

## INDICADORES DE SAÚDE

Socorro Castelo Branco

Os **indicadores de saúde** são medidas de ocorrência de doença, óbitos e agravos derivados do risco absoluto, estudado por você na unidade anterior, que indicam sua magnitude na população. Os indicadores são expressos em taxas ou coeficientes por representarem frações da população, o que permite a comparação dos dados relativos à saúde e sua respectiva análise entre regiões e populações distintas.

Conforme o conceito de risco, os indicadores de saúde são expressos da seguinte forma:

$$\frac{\text{Número de doentes, óbitos ou agravos}}{\text{população}}$$

Os indicadores são utilizados para análise da situação de saúde de populações e avaliam a morbidade e a mortalidade.

Veja nos próximos tópicos os principais de indicadores de saúde utilizados.

### 1 INDICADORES DE MORBIDADE

A morbidade é definida como a ocorrência de doenças e agravos à saúde em uma dada população, em um determinado período de tempo e em uma área geográfica definida. Como **indicadores de morbidade** tem-se: a **incidência** e a **prevalência**.

#### 1.1 Incidência

A incidência é o risco de adoecer ou apresentar um agravo à saúde, e tal taxa é expressa, como segue:

$$\text{Incidência} = \frac{\text{número de casos novos da doença}}{\text{população}} \times 10^0$$



Veja o exemplo da Tabela 1 que apresenta as taxas de incidência de tuberculose em três áreas geográficas brasileiras calculadas pelo **indicador de incidência (I)** como segue:

$$I = \frac{\text{número de casos novos confirmados de tuberculose em residentes}}{\text{população total residente no período determinado}} \times 10^0$$

Tabela 1 -Taxa de incidência de tuberculose no Brasil, Pará e São Paulo, 2017

Local	Número de casos novos de tuberculose	População total residente	Taxa por 100.000 habitantes*
Brasil	72.278	207.660.929	34,81
Pará	3.780	8.366.628	45,18
São Paulo	18.080	45.094.866	40,09

\* Utiliza-se potência 10, base referencial da população exposta.

Observe que a população do Pará tem uma taxa de incidência maior em relação à São Paulo, embora tenha número de casos menor, pois, o número de expostos (população) no Pará é menor. Assim, menos casos proporcionalmente a população ocasionou uma maior incidência no Pará em relação à São Paulo.

## Orientações

Para que você compreenda melhor o que expressam os elementos contidos na fórmula presente na Tabela 1 e na fórmula de incidência, leia o que segue:

- **Interpretação:** estima o risco de contrair tuberculose na população.
- **Definição de caso novo:** o critério conforme o Ministério da Saúde, caso novo é todo indivíduo com diagnóstico bacteriológico confirmado – baciloscopia ou cultura positivos – e indivíduos com diagnóstico baseado em dados clínico-epidemiológicos e em resultados de exames complementares.
- **Fonte do numerador:** Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).
- **Problemas devido ao numerador:** subnotificação;
- **Fonte do denominador:** IBGE – estimativa de população para o TCU.
- **Problemas devido ao denominador:** estimativa de população pode não ser a população real



- **Utilização:** subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde direcionadas para o controle da tuberculose em áreas e populações de risco. Monitoramento da incidência pela vigilância em saúde.
- **Fatores a serem analisados na manutenção de taxas altas:** baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico; insatisfatórias condições de assistência, diagnóstico e tratamento de sintomáticos respiratórios; baixa cobertura de vacinação pelo BCG; associação entre tuberculose e infecção pelo HIV.

(adaptado de REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008)

A incidência também pode ser utilizada como **taxa de ataque**, em investigação de surtos de doenças infecciosas, incluindo intoxicação alimentar. Neste caso, o denominador não será a população total, mas, as pessoas expostas ao mesmo risco.

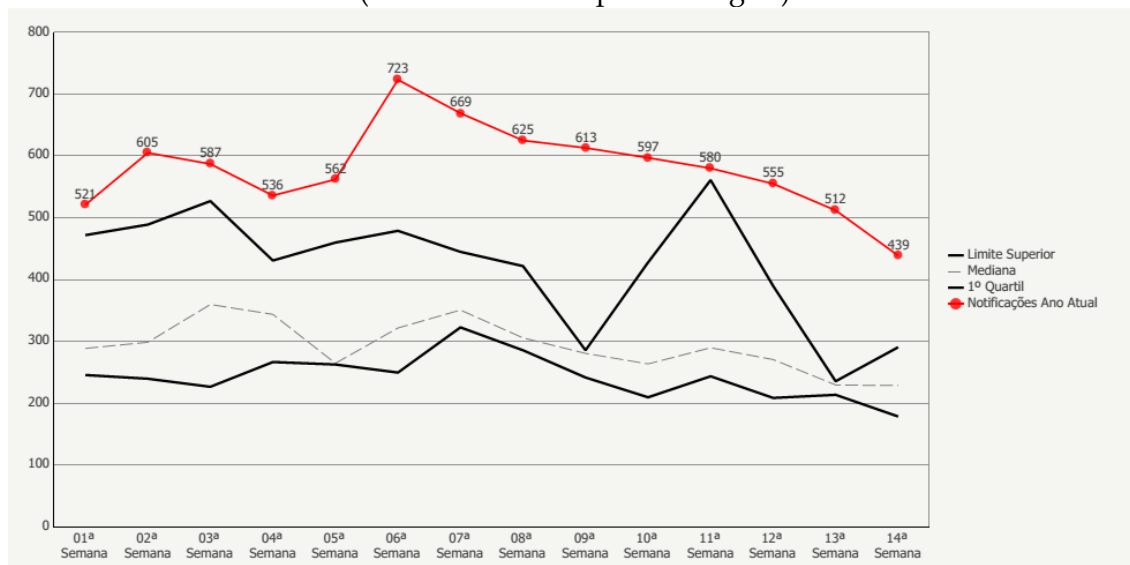
$$\text{Taxa de ataque} = \frac{\text{número de casos da doença no mesmo local e período}}{\text{população exposta ao risco}} \times 100$$

A incidência, como frequência absoluta também pode ser usada com a finalidade de monitorar a ocorrência de epidemias ou endemia por meio do **Diagrama de Controle**.

O Diagrama de Controle apresenta a variação da frequência de uma doença ao longo do tempo. Por meio deste instrumento, compara-se a frequência em um dado período do ano, com a frequência observada da doença em anos prévios, o que se denomina de canal endêmico. Veja o exemplo do Gráfico 1



Gráfico 1 – Diagrama de Controle de Malária, Pará, Período 30/12/2018 a 06/04/2019  
(01ª a 14ª semana epidemiológica)



Fonte: (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 20013-2019).

## Orientações

Para que você compreenda melhor os elementos contidos no gráfico e como se dá a análise do diagrama de controle, veja o que se segue

### Diagrama de controle de malária:

- **Interpretação:** mostra a epidemia de malária no período definido (linha vermelha)
- **Definição de caso novo de Malária:** o critério conforme o Ministério da Saúde, caso na Região amazônica é toda pessoa que apresente febre, seja residente em (ou tenha se deslocado para) área onde haja possibilidade de transmissão de malária, no período de oito a 30 dias anterior à data dos primeiros sintomas; ou toda pessoa submetida ao exame para malária durante investigação epidemiológica.
- **Fonte do numerador:** Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP) - Malária
- **Diagrama de controle:** permite comparar o número de casos do ano em curso com o canal endêmico. Observa-se no gráfico o canal endêmico e a linha vermelha da “notificação do ano atual”.



O **canal endêmico** mostra o padrão regular da frequência dos casos, é composto por três linhas:

1. Limite superior: limiar epidêmico indica a frequência esperada máxima de casos em cada semana epidemiológica. Calculado com base no quartil 75 ou +1,96 desvios padrões, correspondendo a dispersão do número de casos nos últimos dez anos em cada semana.
2. Mediana: nível endêmico, representa a frequência esperada mediana ou média de casos em cada semana epidemiológica, baseada na medida de tendência central da distribuição de casos nos últimos dez anos, em cada semana epidemiológica.
3. O limite inferior (1º quartil): nível de segurança, indica a frequência esperada mínima de casos em cada semana epidemiológica. Calculado com base no quartil 25 ou -1,96 desvios padrões, correspondendo a dispersão do número de casos nos últimos dez anos em cada semana.

A linha vermelha da “notificação do ano atual” destaca o número de casos em cada semana epidemiológica no ano corrente.

- **Utilização:** monitoramento da incidência pela vigilância em saúde permite definir se a distribuição de casos em um tempo, lugar e população revela uma epidemia ou encontra-se no nível endêmico.
- **Epidemia:** definida como a ocorrência de excesso de casos de uma doença em relação ao esperado, para um lugar e população, em um período de tempo determinado.
- **Nível endêmico:** definido como o padrão regular de ocorrência de uma doença para um lugar e população, em um período de tempo determinado.

### Saiba mais

Para ver os dados sobre Malária, você pode acessar o site:

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/malaria#epidemiologia>



## 1.2 Prevalência

A prevalência expressa todos os casos conhecidos de uma doença ou agravo em um período de tempo determinado. Diferente da incidência que computa apenas os casos novos, a prevalência é a somatória de todos os casos, novos e antigos. Os eventos que aumentam a prevalência são os casos novos e a imigração de pessoas acometidas da doença oriundas de outras populações, por outro lado, a cura, o óbito e a emigração reduzem a prevalência. A taxa de prevalência é expressa como segue:

$$P = \frac{\text{número de casos novos e antigos da doença}}{\text{população}} \times 10^0$$

A Tabela 2 apresenta as taxas de prevalência de hanseníase em três áreas geográficas brasileiras calculadas pelo **indicador de prevalência (P)** como segue:

$$P = \frac{\text{número de casos de hanseníase em tratamento até 31/12}}{\text{população}} \times 10^0$$

Tabela 2 - Taxa de prevalência de hanseníase no Brasil, Pará e São Paulo, 2017

Local	Número de casos novos e antigos de hanseníase*	População total residente	Taxa por 10.000
Brasil	99.001	207.660.929	4,77
Pará	9.186	8.366.628	10,98
São Paulo	5.229	45.094.866	1,16

Nota: \*Casos em tratamento em 2017, incluídos casos com diagnóstico em 2015 e 2016.

A prevalência de hanseníase inclui os casos em tratamento no ano de 2017, para o cálculo, utilizam-se também aqueles com diagnóstico nos dois anos anteriores, ou seja, 2015 e 2016. A prevalência no Pará está classificada como muito alta, no Brasil está no nível médio e em São Paulo no nível baixo.

### Orientações

Para que você compreenda melhor os dados contidos na fórmula e na Tabela 2, veja o que se segue:

- **Interpretação:** mostra a magnitude da endemia.



O Ministério da Saúde estabeleceu parâmetros para monitoramento e avaliação da hanseníase, conforme segue:

Coefficiente de prevalência anual – parâmetros:

- Hiperendêmico:  $\geq 20,0/10.000$  hab.
- Muito alto: 10,0 a 19,9/10.000 hab.
- Alto: 5,0 a 9,9/10.000 hab.
- Médio: 1,0 a 4,9/10.000 hab.
- Baixo:  $< 1,0/10.000$  hab.

- **Definição de caso:** o critério conforme o Ministério da Saúde, caso é todo indivíduo que apresenta um ou mais dos seguintes sinais cardinais:

1. Mancha e/ou área(s) da pele com alteração (perda) de sensibilidade característica da hanseníase;
2. Acometimento de nervo(s) periférico(s), com ou sem espessamento, associado a alterações sensitivas e/ou motoras e/ou autonômicas e;
3. Baciloscopia positiva de esfregaço intradérmico.

- **Fonte do numerador:** Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

- **Problemas devido ao numerador:** subnotificação.

- **Fonte do denominador:** IBGE – estimativa de população para o TCU.

- **Problemas devido ao denominador:** estimativa de população pode não ser a população real. Se existir grande imigração de pessoas para a área geográfica analisada, o cálculo do indicador pode não ser o real.

- **Utilização:** Monitoramento da magnitude da endemia pela vigilância em saúde.

- **Fatores a serem analisados na manutenção de taxas altas:** baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico e insatisfatórias condições assistenciais para o diagnóstico precoce, o tratamento padronizado e o acompanhamento dos casos.

(adaptado de REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008)

É possível calcular a prevalência dos agravos a partir dos dados que você e sua equipe informam ao Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Utilizando os dados do VIGITEL 2017 (BRASIL. MINISTÉRIO



DA SAÚDE, 2018) que mostrou prevalência de Diabetes de 6,2% e de Hipertensão de 20,7% pode-se calcular a prevalência de Diabetes e Hipertensão esperada e comparar com os dados reais.

Admitindo hipoteticamente o número de pessoas adscritas para uma equipe de saúde de 4.000 habitantes veja na Tabela 3 a prevalência esperada para Diabetes e Hipertensão.

Tabela 3 – Taxa de prevalência de Diabetes e Hipertensão, Equipe 2 da USF Vila Maria, 2017

Doença	População adscrita	Taxa (%) VIGITEL	Número de casos esperados	Número de casos diagnosticados	Taxa (%) Real
Diabetes	4.000	6,20	248	120	3,00
Hipertensão	4.000	20,70	828	400	10,00

Na Tabela 3 pode-se observar que a prevalência esperada de acordo com o VIGITEL foi cerca duas vezes maior do que a encontrada na população adscrita à unidade. Este resultado pode ser real em virtude da existência de uma população jovem, pois Diabetes e Hipertensão aumentam a prevalência com a idade, ou pode-se tratar de subdiagnóstico, pois, como são doenças com longo período assintomáticas, o diagnóstico pode ser postergado.

### Atenção!

Para Diabetes e Hipertensão não é possível calcular a incidência por ser difícil detectar o início da doença, pois, o diagnóstico, na maioria das vezes é realizado após longo período de portador assintomático. Somente estudos epidemiológicos de coorte podem estabelecer a incidência, pois, acompanham uma população definida por longo período de tempo.

## 2 INDICADORES DE MORTALIDADE

A mortalidade se refere ao número de óbitos pela população exposta ao risco de morrer. A **taxa de mortalidade** pode ser calculada para a população geral, equivalente à taxa de mortalidade geral e, para grupos populacionais específicos segundo sexo, idade, causa de óbito, as mais utilizadas, que são denominadas taxas de mortalidade específicas.





## 2.1 Taxa de mortalidade geral

A taxa de mortalidade geral (TMG) é calculada como segue:

$$TMG = \frac{\text{número total de óbitos de residentes}}{\text{população total residente}} \times 1000$$

A Tabela 4 apresenta a mortalidade bruta e padronizada de três áreas geográficas, o Brasil como referência, e os estados do Piauí e Pará.

Tabela 4 - Taxa de mortalidade geral bruta e padronizada no Brasil, Pará e Piauí, 2016

Local	Número de óbitos totais em 2016	População total residente em 2016	Taxa bruta (por 1.000 hab)	População total Brasil 2010 <sup>1</sup>	Taxa padronizada (por 1.000 hab)
Brasil	1.309.774	206.114.067	6,35	190.732.694	6,87
Pará	38.557	8.305.359	4,64	190.732.694	0,20
Piauí	19.187	3.212.180	5,97	190.732.694	0,10

Nota: 1 - População do Brasil de acordo com o censo 2010.

De acordo com a Tabela 4, a taxa bruta no Piauí (5,97/1000NV) é maior do que a do Pará (4,64/1000/NV), no entanto, a taxa padronizada mostrou que a mortalidade do Pará (0,20/1000 NV) é maior do que a do Piauí (0,10/1000 NV), ao contrário do resultado com as taxas brutas. A diferença mostra que a taxa padronizada calculada sobre a população do Brasil em 2010, elimina a influência que a estrutura etária diferente entre as populações dos dois Estados provoca na comparação de taxas brutas entre áreas diferentes.

Para comparar a mortalidade na mesma área geográfica, utiliza-se a taxa bruta.

### Orientações

Para que você compreenda melhor a taxa de mortalidade e os elementos contidos na fórmula TMG e na Tabela 4, veja o que segue:

- **Interpretação:** expressa a intensidade com a qual a mortalidade atua sobre uma determinada população. A taxa bruta de mortalidade é influenciada pela estrutura da população quanto à idade e ao sexo, por isso, faz-se necessário utilizar a taxa padronizada de mortalidade, o que permitirá a comparação temporal e entre regiões.
- **Definição do numerador:** número total de óbitos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.



- **Fonte do numerador:** Sistema e Informações sobre Mortalidade (SIM). Banco de dados do Ministério da Saúde que reúne os dados fornecidos pela Declaração de Óbito.

Para saber mais sobre a Declaração de Óbito, veja no material de apoio “O Manual de Instruções para o Preenchimento da Declaração de Óbito”.

- **Problemas devido ao numerador:** subnumeração de óbitos em áreas menos desenvolvidas.

- **Fonte do denominador:** IBGE – estimativa de população para o TCU.

- **Problemas devido ao denominador:** estimativa de população pode não ser a população real. Se existir grande imigração de pessoas para a área geográfica analisada, o cálculo do indicador pode não ser o real.

- **Utilização:** analisar variações geográficas e temporais da mortalidade.

- **Fatores a serem analisados na manutenção de taxas altas:** baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico ou elevada proporção de população idosa.

(adaptado de REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008).

A partir da fórmula básica da TMG, podemos calcular as taxas de mortalidade específicas por sexo, faixa etária, causas e outras variáveis. Veja alguns exemplos em seguida.

1. Taxa de mortalidade específica por sexo:

$$TM_{Sexo} = \frac{\text{número de óbitos de residentes mulheres}}{\text{população de mulheres residentes}} \times 1000$$

Tabela 5 – Taxa de mortalidade por sexo, Pará, 2016

Sexo	Número de óbitos	População residente	Taxa por 1.000hab
Masculino	23.910	4.197.672	5,87
Feminino	14.605	4.075.052	3,58

Conforme Tabela 5, a taxa de mortalidade entre as mulheres foi de 3,58/1000 habitantes e entre homens foi de 5,87/1000 habitantes, portanto, no Pará, os homens têm maior probabilidade de morrer do que as mulheres. Os



dados seguem a tendência mundial de maior mortalidade nos homens do que nas mulheres.

2. Taxa de mortalidade específica por faixa etária:

$$TM_{Faixa} = \frac{\text{número de óbitos na faixa de 20 a 59 anos}}{\text{população residente, na faixa de 20 a 59 anos}} \times 1000$$

Tabela 6 - Taxa de mortalidade por faixa etária, Pará, 2016

Faixa Etária (anos)	Número de óbitos	População residente	Taxa por 1.000
<20	1.259	3.210.388	0,39
20 a 59	13.521	4.428.232	3,05
≥ 60	20.404	634.104	32,18

Conforme Tabela 6, a taxa de mortalidade no Pará, na faixa etária de 20 a 59 anos foi de 3,05/1000 habitantes. Importante comparar com outras regiões mais desenvolvidas para se obter um parâmetro a ser alcançado. Entretanto, note que sempre há a tendência de que a população jovem tenha risco inferior de morrer em relação à população mais idosa.

3. Taxa de mortalidade específica por diabetes:

$$TM_{Diabetes} = \frac{\text{número de óbitos por diabetes em residentes}}{\text{população total residente}} \times 100.000$$

Para calcular esta taxa, é necessário obter no numerador o número de óbitos por Diabetes. Neste caso, utilizam-se os óbitos informados na Declaração de Óbito que constam no Sistema e Informações sobre mortalidade (SIM) com os códigos E10 a E14 do capítulo IV (Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas) da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Tabela 7 - Taxa de mortalidade por Diabetes mellitus, Pará, 2016

Faixa Etária (anos)	Número de óbitos	População residente	Taxa por 100.000
<40	55	6.045.284	0,91
≥ 40	1945	2.227.440	87,32
Total	2000	8.272.724	24,18

Conforme a Tabela 7, a taxa de mortalidade por Diabetes mellitus no Pará corresponde a 24,18/100.000 habitantes. Taxas de doenças específicas podem ser calculadas também de acordo com a faixa etária e observe que na



Tabela 7 a taxa de 0,91/100.000 habitantes representa o risco de morrer por Diabetes antes dos 40 anos de idade. Sabe-se que nesta faixa etária os óbitos por Diabetes poderiam ser evitados (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008) com assistência à saúde de forma resolutiva. A taxa de mortalidade por Diabetes, na faixa etária de 40 anos ou mais, pode ser muito alta devido a duas possibilidades: i) o envelhecimento da população, pois, esta doença se associa com o aumento da idade; e ii) a precária assistência médica dispensada aos portadores.

#### 4. Taxa de mortalidade específica por câncer de colo do útero:

$$TMCa\ colo = \frac{\text{número de óbitos por câncer de colo do útero}}{\text{população de mulheres residentes}} \times 100.000$$

Obtém-se o numerador para a taxa de mortalidade por câncer de colo do útero, dos óbitos informados no SIM com o código C53 do capítulo II (Neoplasias), de acordo com a CID-10. O denominador é composto pelo número de mulheres expostas ao risco.

Tabela 8 - Taxa de mortalidade por câncer de colo do útero, Pará, 2016

Faixa Etária (anos)	Número de óbitos	Mulheres residentes	Taxa por 100.000
15-24	1	774.067	0,13
25-64	247	1.912.663	12,91
>64	104	217.180	47,89
Total	352	2.903.910	12,12

Conforme Tabela 8, a taxa de mortalidade por câncer de colo do útero aumenta a partir dos 25 anos, alcançando 12,91/100.000 hab. na faixa etária de 25 a 64 anos e aumenta para 47,89 nas mulheres mais idosas.

#### Atenção!

Importante refletir que essa doença atinge mulheres adultas jovens, já o aumento nas idades mais avançadas, provavelmente indica postergação do diagnóstico por falha no rastreamento em idades mais jovens.

#### 2.2 Taxa de mortalidade infantil e seus componentes

A mortalidade infantil é um indicador sensível das condições socioeconômicas de uma população, pois, é influenciada pelo saneamento básico, alimentação adequada para o desenvolvimento infantil, escolaridade da



mãe, condições de habitação, poluição ambiental. Essa taxa também reflete o acesso ao cuidado pré-natal e ao parto e à atenção à saúde da criança no primeiro ano de vida.

A **taxa de mortalidade infantil** mede o risco de morte em menores de um ano, é dada pela fórmula a seguir:

$$TMI = \frac{\text{número total de óbitos em menores de 1 ano}}{\text{número de nascidos vivos residentes}} \times 1000$$

Importante observar que o denominador é o número de nascidos vivos (NV), não a população total, como nos outros indicadores de mortalidade, pois, o Censo realizado a cada dez anos, subestima o número de menores de um ano, assim como, as estimativas nos anos intercensitários; desse modo, o número de nascidos vivos, extraído da Declaração de Nascido Vivo, apresenta dados mais fidedignos para o cálculo da taxa.

**Conceito de Nascido Vivo (NV):** é a expulsão ou extração completa do corpo da Mãe de um produto de concepção, independentemente da duração da gravidez e que depois da separação apresente: respiração, batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical, movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária; estando ou não cortado o cordão umbilical, estando ou não desprendida a placenta.

A taxa de mortalidade em menores de um ano pode ser utilizada para o grupo de 0 a 364 dias de vida, ou em subgrupos que a compõem, de acordo com o objetivo. No Quadro 1 você pode observar os componentes da taxa de mortalidade infantil (TMI) que se divide em neonatal e pós-neonatal ou TM infantil tardia. A taxa de mortalidade perinatal (Quadro 1) não é definida como um componente da TMI.

Quadro 1 - Numerador e denominador para o cálculo dos componentes da taxa de mortalidade infantil (TM) e taxa de mortalidade perinatal

Componente	TM Neonatal precoce	TM Neonatal tardia	TM Pós-neonatal ou infantil tardia	TM Perinatal
Numerador	Óbitos de 0 a 6 dias	Óbitos de 7 a 27 dias	Óbitos de 28 a 364 dias	Óbitos fetal - OF (tempo gestação ≥22 semanas) + óbito neonatal (tempo de vida 0-6 dias)
Denominador	Número de NV de mães residentes	Número de NV de mães residentes	Número de NV de mães residentes	Número de nascimentos totais de mães residentes (NV+OF)



As faixas etárias de ocorrência do óbito definem a taxa a partir da idade da criança por ocasião do óbito, conforme o Quadro 1.

Tabela 9 – Taxa de mortalidade infantil e seus componentes em menores de 5 anos, Pará, 2016

Tipo de Taxa de Mortalidade	Faixa Etária	Número de óbitos	Nascidos vivos	Taxa por 1.000
Neonatal precoce	0 a 6 dias	1203	137.681	8,74
Neonatal tardia	7 a 27 dias	320	137.681	2,32
Infantil tardia	28 a 364 dias	634	137.681	4,60
Infantil	0 a 364 dias	2157	137.681	15,67
Menores de 5	0 a 4 anos	435	137.681	3,16
Perinatal	≥22 sem – 6d	2.424	138.902*	17,45

Nota: Óbitos fetais são somados aos nascidos vivos

De acordo com a Tabela 9, a taxa de mortalidade infantil do Pará de 15,67/1000 NV, em 2016, estava abaixo do que é considerado alta, ou seja, 20,00/1000 NV, mas, muito acima das taxas dos países Europeus, cuja maioria permanece abaixo de 5,00/1000 NV (BARRIENTOS; SORIA, 2017).

A taxa no Pará foi mantida nesse patamar, em grande parte devido ao componente neonatal precoce (8,74/1000 NV) e tardio (2,32/1000 NV) (tabela 9), indicando condições inadequadas de cuidado pré-natal e parto e ao recém-nascido na primeira semana de vida, assim como, problemas congênitos e genéticos. A alta mortalidade perinatal de 17,45/1000 NV (Tabela 9) corrobora essa justificativa, na medida em que inclui tanto os óbitos neonatais quanto os óbitos fetais.

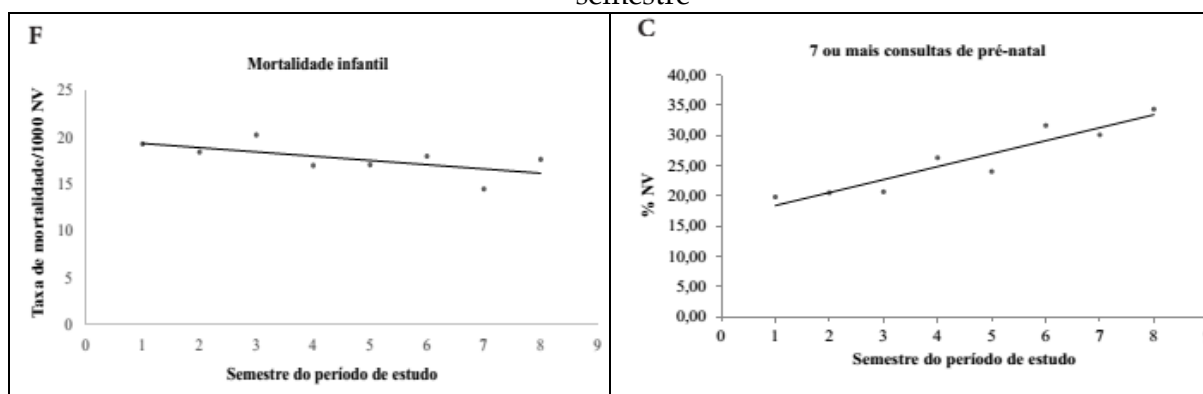
A taxa de mortalidade infantil tardia de 4,60/1000 NV (Tabela 9) foi baixa no Pará indicando melhora das condições socioeconômicas em 2016, resultando em redução da desnutrição e infecções nessa faixa etária.

Importante destacar que quando a taxa de mortalidade infantil é alta, seu componente mais expressivo é a mortalidade infantil tardia. Mudanças socioeconômicas se refletem no aumento da mortalidade infantil, aumentando essas taxas.

Veja no **Gráfico 2F** a queda na mortalidade infantil no Marajó.



Gráficos 2 - Tendência temporal da mortalidade infantil, Marajó, 2011-2014, por semestre



Nota: F - mortalidade infantil; C - número de nascidos vivos cujas mães realizaram 7 ou mais consultas de pré-natal

Fonte: Tecobé no Marajó (CARNEIRO, CASTELO-BRANCO *et al.*, 2018)

No Gráfico 2F, observa-se a tendência de queda da mortalidade infantil no Marajó desde 2011, alcançando 17,7/1000 NV em 2014 (CARNEIRO *et al.*, 2018), um ano após a implantação do Programa Mais Médicos, em 2013. Os municípios do Marajó são de extrema pobreza, cujas mulheres não conseguiam acesso as sete ou mais consultas de pré-natal preconizadas pelo Ministério da Saúde. Com o advento do programa houve uma tendência de aumento no número de mulheres com acesso as sete ou mais consultas (Gráfico 2C), o que pode ter refletido na tendência de queda da mortalidade infantil, dentre outros fatores.

## Orientações

Para que você entenda melhor a fórmula, a Tabela e o Gráfico, veja o que segue:

- **Interpretação:** a taxa de mortalidade infantil estima o risco de morte de nascidos vivos no primeiro ano de vida. Na faixa etária de 0 a 4 anos estima o risco de morte dos nascidos vivos, durante os 5 primeiros anos de vida.
- **Definição do numerador:** óbitos em menores com até 364 dias de vida. Observar no Quadro 1 que conforme o componente da mortalidade infantil calculado, muda o numerador.  
A taxa em menores de cinco anos utiliza como numerador, óbitos de 0 a 4 anos.
- **Fonte do numerador:** Sistema e Informações sobre Mortalidade (SIM).
- **Problemas devido ao numerador:** subenumeração de óbitos infantis, principalmente em partos não hospitalares.



- **Fonte do denominador:** Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), cujas informações são extraídas da Declaração de Nascido Vivo.

Para saber mais sobre a Declaração de Nascido Vivo, veja no material de apoio “O Manual de Instruções para o Preenchimento da Declaração de Nascido Vivo”.

- **Problemas devido ao denominador:** subenumeração de nascidos vivos, em virtude da ocorrência de partos não hospitalares.

- **Utilização:** monitoramento das condições socioeconômicas da população e da qualidade do cuidado pré-natal, parto e puericultura no primeiro ano.

A taxa em menores de cinco anos indica a ampliação das causas de mortalidade infantil para os anos seguintes, principalmente as condições socioeconômicas.

- **Fatores a serem analisados na manutenção de razões altas:** são consideradas taxas altas acima de 20,00/1000 NV, no entanto, a consideração sobre valor alto da taxa depende da referência utilizada, por exemplo, a maioria dos países da África apresentam taxas acima de 30,00/1000 NV (BARRIENTOS; SORIA, 2017), enquanto que, na Europa a maioria tem taxas menores do que 5,00/1000 NV (BARRIENTOS; SORIA, 2017). Altas taxas indicam precárias condições socioeconômicas, ambientais e acesso insuficiente ou de má qualidade aos cuidados pré-natal, parto e de atenção à saúde da criança.

(adaptado de REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008).

### Saiba mais

Para ver os dados mundiais sobre vários indicadores, você pode acessar o site:

<https://www.indexmundi.com/map/>

### 2.3 Razão de mortalidade materna

Destaca-se a **taxa de mortalidade materna**, em razão da importância em monitorar as causas de óbitos que são totalmente evitáveis, nenhuma mulher deveria morrer em consequência da gravidez, do parto ou no período do puerpério.

A taxa é expressa como segue:





$$TMM = \frac{\text{número de óbitos por causas e condições de morte materna}}{\text{número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 100.000$$

Tabela 10 - Razão de mortalidade materna, Pará, nos anos de 2010, 2013 e 2016

Anos	Número de óbitos	Número de nascidos vivos	Taxa por 100.000
2010	78	140.687	55,44
2013	120	139.416	86,07
2016	103	137.681	74,81

A razão de mortalidade materna mostra uma elevação em 2013, em relação à de 2010, variando de 55,44 para 86,07/100.000 nascidos vivos (tabela 10), provavelmente devido ao aumento real das mortes maternas ou do melhor preenchimento da Declaração de Óbito. Em 2016 observou-se declínio em relação ao ano de 2013, de 86,07 para 74,81/100.000 nascidos vivos (Tabela 10).

## Orientações

Sobre a Razão de Mortalidade Materna e os elementos contidos na fórmula de TMM e na Tabela 9, veja a seguir:

- **Interpretação:** é a probabilidade de ocorrência de um óbito em mulheres no período de até 42 dias após o término da gravidez, atribuídos a causas ligadas à gravidez, ao parto e ao puerpério.
- **Definição do numerador:** óbitos maternos são os ocorridos devido a afecções que constam na CID-10 no capítulo XV (Gravidez, parto e puerpério) e por afecções em mulheres nessa condição, classificadas em outros capítulos da CID, nos seguintes códigos: A34 (Tétano obstétrico), B20 a B24 (HIV), D39.2 (mola hidatiforme maligna ou invasiva), E23.0 (necrose hipofisária pós-parto), F53 (transtornos mentais e comportamentais associados ao puerpério) e M83.0 (osteomalácia puerperal). Acidentes e violência ocorridos durante o ciclo gravídico puerperal deveriam ser incluídos, no entanto, são de difícil identificação como causa de morte materna.  
Morte materna tardia inclui somente os óbitos fora do período do puerpério de 42 dias até menos de um ano depois do parto, cujos códigos são O96 e O97, não incluídos na morte materna.
- **Fonte do numerador:** Sistema e Informações sobre Mortalidade (SIM).
- **Problemas devido ao numerador:** subdeclaração de óbitos maternos por não preenchimento do campo "óbito de mulher em idade fértil" da Declaração de Óbito. Em decorrência da subenumeração é necessário um fator de correção determinado por estudos que comparam e calculam a razão entre os casos



conhecidos investigados e os informados na Declaração de Óbito. Em 2010 foi calculado um fator de correção de 0,93 para a Região Norte (LUIZAGA *et al.*, 2010).

- **Fonte do denominador:** Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). O número de nascidos vivos é utilizado por ser uma aproximação do total de mulheres grávidas no período.
- **Problemas devido ao denominador:** subenumeração de nascidos vivos, em virtude da ocorrência de partos não hospitalares.
- **Utilização:** subsidiar o planejamento e gestão de políticas e ações de saúde direcionadas ao cuidado pré-natal, ao parto e ao puerpério.
- **Fatores a serem analisados na manutenção de razões altas:** baixa qualidade do cuidado pré-natal, parto e puerpério.

(adaptado de REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008)

#### 2.4 Taxa de mortalidade por causas e mortalidade proporcional

A **taxa de mortalidade específica por causa** estima o risco de morrer por uma determinada causa e é calculada da seguinte maneira:

$$TME_{causa} = \frac{\text{número de óbitos por causa}}{\text{população total residente}} \times 10^0$$

A mortalidade proporcional indica a proporção de óbitos por uma determinada causa, dentre o total de óbitos com causa definida, ou seja, excluindo-se as causas mal definidas ou capítulo XVIII da CID-10. Não mede o risco de morte, é utilizada quando a área geográfica não apresenta dados de população de qualidade. Calcula-se como segue:

$$MP_{causa} = \frac{\text{número de óbitos por causa}}{\text{total de óbitos} - \text{óbitos por causas mal definidas}} \times 100$$



Tabela 11 – Taxa de mortalidade específica por causa e mortalidade proporcional (MP) segundo capítulo da CID-10, Pará, 2016

Capítulo CID-10	N. óbitos	População	Taxa por 100.000	Óbitos totais	MP %
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	2.046	8.272.724	24,73	35.654	5,74
<b>II. Neoplasias (tumores)</b>	<b>4.824</b>	<b>8.272.724</b>	<b>58,31</b>	<b>35.654</b>	<b>13,53</b>
III. Doenças sangue órgãos hemat e transtímunitár	242	8.272.724	2,93	35.654	0,68
<b>IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas</b>	<b>2.620</b>	<b>8.272.724</b>	<b>31,67</b>	<b>35.654</b>	<b>7,35</b>
V. Transtornos mentais e comportamentais	179	8.272.724	2,16	35.654	0,50
VI. Doenças do sistema nervoso	609	8.272.724	7,36	35.654	1,71
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastoide	8	8.272.724	0,10	35.654	0,02
<b>IX. Doenças do aparelho circulatório</b>	<b>9.024</b>	<b>8.272.724</b>	<b>109,08</b>	<b>35.654</b>	<b>25,31</b>
<b>X. Doenças do aparelho respiratório</b>	<b>3.893</b>	<b>8.272.724</b>	<b>47,06</b>	<b>35.654</b>	<b>10,92</b>
XI. Doenças do aparelho digestivo	1.746	8.272.724	21,11	35.654	4,90
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	142	8.272.724	1,72	35.654	0,40
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	131	8.272.724	1,58	35.654	0,37
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	876	8.272.724	10,59	35.654	2,46
XV. Gravidez parto e puerpério	104	8.272.724	1,26	35.654	0,29
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	1.344	8.272.724	16,25	35.654	3,77
XVII. Malformações congênitas e anomalias cromossômicas	434	8.272.724	5,25	35.654	1,22
<b>XX. Causas externas de morbidade e mortalidade</b>	<b>7.432</b>	<b>8.272.724</b>	<b>89,84</b>	<b>35.654</b>	<b>20,84</b>
Subtotal	35.654				
XVIII. Sintomas e achados normais em exames de laboratório (Causas mal definidas)	2.903	8.272.724	35,09	38.557	7,53
Total	38.557				

Destacado em vermelho, na Tabela 11, estão as principais causas de mortalidade no Pará, de acordo com os capítulos da CID-10. A primeira causa que se observa são as relativas ao aparelho circulatório (109,08/100.000 hab. ou 21,31% do total de óbitos com causa definida), em seguida, causas externas (89,84/100.000 hab. ou 20,84% dos óbitos) que inclui morte por causas violentas como acidentes, homicídios e suicídios. Em terceiro lugar as neoplasias (58,31/100.000 hab. ou 13,53% dos óbitos), em quarto as doenças do aparelho respiratório (47,04/100.000 hab. ou 10,92% dos óbitos) e em quinto, as doenças endócrinas (31,67/100.000 hab. ou 7,35% do total de óbitos), as quais incluem diabetes.

Observa-se que ainda existem causas mal definidas em torno de 7,53% do total de óbitos (Tabela 11), provavelmente por falta de médico para definir a causa da morte ou preenchimento incorreto da Declaração de Óbito pelo médico.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de indicadores apresentados possibilita descrever e analisar a situação de saúde de uma determinada área geográfica, com o objetivo de subsidiar o planejamento e facilitar o monitoramento das ações do sistema de saúde implantadas. No entanto, para responder as necessidades de saúde da população, além de observar os indicadores é preciso discuti-los com as equipes, a comunidade e os gestores, pois, somente assim, se poderá intervir nos reais motivos pelos quais, as metas de controle dos agravos mais incidentes e prevalentes na Região Amazônica não são atingidas.

### Saiba mais

Para ampliar seu conhecimento leia o livro: *Indicadores de Saúde para o Brasil*, que se encontra entre os materiais disponibilizados para complementar seu estudo além deste texto base.

## REFERÊNCIAS

BARRIENTOS, Miguel; SORIA, Claudia. *Index Mundi. Thematic Map*. Disponível em: <<https://www.indexmundi.com/map/>>. Acesso em: 6 maio 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Malária: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção - Situação epidemiológica da malária*. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/malaria#epidemiologia>>. Acesso em: 1 maio 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados b*. Brasília: [s.n.], 2018. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2017\\_vigilancia\\_fatores\\_riscos.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_riscos.pdf)>.

CARNEIRO, Vânia Barroso *et al.* Tecobé no Marajó: tendência de indicadores de monitoramento da atenção primária antes e durante o Programa Mais Médicos para o Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 7, p. 2413-2422, 2018.

LUIZAGA, Carolina Terra de Moraes *et al.* Mortes maternas: revisão do fator de correção para os dados oficiais. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 19, n. 1, p. 7-14, 2010. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n1/v19n1a02.pdf>>.



REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE. *Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. 2. ed. Brasília: Organização Panamericana da Saúde, 2008. Disponível em:  
<<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>>.

