiciam a geração de indicadores para subsidiar o planejamento, gestão, monitoramento e avaliação de políticas e ações
- Cada sistema apresenta limitações e potenciais
- Cobertura e qualidade → apresentam variação por sistema e região do país

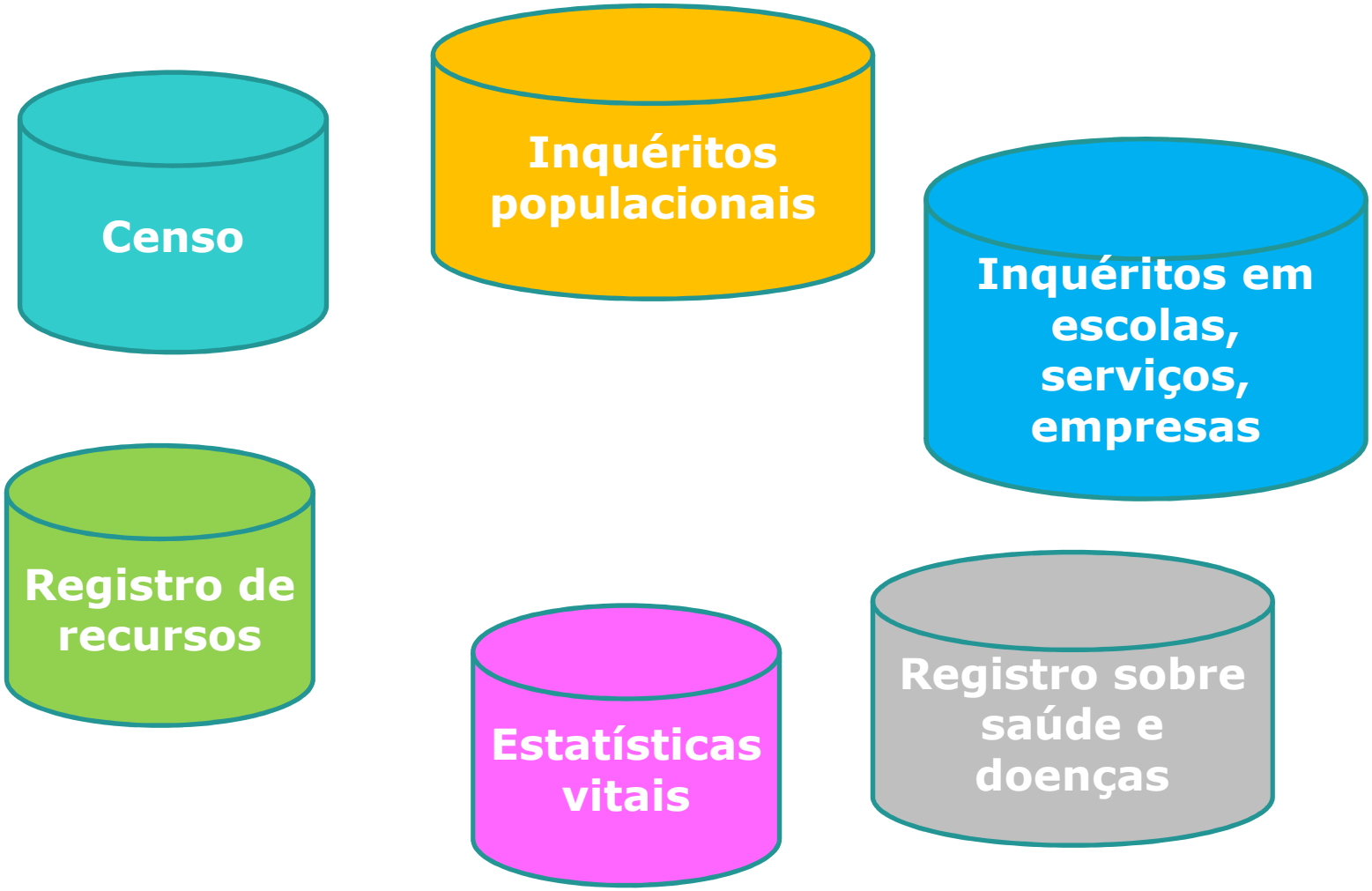
Sistemas de Informações e Pesquisas - Etapas

O conhecimento dos passos de cada uma das etapas pode garantir a fidedignidade das bases de dados e sua plena utilização.

Etapas:

- Coleta de dados
- Processamento dos dados
- Produção e disseminação da informação

Fontes de dados

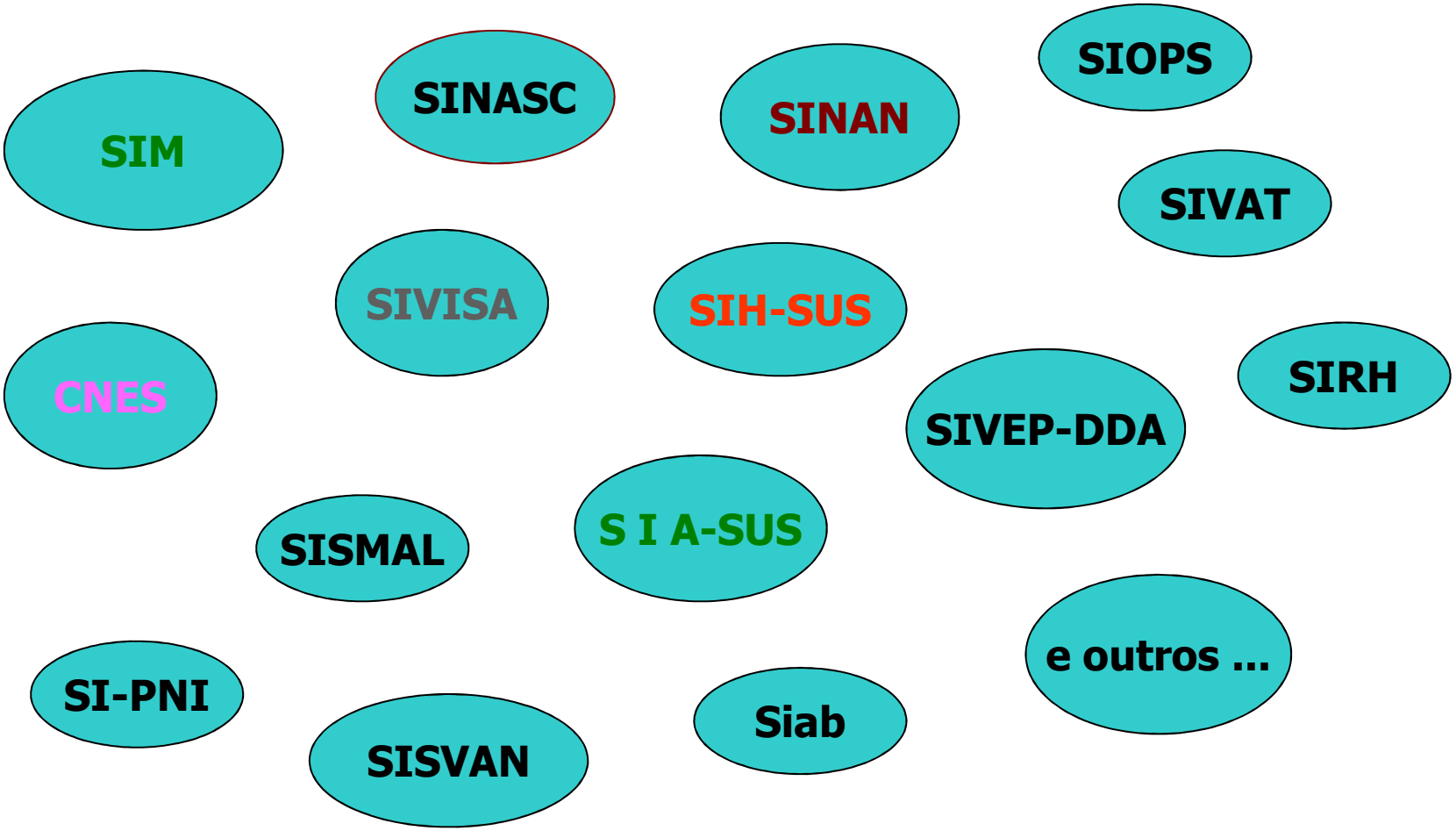


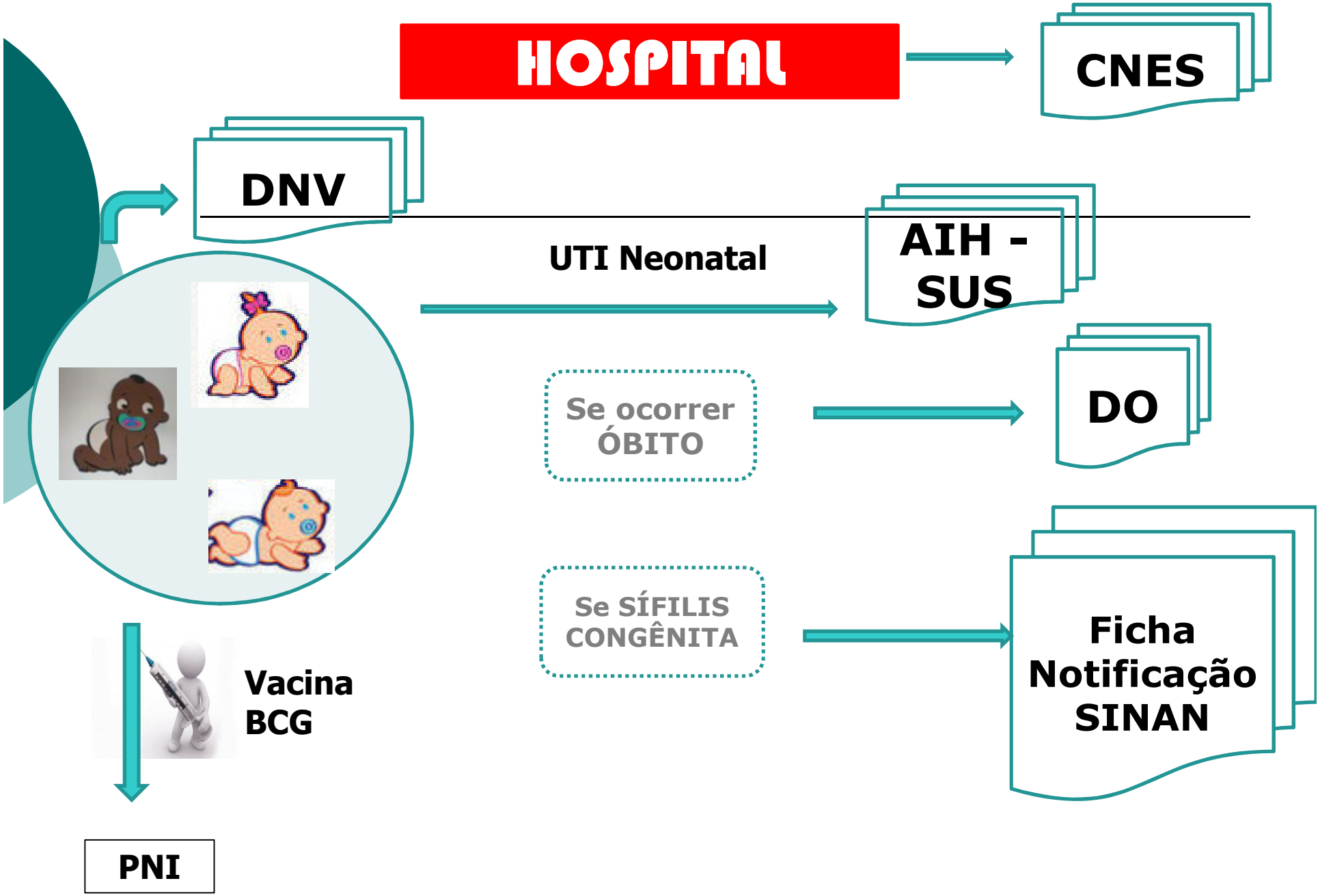
Sistemas de Informação em Saúde no Brasil

- O crescimento da difusão da tecnologia da informática possibilitou o acesso ágil a bases de dados com informações variadas e desagregadas sobre saúde:

  - Informações epidemiológicas (óbitos, nascidos vivos, doenças de notificação compulsória)
  - Informações assistenciais (internações, consultas, exames, tratamentos)
  - Informações para monitoramento de programas específicos (PSF, PNI, Hiperdia)
  - Informações de cadastro (estabelecimentos, cartão-SUS, etc.)

Sistemas de Informação em Saúde no Brasil




HOSPITAL
CNES
DNV
UTI Neonatal
AIH - SUS
Se ocorrer ÓBITO
DO
Se SÍFILIS CONGÊNITA
Ficha Notificação SINAN
Vacina BCG
PNI

Revisão

Medidas

Medidas de ocorrência de eventos

E = eventos ⇨ nascimentos, óbitos, doenças

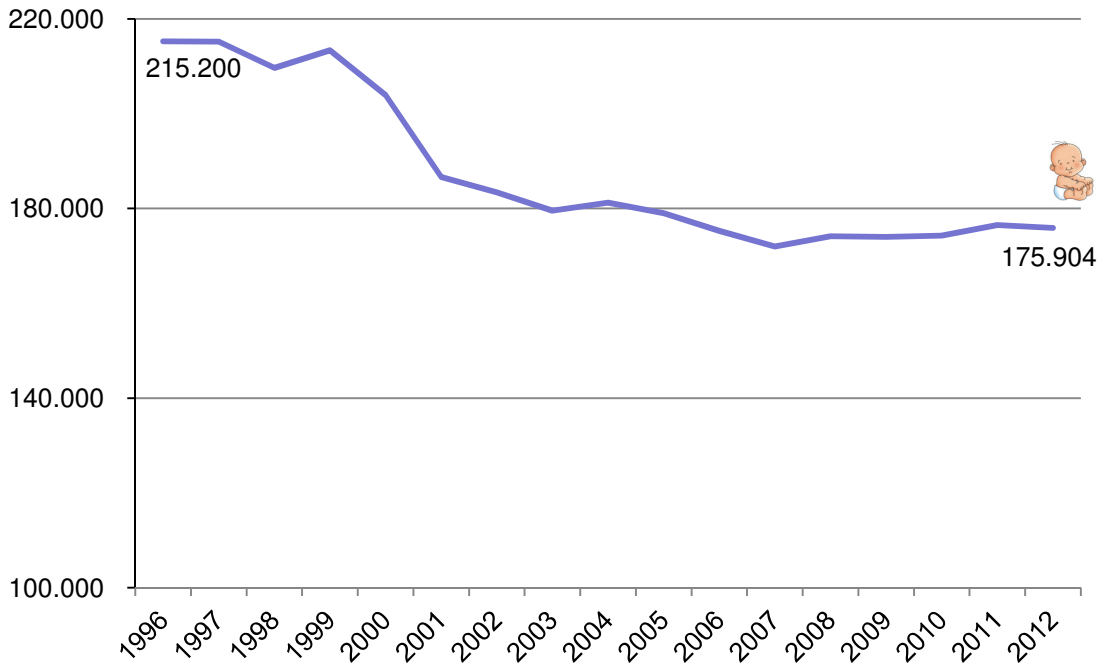
1- Número absoluto

Mede a ocorrência de eventos

Ex.: número de nascimentos vivos, óbitos ou número doentes

emprego: administrativo

Nascidos Vivos, MSP, 1996-2012



2- Medidas relativas: fornecem informações mais detalhadas sobre a ocorrência de eventos

2- Medidas relativas

2.1 Razão

- **é o resultado da divisão de uma quantidade por outra, não necessariamente relacionada, em um dado período de tempo.**

- **a / b representa quantas vezes o fenômeno constante no numerador (a) da fração ocorre em relação ao existente no denominador (b) da fração.**

Ex: Razão de sexos Estado de São Paulo, 2016

a
nº homens
21.100.483

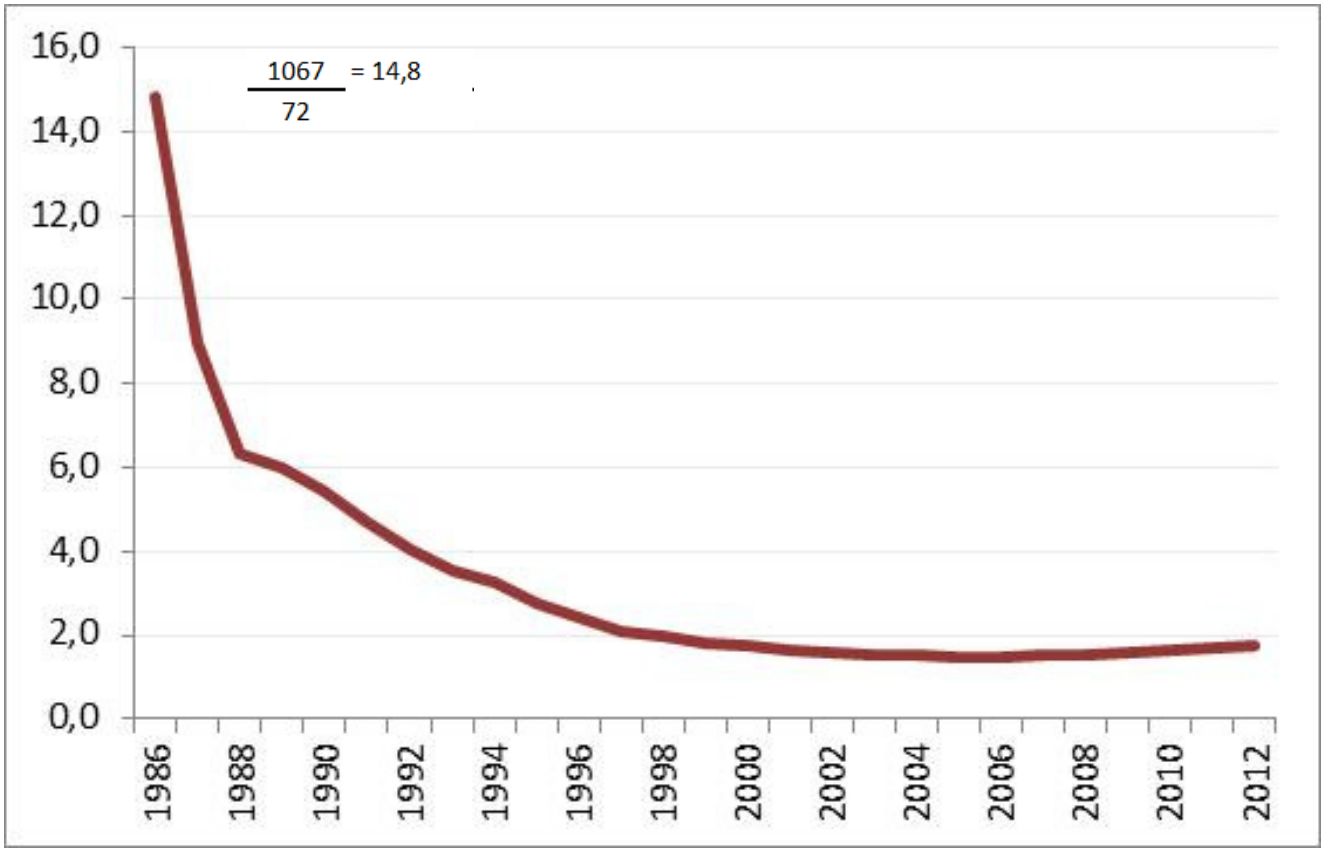
b
nº mulheres
22.258.522

$$\frac{a}{b} = \frac{\text{nº de homens}}{\text{nº de mulheres}} \times 100 = \frac{21.100.483}{22.258.522} = 94{,}8^{*}$$

***por 100 mulheres**

Fonte: Seade.

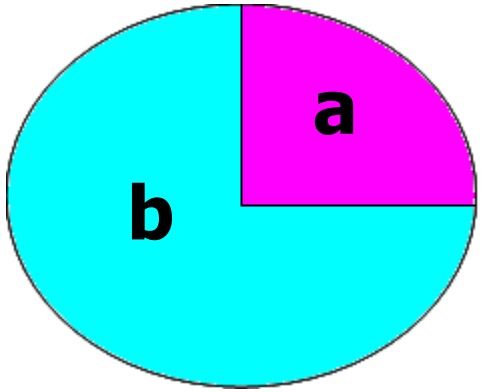
Razão de sexo de casos de Aids, Brasil, 1986-2012



$\frac{25.452}{14.567} = 1,7$

2.1.1 Proporção :

- é uma razão em que o numerador está contido no denominador
- Mede a participação relativa de uma parte em relação ao todo ou frequência relativa de uma parte em relação ao conjunto.

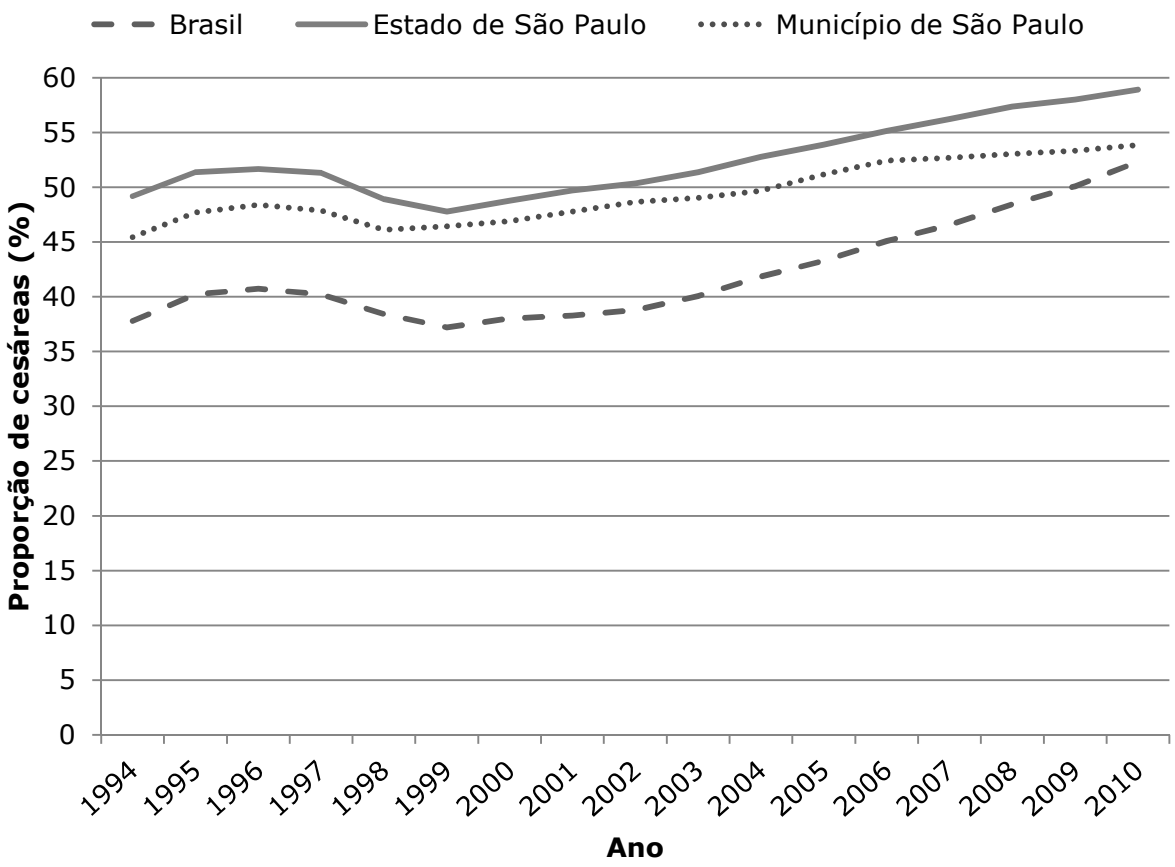


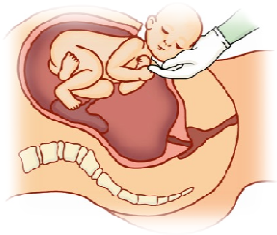
$$\frac{a}{a + b}$$

Mortalidade proporcional por doenças infecciosas, Estado de São Paulo 2007

$$\frac{a}{a + b} = \frac{\text{nº óbitos D. Infecciosa}}{\text{total óbitos}} \text{ X } 100 \frac{9.915}{244.653} = 4{,}05\ \%$$

Proporção de Cesárea, Brasil, ESP e MSP, 1994-2010





Fonte: MS/Sinasc.

Distribuição de casos de aids em homens com 13 anos de idade ou mais, segundo categoria de exposição. Brasil, 1982-2007

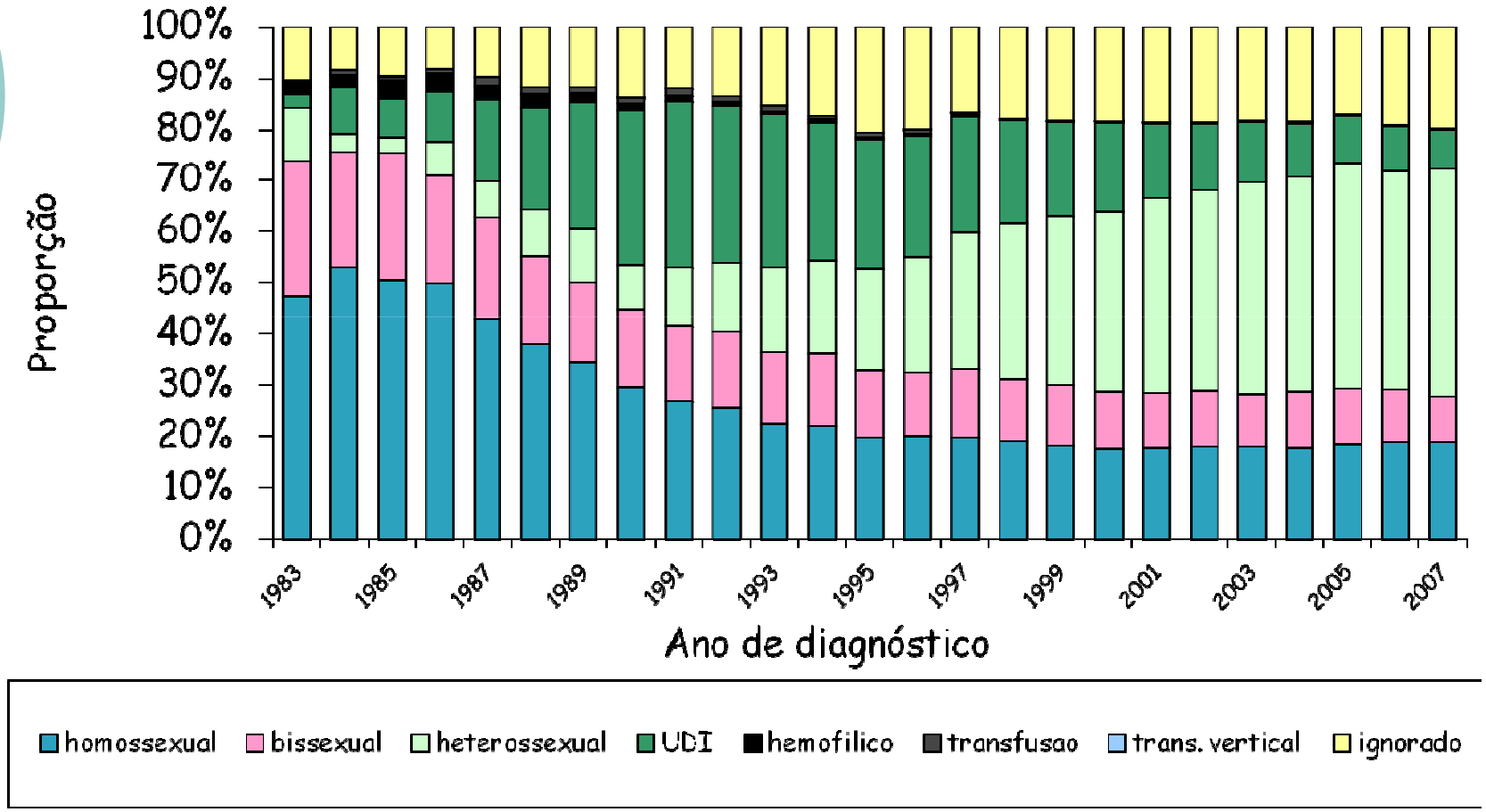
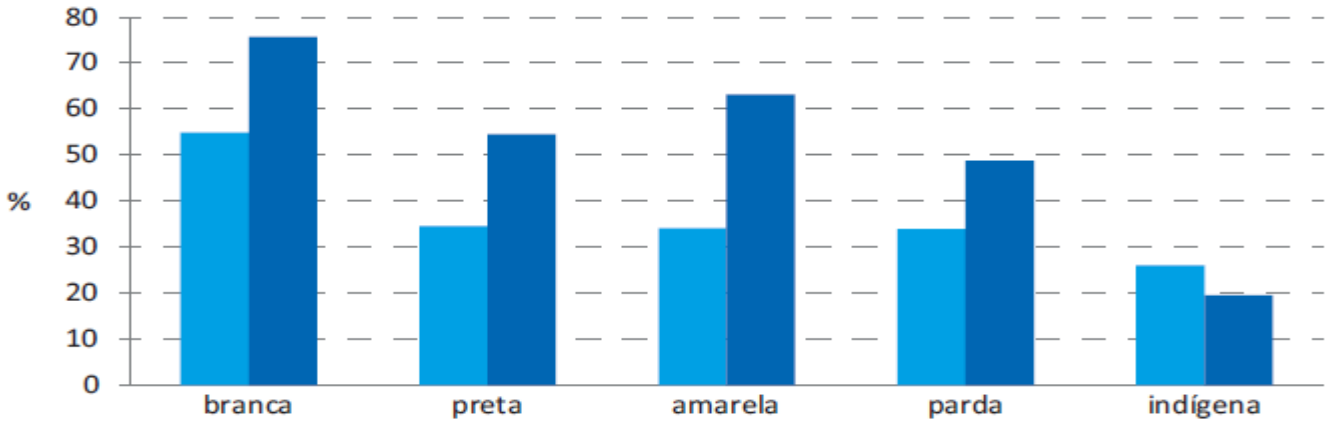


Gráfico 7 – Proporção (%) de nascimentos com sete ou mais consultas no pré-natal, segundo a cor-raça do recém-nascido – Brasil, 2000 e 2010



	branca	preta	amarela	parda	indígena
2000	54,8	34,4	34,0	33,9	26,0
2010	75,6	54,5	63,1	48,8	19,4

Fonte: SVS/MS//DASIS. Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Nascidos vivos - Brasil

Nascim p/resid.mãe por Consult pré-natal e Cor/raça

2010

Consultas pré-natal	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Ignorado	Total
Nenhuma	12.294	1.591	128	32.440	1.737	3.892	52.082
De 1 a 3 consultas	47.606	4.438	393	137.656	5.031	9.215	204.339
De 4 a 6 consultas	250.312	13.691	1.457	534.319	5.642	41.471	846.892
7 ou mais consultas	964.722	23.654	3.392	671.587	3.002	67.135	1.733.492
Total	**1.282.164**	**43.939**	**5.411**	**1.389.040**	**15.887**	**125.427**	**2.861.868**

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC

= 75,6%

= 55,7%

2.1.3 Taxa ou coeficiente

Mede a intensidade ou velocidade de mudanças instantâneas de estado em processos dinâmicos

Vivo ⇨ morto

Sadio ⇨ doente

População exposta

Taxa de mortalidade geral

Em determinado local e ano

$$\frac{\text{nº de óbitos}}{\text{população}^{\,½\ \text{período}}} \times 1000$$

Exemplo:

Taxa de mortalidade geral para Estado de São Paulo em 2010

Número de óbitos do ESP em 2010 = 264.951

População do ESP em 1º de julho de 2010 = 41.262.199

$$\text{Taxa} = \frac{\text{nº de óbitos}}{\text{pop. } ½ \text{ período}} = \frac{264.951}{41.262.199} \times 1000$$

6,37 por 1000 hab.

Taxa de mortalidade específicas

- por idade

$$\frac{\text{nº de óbitos grupo etário}}{\text{pop. grupo etário}^{\,½\ \text{período}}} \times 10.000 \text{ ou } 100.000$$

- por causa de morte

$$\frac{\text{nº de óbitos p/ det. causa grupo idade}}{\text{pop. grupo etário}^{\,½\ \text{período}}} \times 10.000 \text{ ou } 100.000$$

Tabela - Número, proporção e taxa de mortalidade por suicídio, segundo sexo, faixa etária. Brasil, 2013

Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	n	Taxa (1)	n	Taxa (1)	n	Taxa (1)
Total	**8.309**	**8,4**	**2.223**	**2,2**	**10.533**	**5,2**
0 a 9	2	0	1	0	3	0
10 a 19	555	3,2	230	1,4	785	2,3
20 a 29	1.816	10,4	390	2,3	2.206	6,4
30 a 39	1.890	11,7	398	2,5	2.288	7,1
40 a 49	1.546	12,1	478	3,6	2.024	7,8
50 a 59	1.155	11,8	357	3,4	1.512	7,4
60 a 69	693	12,0	211	3,1	904	7,2
70 a 79	428	15,2	100	2,7	528	8,1
80 e mais	203	17,7	55	2,9	258	8,5

(1) Por 100 mil habitantes.

Fonte: SIM/MS.

Taxa de mortalidade específicas

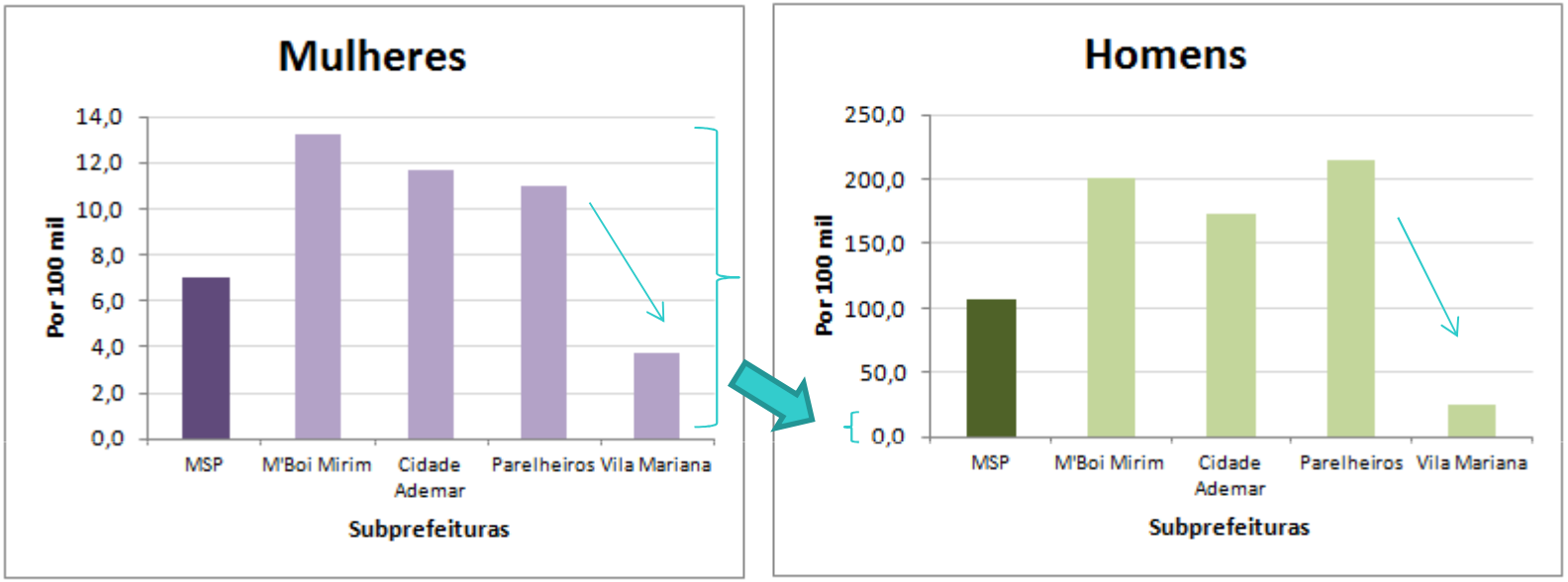
- por sexo

$$\frac{\text{nº de óbitos sexo feminino}}{\text{pop. Sexo feminino}} \times 10.000 \text{ ou } 100.000$$

- por causa de morte

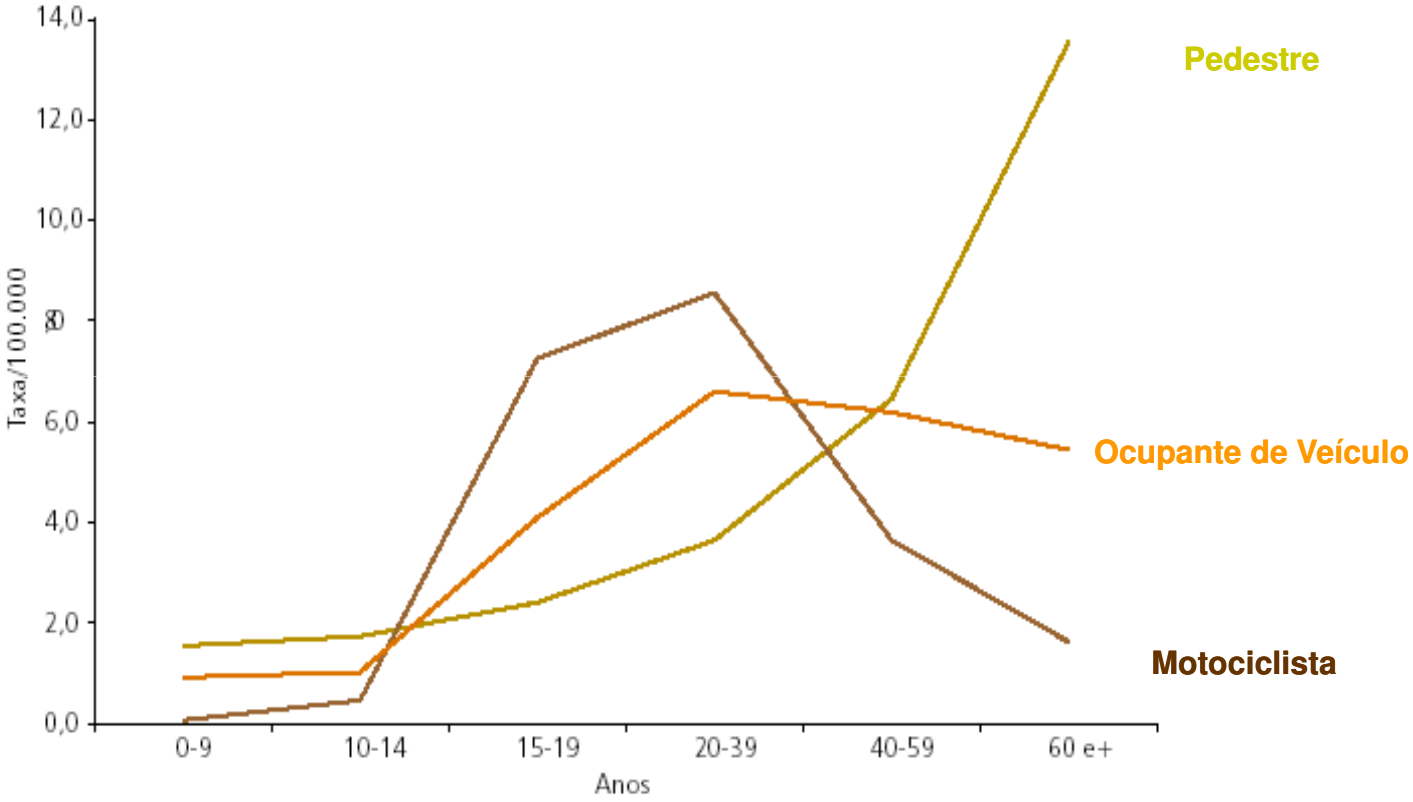
$$\frac{\text{nº de óbitos p/ det. causa de morte}}{\text{pop. grupo etário}} \times 10.000 \text{ ou } 100.000$$

Taxas de Mortalidade por Agressões/homicídios, segundo sexo
Subprefeituras Município de São Paulo
Triênio 2000/2002



Fonte: Fundação Seade.

Taxa de Mortalidade por Acidentes de Transporte Terrestre (por 100 mil habitantes), segundo Faixa Etária e Tipo de Usuário do Sistema Viário, Brasil, 2008



Nota: [1] Dados preliminares (www.datasus.gov.br acesso em: 30 jun. 2010).

Fonte: Ministério da Saúde/SVS. Saúde Brasil 2009.

Taxa de mortalidade infantil

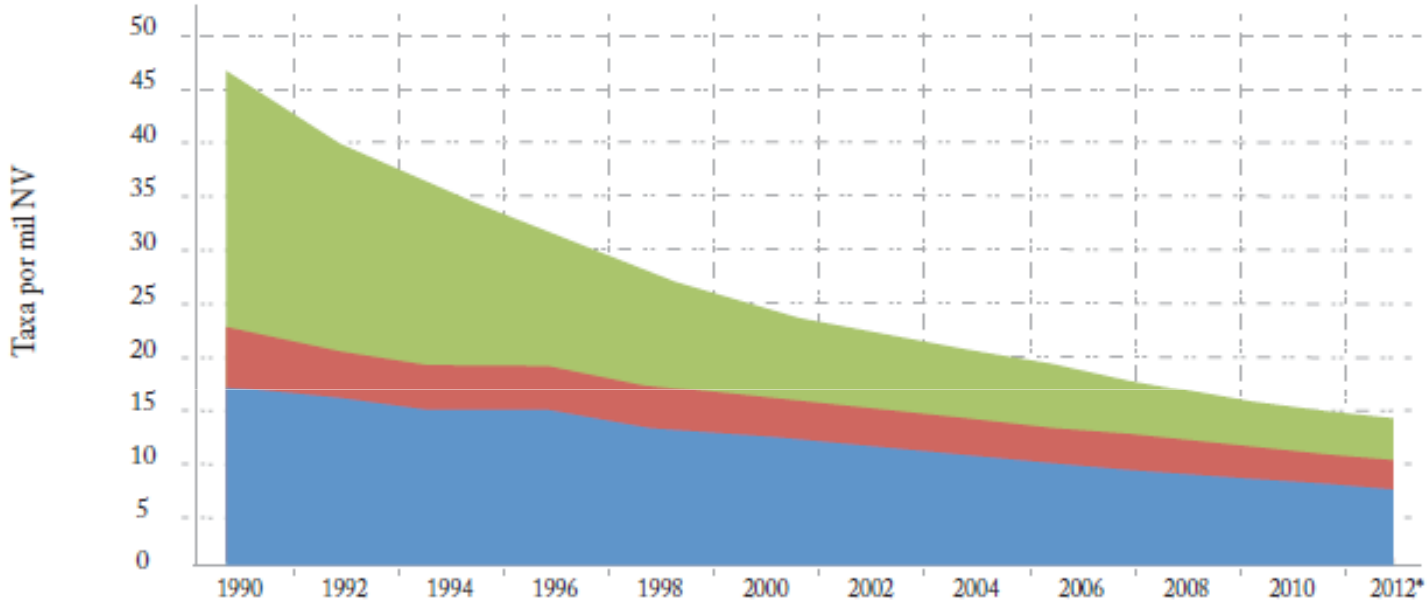
$$\frac{\text{nº de óbitos menores de 1 ano}}{\text{nº de nascidos vivos}} \times 1000$$

nº de óbitos menores de um ano no ESP 2010 = 7.163

nº de Nascidos Vivos (NV) ESP 2010 = 601.352

$$\frac{7.163}{601.352} \times 1000 = 11{,}9 \text{ ‰ NV}$$

Gráfico 3 – Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos) por componente – Brasil, 1990 a 2012



	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012*
Pós-Neonatal	24,0	20,7	17,7	13,6	11,9	9,4	8,0	7,2	6,4	5,6	4,9	4,3
Neonatal Tardia	5,4	4,6	4,2	4,0	3,7	3,6	3,5	3,3	3,0	2,8	2,6	2,5
Neonatal Precoce	17,7	16,6	15,3	15,5	13,8	13,1	11,9	10,9	10,2	9,3	8,5	7,8

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 1990 a 2012; MS/SVS/CGIAE/Sinasc 2000 a 2012; Estudo Busca Ativa; Saúde Brasil 2010.
* Dados preliminares.

Taxa de incidência

$$\frac{\text{nº de casos novos}}{\text{população ½ período}} \times 10.000 \text{ ou } 100.000$$

determinado local e ano

Taxa de prevalência

$$\frac{\text{nº de casos novos (novos + antigos)}}{\text{pop. grupo etário ½ período}} \times 10.000 \text{ ou } 100.000$$

Comparações de taxas:

Tempo
Lugar
Pessoa

Razão de taxas

Ex.:Comparação entre taxas de mortalidade a taxa de mortalidade do local A com a taxa de mortalidade do local B

Razão de taxas= taxa de mortalidade local A/taxa de mortalidade local B

Expressa quantas vezes a taxa de mortalidade local A é maior ou menor que a taxa de mortalidade do local B

Tabela - Óbitos por Agressões, por sexo. Região Sudeste, 2010

Sexo	Óbitos	População	Taxa de Mortalidade (1)
Masculino	14.916	39.076.647	38,2
Feminino	1.593	41.287.763	3,9
Total	16.534	80.364.410	20,6

(1) Por 100 mil hab.

$$\text{Razão de taxas} = \frac{38,2}{3,9} = 9,9$$

Exercícios – site Datasus

SINASC –

1. A) Calcular a proporção de cesáreas, segundo escolaridade da mãe, para Estado de São Paulo, 2012.

b) Calcular a razão entre a proporção de cesáreas de mães com 12 anos e mais de estudo e as sem nenhuma instrução

2. a) Calcular a proporção de cesáreas, segundo raça/cor para Estado de São Paulo, 2012.

b) Calcular a razão entre a proporção de cesáreas entre brancas e pardas

SIM

3. Calcular a taxa de mortalidade por sexo, para os municípios de Campinas e Taboão da Serra, 2012

Exercícios – entrega até a próxima aula

Indicadores de Desigualdade Racial – Fundação Seade

1. Entrar no endereço
http://produtos.seade.gov.br/produtos/idr/

Escolher População/Estatísticas Vitais/ Mortalidade e a tabela
Taxas de Mortalidade de Homens com 10 a 24 Anos de Idade, por Raça/Cor, segundo Principais Agrupamentos de Causas de Morte

a) Calcular a razão de taxas de mortalidade entre pretos e brancos. Analisar os resultados.

b) Calcular a razão de taxas de mortalidade por homicídios e por acidentes de transportes, por raça/cor.
c) Analisar os dados.