

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Lara Gomes Teixeira
Bernardino Geraldo Alves Souto

A MORTALIDADE HUMANA NO BRASIL NOS PRIMEIROS 20 ANOS DO SÉCULO XXI.
Relatório de pesquisa

São Carlos
2025

T266m Teixeira, Lara Gomes.
A mortalidade humana no Brasil nos primeiros 20 anos do século XXI: Relatório de Pesquisa / Lara Gomes Teixeira e Bernardino Geraldo Alves Souto. – São Carlos: UFSCar/Departamento de Medicina, 2025.
52 p.

Relatório de Pesquisa - Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Medicina.

1. Mortalidade. 2. Brasil. 3. História do século XXI. 4. Epidemiologia. 5. Souto, Bernardino Geraldo Alves I. Título.

CDD – 363.325 (20^a)

RESUMO:

Os indicadores de mortalidade são muito importantes para avaliar o estado de saúde de uma população e planejar respectivas políticas públicas. Desse modo, considerando que ocorreram diversas mudanças tecnológicas, econômicas e sociais no Brasil, que alteraram a pirâmide etária e o padrão de mortalidade no país ao longo das últimas décadas, foram calculados, descritos e discutidos a taxa bruta e os coeficientes proporcionais e específicos da mortalidade humana no Brasil nos primeiros 20 anos do século XXI, proposta a atualização das bases de cálculo do Índice de Swaroop-Uemura (ISU), da Curva de Mortalidade Proporcional de Nelson de Moraes (CMP) e do Índice de Guedes & Guedes (IGG), e criado um novo indicador denominado Razão de Mortalidade por Problemas Degenerativos (RMPD). Foram trabalhados dados disponibilizados publicamente pelos seguintes órgãos: DATASUS, IBGE, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Organização Mundial da Saúde, Global Change Data Lab e Senado Federal. Encontraram-se melhorias nos indicadores de mortalidade ao longo do período, sugerindo que houve progressos nas condições de vida e na duração da vida no país no primeiro quintil deste século XXI. O ISU, a CMP e o IGG foram atualizados, oportunizando a que não caiam em desuso; a RMPD mostrou-se potencialmente capaz de refletir o efeito das melhorias em educação, renda e saúde, e da distribuição dessas melhorias na mortalidade humana.

Palavras-chaves: Mortalidade, Brasil, História do Século XXI, Epidemiologia

Lista de abreviaturas e siglas

SUS	Sistema Único de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CID-10	Classificação Internacional de Doenças Décima Revisão
TBM	Taxa Bruta de Mortalidade
TMP	Taxa de Mortalidade Proporcional
TME	Taxa de Mortalidade Específica
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
DAENT	Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis
ONU	Organização das Nações Unidas
CMP	Curva de Mortalidade Proporcional de Nelson de Moraes
ISU	Índice de Swaroop - Uemura
IGG	Índice de Guedes & Guedes
OMS	Organização Mundial de Saúde
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Médio
IDHAD	Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado à Desigualdade
RMPD	Razão de Mortalidade por Problemas Degenerativos
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS	8
2.1	GERAL	8
2.2	ESPECÍFICOS	8
3	METODOLOGIA	9
3.1	O LEVANTAMENTO E O PROCESSAMENTO DOS DADOS	9
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
4.1	SUMÁRIO SOBRE O BANCO DE DADOS	12
4.2	A MORTALIDADE GERAL NO BRASIL NO PRIMEIRO QUINTIL DO SÉCULO XXI	13
4.3	AS FRAÇÕES DA MORTALIDADE	16
4.3.1	A mortalidade por causas	16
4.3.2	A mortalidade por sexo	21
4.3.3	A mortalidade por faixa etária	23
4.3.4	A mortalidade por raça/cor	24
4.3.5	A mortalidade de segundo a escolaridade	25
4.3.6	A mortalidade segundo o estado civil	26
4.3.7	O risco de morte em cada grande região brasileira	27
5	COMENTÁRIOS SOBRE OS INDICADORES DE SWAROOP-UEMURA, A CURVA DE MORTALIDADE PROPORCIONAL POR FAIXA ETÁRIA DE NELSON DE MORAES E O ÍNDICE DE GUEDES & GUEDES	28
6	UM NOVO INDICADOR BÁSICO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO BASEADO EM DADOS DE MORTALIDADE	37
6.1	DEFINIÇÃO DE UM VALOR DE REFERÊNCIA PARA A RAZÃO DE MORTALIDADE POR PROBLEMAS DEGENERATIVOS (RMPD)	43
6.2	USOS E LIMITAÇÕES DA A RAZÃO DE MORTALIDADE POR PROBLEMAS DEGENERATIVOS	44
7	CONCLUSÕES	44
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1 INTRODUÇÃO

Segundo Rouquayrol e Silva (2018), a epidemiologia busca descrever a distribuição, extensão, incidência e prevalência dos problemas de saúde nas populações humanas e proporcionar dados e informações que serão essenciais para o planejamento dos serviços de saúde e para a execução e avaliação das ações de prevenção, controle e de tratamento de agravos. No caso do Brasil, é essencial para a gestão do Sistema Único de Saúde (SUS).

Destacam-se aqui os estudos de mortalidade devido ao seu potencial de prover importantes informações sobre os fatores relacionados à morte de pessoas, em termos de causas, distribuição sociodemográfica, momento e local onde essas mortes acontecem, entre outras. Esses dados são estratégicos para o planejamento em saúde das populações, no sentido de oportunizar a identificação dos problemas, o desenvolvimento de políticas de promoção de saúde e de prevenção de doenças, bem como a alocação racional de recursos e a avaliação do impacto de programas de intervenção em saúde (ROUQUAYROL & SILVA, 2018; BISHOP *et al.*, 2023; PEREIRA, 2024).

No âmbito dos estudos epidemiológicos de mortalidade, existem vários indicadores padronizados. Os mais gerais, e de interesse específico deste estudo, são o Coeficiente de Mortalidade Geral ou Taxa Bruta de Mortalidade, a Mortalidade Proporcional, a Mortalidade Específica, o Índice de Swaroop & Uemura, o Índice Guedes & Guedes e a Curva de Nelson de Moraes (LAURENTI, 2006; RIPSA, 2008).

Taxa Bruta de Mortalidade:

Um dos índices mais utilizados é a Taxa Bruta de Mortalidade. Esse indicador representa o risco de morte entre quem pertence a determinada população que vive em um local e momento especificados (RIPSA, 2008; ROUQUAYROL & SILVA, 2018).

Taxa de mortalidade proporcional:

A Taxa de mortalidade proporcional quantifica a proporção de mortes por determinadas causas, em determinadas faixas etárias, em certas categorias de sexo ou outra distribuição de interesse, geralmente sociodemográfica ou de morbidade, ocorridas em determinado lugar e período, em relação ao total de mortes ocorridas no mesmo local e período. Destaca-se aqui que o denominador não é número de habitantes, como é o caso da Taxa Bruta de Mortalidade, mas, número total de mortes.

Assim, dimensiona o quanto determinadas causas pesam proporcionalmente no conjunto das mortes que ocorrem ou a frequência proporcional com que as mortes acontecem por uma causa determinada, em certa faixa etária, sexo etc., em um lugar e período especificados (RIPSA, 2008; BONITA *et al.*, 2010; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013).

Taxa de mortalidade específica:

Relaciona as mortes por determinadas causas, em determinadas faixas etárias, em certas categorias de sexo ou outra distribuição, geralmente sociodemográfica ou de morbidade, ocorridas em determinado lugar e período com o número de habitantes no mesmo local e no mesmo período. Destaca-se aqui que o denominador volta a ser número de habitantes.

Esse indicador aponta para o risco de morte por determinadas causas, em certas faixas etárias, sexo etc. entre quem pertence a determinada população que vive em certo lugar e período especificados (RIPSA, 2008; BONITA *et al.*, 2010; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013).

Índice de Swaroop & Uemura:

Desenvolvido na década de 1950, mensura a proporção de mortes em maiores de 49 anos. Ou seja, quantifica a proporção do número de pessoas que morreram com 50 anos ou mais em relação ao total de óbitos ocorridos em determinado lugar e período especificados. (LAURENTI, 2006; ROUQUAYROL & SILVA, 2018; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013).

O Índice de Swaroop-Uemura (ISU) serve para inferir sobre as condições de saúde da população em determinado lugar e período especificados, tomando-se que quanto maior a proporção de pessoas mais velhas entre as que morrem, significando menor mortalidade entre jovens, melhores devem ser as condições de vida e seus determinantes que levam a melhores condições de saúde. Ou seja, quanto mais alto o Índice de Swaroop-Uemura, menor deve ser a ocorrência de mortes não naturais ou mortes evitáveis no respectivo lugar e momento definidos; conseqüentemente, melhores as condições gerais de saúde porque elevada proporção de pessoas consegue viver até idades mais avançadas (LAURENTI, 2006; ROUQUAYROL & SILVA, 2018; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013). De certo modo, pode-se dizer que esse índice infere indiretamente sobre longevidade na população.

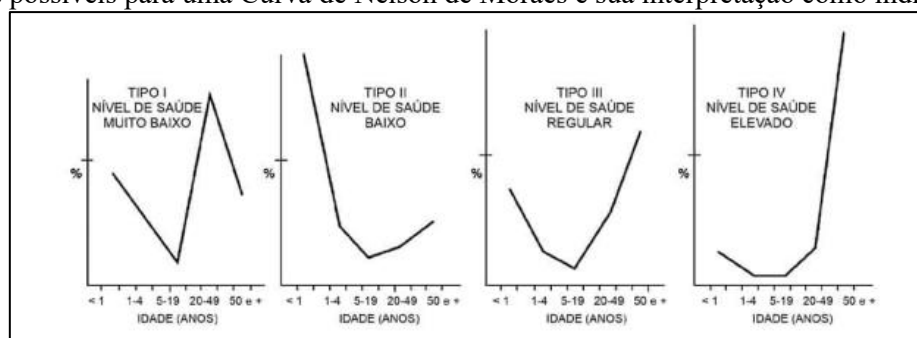
Curva de Nelson de Moraes ou Curva de Mortalidade Proporcional:

As curvas de mortalidade proporcional ou curva de Nelson de Moraes são construídas na forma de um gráfico de linha da mortalidade proporcional por faixa etária verificada em determinada localidade e período definidos. As faixas etárias consideradas são: < 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 19 anos, 20 a 49 anos e acima de 49 anos (LAURENTI, 2006; ROUQUAYROL & SILVA, 2018; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013).

Trata-se de um refinamento do Índice de Swaroop-Uemura para inferências sobre as condições de saúde e seus determinantes em determinada localidade e período especificados. A Figura 1 apresenta formatos possíveis para a Curva de Nelson de Moraes e sua interpretação.

Figura

1 – Formatos possíveis para uma Curva de Nelson de Moraes e sua interpretação como indicador de saúde.



Fonte: Rouquayrol & Silva, 2018.

Observa-se que a Curva de Nelson de Moraes pendula entre a mortalidade nos extremos da vida. Quando a maior proporção das mortes ocorre em pessoas ainda jovens, pior deve ser o nível de saúde da população; o contrário pode ser dito quando a maior proporção dos óbitos ocorre em pessoas já em idade mais avançada. (LAURENTI, 2006; ROUQUAYROL & SILVA, 2018; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013).

Índice de Guedes & Guedes:

Apontando fragilidades na Curva de Nelson de Moraes e sugerindo aperfeiçoamentos, Guedes & Guedes (1973) estabeleceram pesos para cada ponto da curva, transformando o gráfico em valores numéricos com o fim de aumentar a precisão do dado. Assim, < 1 ano recebeu peso -4, 1 a 4 anos recebeu peso -2, 5 a 19 anos recebeu peso -1, 20 a 49 anos recebeu peso -3 e 50 anos e mais recebeu peso +5. Multiplica-se a mortalidade proporcional por faixa etária pelo respectivo peso, somam-se os resultados obtidos para cada faixa etária e divide-se o resultado dessa soma por 10. Desse modo, o indicador variará de valores negativos em condições de saúde ruins para valores positivos em condições de saúde melhores (GUEDES, J.; GUEDES, M. 1973).

No entanto, considerando que a pirâmide etária da população brasileira mudou nas últimas décadas depois da criação dos três últimos indicadores, a tendência tem sido utilizá-los cada vez menos. Nesse sentido, talvez seja interessante atualizar as faixas etárias adotadas para a construção deles com vistas a mantê-los úteis. (CARVALHO, 1980; IBGE, s.d.- a; IBGE, [s.d.- b]; ZANON, MORETTO & RODRIGUES, 2013).

Diante do exposto, considerando a importância dos estudos epidemiológicos de mortalidade para o planejamento em saúde e as mudanças sociais, econômicas e sanitárias do final do Século XX e início do século XXI que resultaram em alterações no padrão da morbimortalidade humana, este estudo pretende contribuir da seguinte maneira:

- a) – Calculando discutindo os indicadores epidemiológicos clássicos de mortalidade para o Brasil, relativamente ao período mais recente;
- b) – Propondo atualizações ao Índice de Swaroop-Uemura, à Curva de Nelson de Moraes e ao Índice de Guedes & Guedes para evitar que caiam em desuso.

Além disso, este trabalho poderá servir de referência para estudos futuros que poderão precisar desses indicadores relativos ao início do século XXI no Brasil.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Descrever a mortalidade humana no Brasil nos primeiros 20 anos do século XXI.

2.2 ESPECÍFICOS

- a) – Calcular a Taxa bruta de mortalidade no Brasil relativa ao bloco dos primeiros 20 anos do século XXI e relativa a cada ano, de 2001 a 2020;
- b) – Descrever graficamente a evolução da Taxa bruta de mortalidade no país, de 2001 a 2020;

- c) – Calcular as taxas de mortalidade proporcional por: causa segundo os capítulos da X revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), sexo, faixa etária, grande região de residência, raça/cor, escolaridade e estado civil, relativas ao bloco dos primeiros 20 anos do século XXI e relativas a cada ano, de 2001 a 2020;
- d) – Descrever graficamente a evolução de cada uma das taxas calculadas em “c” acima;
- e) – Calcular as taxas de mortalidade específica por: causa segundo os capítulos da CID-10, sexo, faixa etária, grande região de residência, raça/cor, escolaridade e estado civil, relativas ao bloco dos primeiros 20 anos do século XXI e relativas a cada ano separadamente, de 2001 a 2020;
- f) – Descrever graficamente a evolução de cada uma das taxas calculadas em “e” acima;
- g) – Propor a atualização dos índices de Swaroop-Uemura, de Guedes & Guedes e da Curva de Nelson de Moraes, com fins a sugerir seu reaproveitamento em estudos descritivos epidemiológicos populacionais de mortalidade;
- h) – Propor e testar um novo indicador composto definido pela razão ou proporção entre a mortalidade por causas degenerativas e a mortalidade por causas não degenerativas, interessado no dimensionamento da condição geral de saúde das populações.

3 METODOLOGIA

Foram utilizados dados públicos abertos de três fontes referenciadas ao longo do texto:

- a) – Agregados anônimos sobre mortalidade no Brasil, por localidade em território nacional e ano de ocorrência, cobrindo o período de 2001 a 2020, disponíveis no aplicativo Tabet do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- b) – Dados públicos disponibilizados na internet pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Projeto Our World in Data, do Global Change Data Lab (<https://global-change-data-lab.org/>);
- c) – Informações sobre população disponíveis em páginas da internet do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Observatório Legislativo do Senado Federal;
- d) – Índices de desenvolvimento humano atualizados, divulgados publicamente pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Conforme disposto no Artigo 1º, Parágrafo único, incisos II e V da Resolução 510 de 07/04/2016 do Conselho Nacional de Saúde, estudos com dados da natureza acima descrita estão dispensados de registro e de avaliação pelo Sistema CEP/CONEP. Ou seja, não se aplica a este estudo a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (<https://www.propq.ufscar.br/pt-br/assets/arquivos/etica/resolucao-510.pdf>).

3.1 O LEVANTAMENTO E O PROCESSAMENTO DOS DADOS

Dentro do próprio aplicativo Tabet do DATASUS, foram baixadas planilhas em extensão *.csv contendo a distribuição dos óbitos ocorridos no Brasil, alinhados anualmente de 2001 a 2020, por causa (segundo os capítulos da CID-10), sexo, faixa etária, grande região de residência, raça/cor, escolaridade e estado civil. Em seguida, esses dados foram alinhados com os dados populacionais de cada ano do mesmo período fornecidos ao Tribunal de Contas da União pelo IBGE, constituindo uma planilha única com todo o

conjunto de dados necessários ao atendimento dos objetivos específicos de “a” a “f” acima descritos. Para o alcance de cada um desses objetivos específicos, foi feito o seguinte:

a) – Para o cálculo das Taxas brutas de mortalidade (TBM) foi aplicada a seguinte fórmula:

$$TBM = \frac{1000 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos no período e lugar definidos}}{\text{População do mesmo lugar no mesmo período}}$$

Gráficos de linha foram utilizados para a descrição da evolução anual das TBM.

b) – Para o cálculo das Taxas de mortalidade proporcional (TMP) foram aplicadas as seguintes fórmulas:

$$\text{TMP por causa} = \frac{100 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos por grupo da CID-10 no período e lugar}}{\text{Total de óbitos no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TMP por sexo} = \frac{100 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos segundo o sexo no período e lugar definidos}}{\text{Total de óbitos com sexo informado no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TMP por faixa etária} = \frac{100 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos na faixa etária no período e lugar definidos}}{\text{Total de óbitos com faixa etária informada no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TMP por grande região} = \frac{100 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos numa grande região de residência em um período definido}}{\text{Total de óbitos no país no mesmo período}}$$

$$\text{TMP por raça/cor} = \frac{100 \times \text{Número de óbitos em pessoas de determinada raça/cor no período e lugar}}{\text{Total de óbitos com raça/cor informada no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TMP por escolaridade} = \frac{100 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos em pessoas em determinada escolaridade no período e lugar}}{\text{Total de óbitos com escolaridade informada no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TMP por estado civil} = \frac{100 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos segundo o estado civil da pessoa no período e lugar}}{\text{Total de óbitos com estado civil informado no mesmo período e lugar}}$$

Gráficos de linha foram utilizados para a descrição da evolução anual das TMP.

c) – Para o cálculo das Taxas de mortalidade específica (TME) foram aplicadas as seguintes fórmulas:

$$\text{TME por causa} = \frac{100.000 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos por grupo da CID-10 no período e lugar}}{\text{População no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TME por sexo} = \frac{100.000 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos segundo o sexo no período e lugar definidos}}{\text{População no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TME por faixa etária} = \frac{100.000 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos na faixa etária no período e lugar definidos}}{\text{População no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TME por grande região} = \frac{100.000 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos numa grande região de residência em um período}}{\text{População no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TME por raça/cor} = \frac{100.000 \times \text{Número de óbitos em pessoas de determinada raça/cor no período e lugar}}{\text{População no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TME por escolaridade} = \frac{100.000 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos em pessoas em determinada escolaridade no período e lugar}}{\text{População no mesmo período e lugar}}$$

$$\text{TME por estado civil} = \frac{100.000 \times \text{N}^\circ \text{ de óbitos segundo o estado civil da pessoa no período e lugar}}{\text{População no mesmo período e lugar}}$$

Gráficos de linha foram utilizados para a descrição da evolução anual das TME.

Destaca-se que todas as fórmulas acima se basearam nas diretrizes da Matriz de Indicadores Básicos mais recente da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA) do Ministério da Saúde, disponível em <https://www.ripsa.org.br/wp-content/uploads/2023/11/Matriz-de-indicadores.pdf> (Acessado em 30/04/2024).

As categorias das variáveis seguiram o padrão básico do DATASUS, discriminados no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorização das variáveis segundo padrão básico do DATASUS.

Causa básica do óbito	Capítulo da CID-10
Sexo	Masculino
	Feminino
Faixa etária ¹	Faixa etária: menor de 1 ano, 1 a 4 e, a partir desta faixa etária, agregações quinquenais até 79 anos, finalizando com o grupo de 80 e mais anos de idade.
Grande região de residência	Norte
	Nordeste
	Sudeste
	Centro-oeste
	Sul
Raça/cor	Branca
	Preta
	Parta

	Amarela
	Indígena
Escolaridade	Nenhuma
	1 a 8 anos de estudo
	9 a 11 anos de estudo
	12 e mais anos de estudo
Estado civil	Casado
	Solteiro
	Viúvo
	Separado judicialmente

¹ Essas faixas etárias seguem o mesmo critério referido na Matriz de Indicadores Básicos da RIPSA.

<https://www.ripsa.org.br/wp-content/uploads/2023/11/Matriz-de-indicadores.pdf>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para propor a atualização dos índices de Swaroop-Uemura, de Guedes & Guedes e da Curva de Nelson de Moraes (objetivo específico “g”), foi organizada uma nova estratificação de faixa etária para a construção desses indicadores, construída a partir da composição de estratos que consideram a expectativa de vida mais recente no Brasil, a mortalidade em menores de 1 ano, a de crianças de 1 a 11 anos, entre adolescentes e jovens (12 a 20 anos), entre adultos jovens e de meia-idade (21 a 60 anos), entre idosos (60 a 79 anos) e entre maiores de 79 anos. Os citados índices foram descritos comparando-se os calculados a partir desses estratos com aqueles obtidos a partir dos estratos originalmente propostos por seus criadores, para os mesmos lugares e períodos, com foco no seu potencial de reaproveitamento.

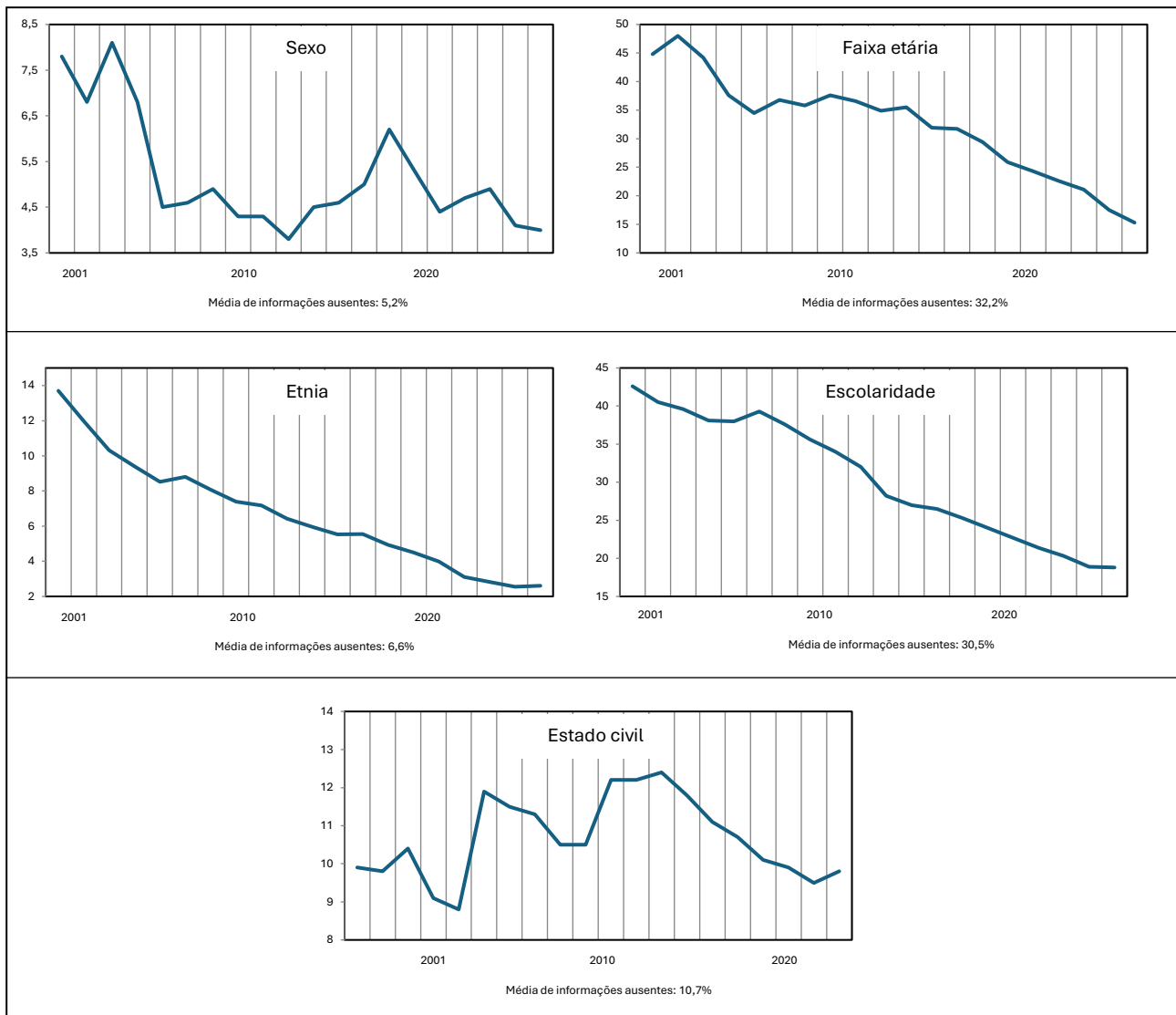
Para propor e testar um novo indicador conforme desejado pelo objetivo específico “h”, foi agregada a mortalidade composta por causas degenerativas no numerador e a mortalidade composta por causas não degenerativas no denominador para cálculo de uma razão entre elas. Esse cálculo foi feito para o país como um todo e por grandes regiões, bem como por ano e pelo período global de 20 anos. Os valores encontrados por esse novo indicador foram comparados aos indicadores de Swaroop-Uemura, Guedes & Guedes e Nelson de Moraes segundo seu modo de construção original. A validação desse novo indicador foi feita mediante análises de correlação e análises regressivas lineares simples e múltiplas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 SUMÁRIO SOBRE O BANCO DE DADOS

A proporção de informações ignoradas diminuiu ao longo dos anos, especialmente a partir de 2005, exceto para a variável *Estado civil*. O quantitativo com que cada variável deixou de ser informada foi diferente entre elas, de modo que a maior proporção de informações ausentes foi sobre *Faixa etária* e *Escolaridade*. Enquanto isso, não houve nenhuma ausência de dado sobre *Causa do óbito* e *Região de residência* – Figura 2.

Figura 2 – Porcentagem de informações ausentes em cada variável estudada do Consolidado do Sistema de Informações sobre Mortalidade disponível no DATASUS, de 2001 a 2020. (As variáveis sem informação não foram incluídas na figura).



Fonte: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

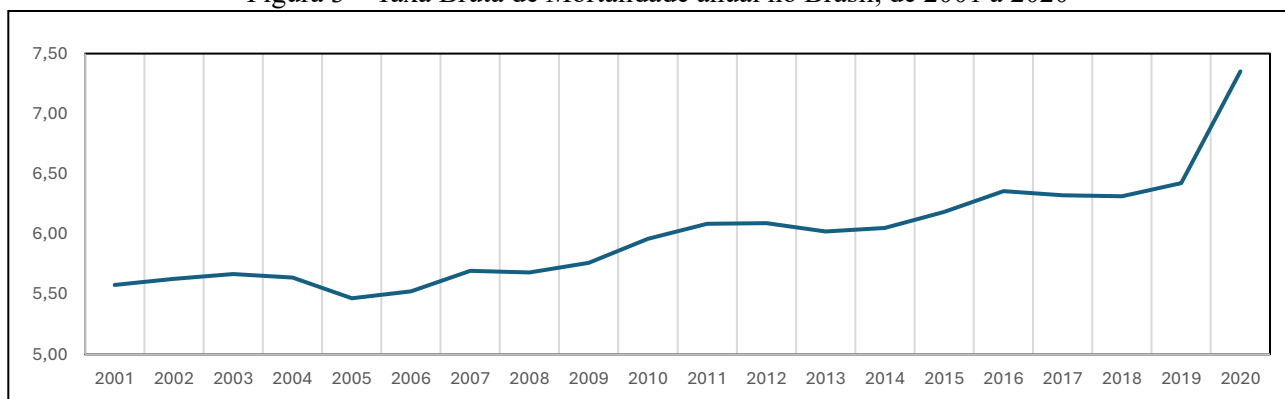
Em anos recentes, o Brasil implantou diversas medidas que resultaram na melhoria da qualidade da informação disponibilizada pelo Sistema de Informações de Mortalidade. Não obstante, ainda convive com problemas de incompletude no preenchimento de algumas variáveis na Declaração de Óbito, com destaque para raça/cor, escolaridade, idade, ocupação, situação conjugal. Um fator que, talvez, colabore para isso seja a ausência ainda de protocolos e normatizações de monitoramento regular da qualidade dos dados dos Sistemas de Informação em Saúde no país (REBOUÇAS *et al.*, 2025).

4.2 A MORTALIDADE GERAL NO BRASIL NO PRIMEIRO QUINTIL DO SÉCULO XXI

A Taxa Bruta de Mortalidade (TBM) no Brasil relativa ao bloco dos primeiros 20 anos do século XXI foi de 6 por mil habitantes. A partir dos dados publicados por YUNES & RONCHEZEL (1974), é possível supor que, há 100 anos, essa Taxa deve ter sido acima de 23 por mil habitantes.

Calculando a TBM por ano, observou-se crescimento desse indicador ao longo do período, especialmente a partir de 2007, com acentuada elevação em 2020 (primeiro ano da epidemia de Covid-19 no país) – Figura 3.

Figura 3 – Taxa Bruta de Mortalidade anual no Brasil, de 2001 a 2020



Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defhttm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)
 IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2024.
 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)

Embora a TBM encontrada aqui a respeito do Brasil seja a mesma ou muito próxima à observada por outros estudos, o dado demonstrado na Figura 3 acima não coincide exatamente com aqueles publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Segundo esse Instituto, considerando o período de 2000 a 2015, a TBM no país seguiu em queda de 2000 a 2011, com aumento a partir de 2012 (IBGE, 2025). Outra fonte em que esse dado também difere, inclusive em relação ao do IBGE, é a do Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DAENT), da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Esse Departamento descreve que a TBM, de 2000 a 2013, manteve-se estável em 6,1 por mil habitantes até 2008, aumentando a partir de 2009 (DAENT, sd). Essas diferenças nos indicadores a depender da fonte se apresenta como outro desafio à análise comparativa de dados.

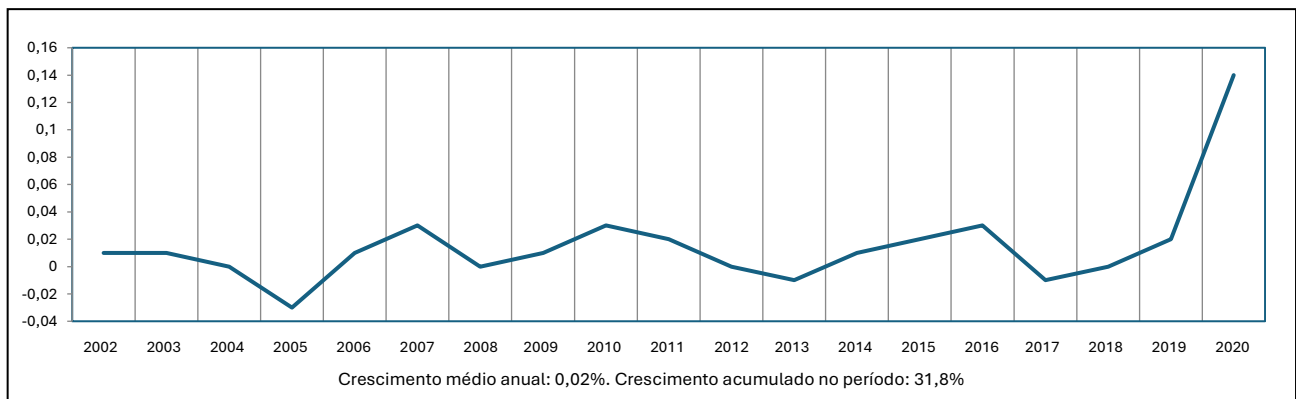
O crescimento anual proporcional da TBM (crescimento da TBM em um ano em relação à TBM do ano anterior) oscilou ao longo do período, embora tenha mantido uma elevação anual média de 0,02%. O aumento acumulado da TBM nos primeiros 20 anos do século XXI chegou a 31,8%. Na ausência da Covid-19, provavelmente teria sido 15,2%. No ano em que a Covid surgiu (2020), a mortalidade geral na população brasileira foi 14,5% maior que no ano anterior, contra uma média anual de crescimento de 0,02%. O Quadro 2 apresenta as TBM anuais e seu ritmo de crescimento proporcional ao longo do período e a Figura 4 representa graficamente esse mesmo crescimento.

Quadro 2 – Taxa Bruta de mortalidade no Brasil relativa a cada ano, de 2001 a 2020

Ano do Óbito	TBM por mil habitantes	Crescimento proporcional (%) anual da TBM
2001	5,58	
2002	5,63	0,01
2003	5,67	0,01
2004	5,64	-0,01
2005	5,47	-0,03
2006	5,52	0,01
2007	5,70	0,03
2008	5,68	0,00
2009	5,76	0,01
2010	5,96	0,03
2011	6,08	0,02
2012	6,09	0,00
2013	6,02	-0,01
2014	6,05	0,01
2015	6,18	0,02
2016	6,36	0,03
2017	6,32	-0,01
2018	6,32	0,00
2019	6,42	0,02
2020	7,35	0,14
Total	6,01	-

Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)
 IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2024.
 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)

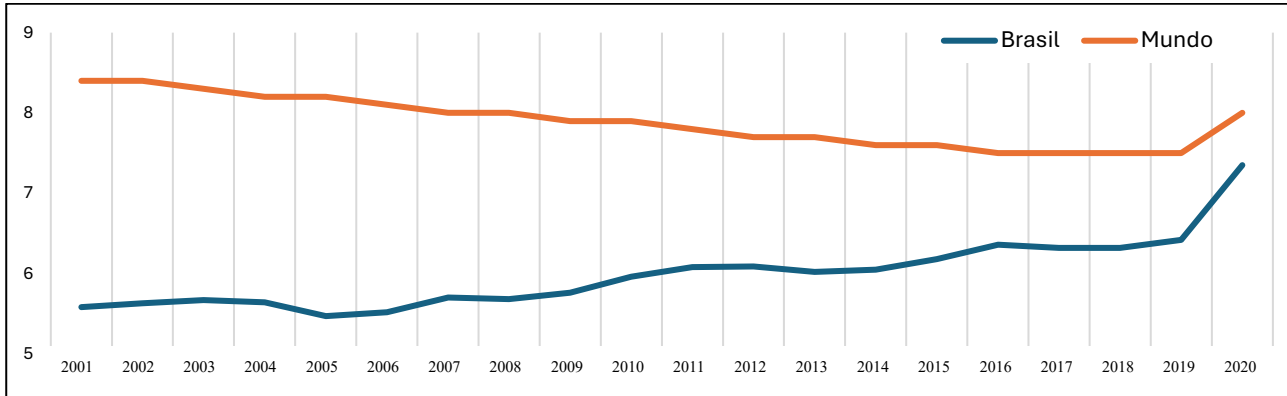
Figura 4 – Evolução anual percentual da Taxa Bruta de Mortalidade por mil habitantes no Brasil, de 2001 a 2020



Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)
 IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2024.
 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)

Por outro lado, comparando a variação anual da TBM brasileira com a mundial no primeiro quintil do Século XXI, a nacional sempre foi mais baixa, embora tenha havido crescimento progressivo desse indicador no Brasil enquanto a TBM mundial seguiu em direção inversa (WORLD BANK GROUP, 2025a). Ao final do período, houve piora tanto da TBM brasileira quanto da mundial – Figura 5.

Figura 5 – Comparativo da Taxa Bruta de Mortalidade no Brasil e no Mundo, por mil habitantes, de 2001 a 2020



Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)
 IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2024.
 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)
 Taxa de mortalidade, bruta (por 1.000 pessoas)
 (<https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=SP.DYN.CDRT.IN&country=#>)

A interpretação desse achado exige cautela devido a imprecisões derivadas de diferenças nas estratégias de levantamento dos dados entre os diversos lugares e mudanças nos sistemas de informação ao longo do tempo (REBOUÇAS *et al.*, 2025), conforme já comentado anteriormente. Além disso, a TBM sofre influência de muitos fatores, como estrutura etária da população, questões socioeconômicas, modelo de desenvolvimento social e outras contingências específicas que afetam cada região (IBGE, 2006; RIPSA, 2008), dificultando a comparação entre lugares diferentes. Entre esses fatores, sabe-se que a pandemia da Covid-19 foi determinante no crescimento mundial da mortalidade em 2020, inclusive no Brasil (IBGE, 2024; MACEDO *et al.*, 2024).

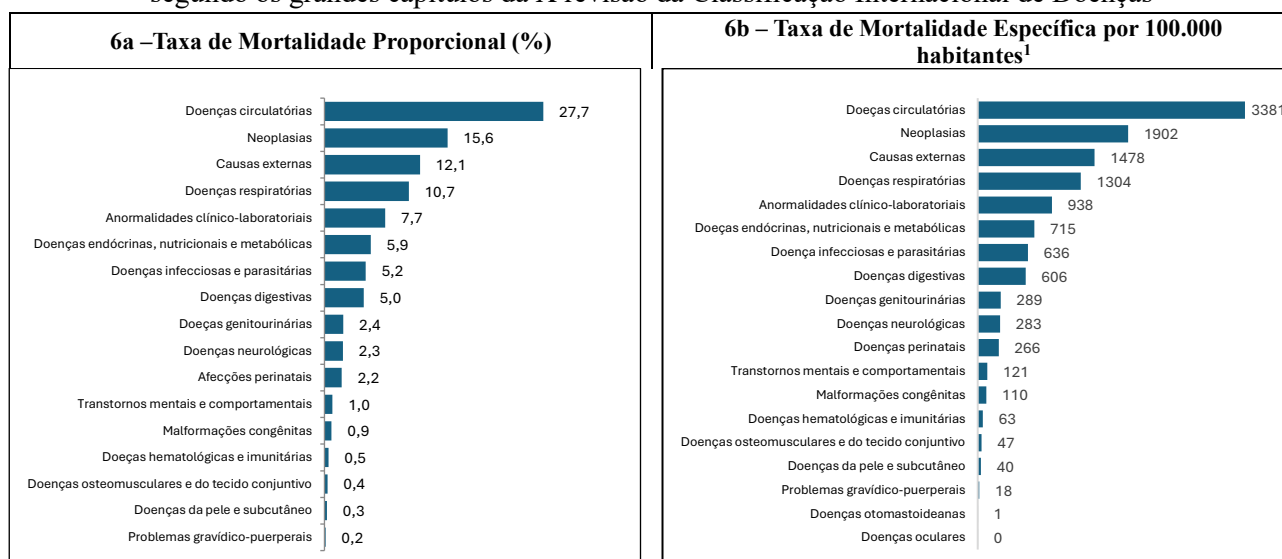
4.3 AS FRAÇÕES DA MORTALIDADE

4.3.1 A mortalidade por causas

No que diz respeito à proporção de cada uma das diferentes causas de morte na mortalidade geral, as doenças circulatórias, as neoplasias, as causas externas e as doenças respiratórias foram, nesta ordem, as mais frequentes entre as que levaram pessoas a óbito no bloco dos primeiros 20 anos do século XXI. Juntas, responderam por 66% de todas as causas de morte – Figura 6a.

Essas mesmas doenças também foram as que mais ofereceram risco de morte a residentes no Brasil no primeiro quintil do Século XXI, tomando-se como base populacional a quantidade de habitantes no país na metade do período (2010). – Figura 6b.

Figura 6 – Mortalidade Proporcional e Específica por causas no Brasil nos primeiros 20 anos do Século XXI, segundo os grandes capítulos da X revisão da Classificação Internacional de Doenças



¹ Em relação à população total do país em 2010.

Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

População residente enviada ao Tribunal de Contas da União Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2001-2020 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)

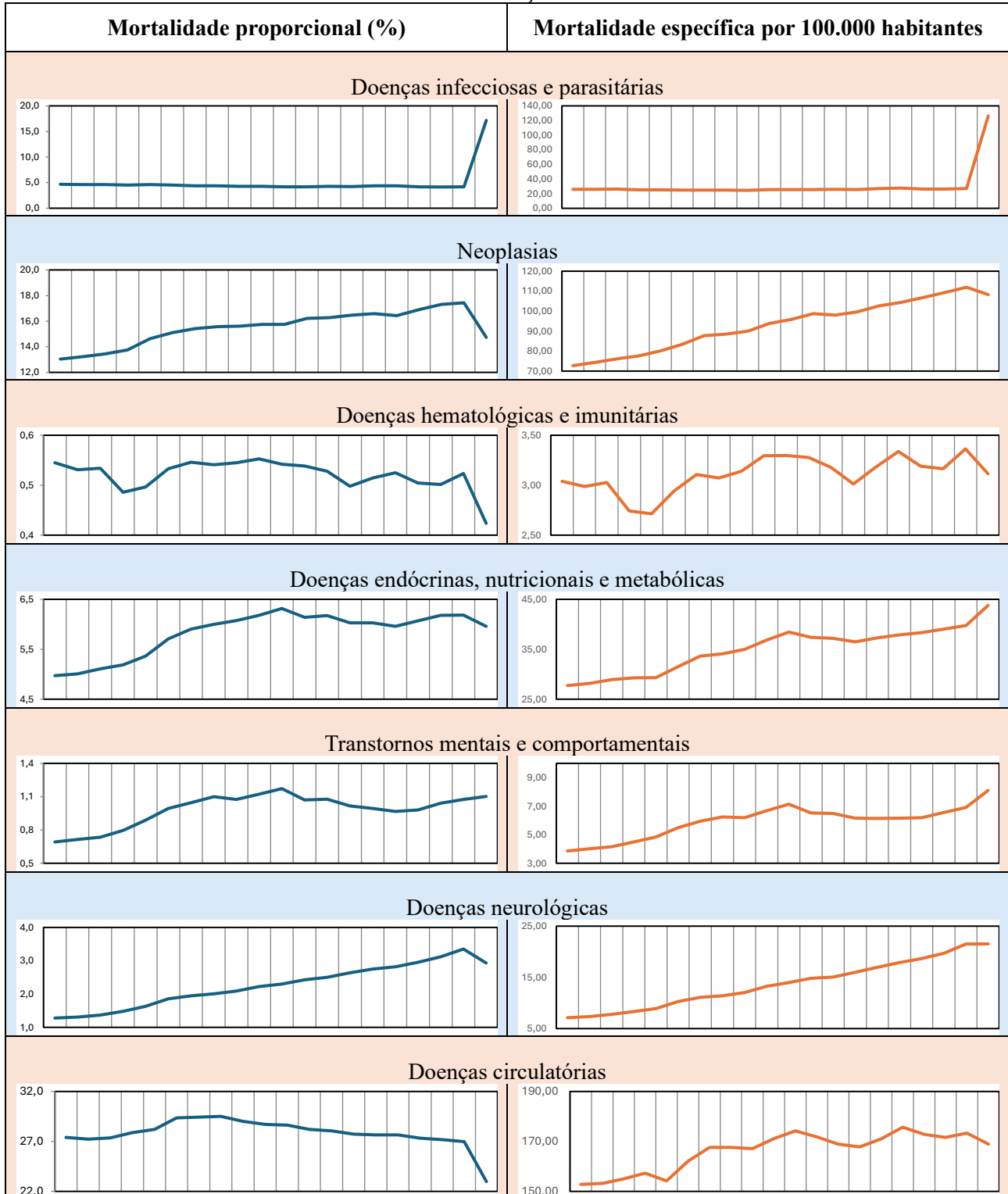
No ano de 2020, as doenças infecciosas e parasitárias, que vinham decaindo sua proporção de participação na mortalidade geral, assumiram a primeira posição entre as causas de morte, certamente devido à Covid-19. O mesmo ocorreu com o risco de morte por esse mesmo grupo de doenças entre residentes no país. O crescimento relativo das doenças infecciosas e parasitárias entre as causas de morte deve ser o que pressionou pela queda da participação proporcional dos outros grupos de doenças entre essas causas.

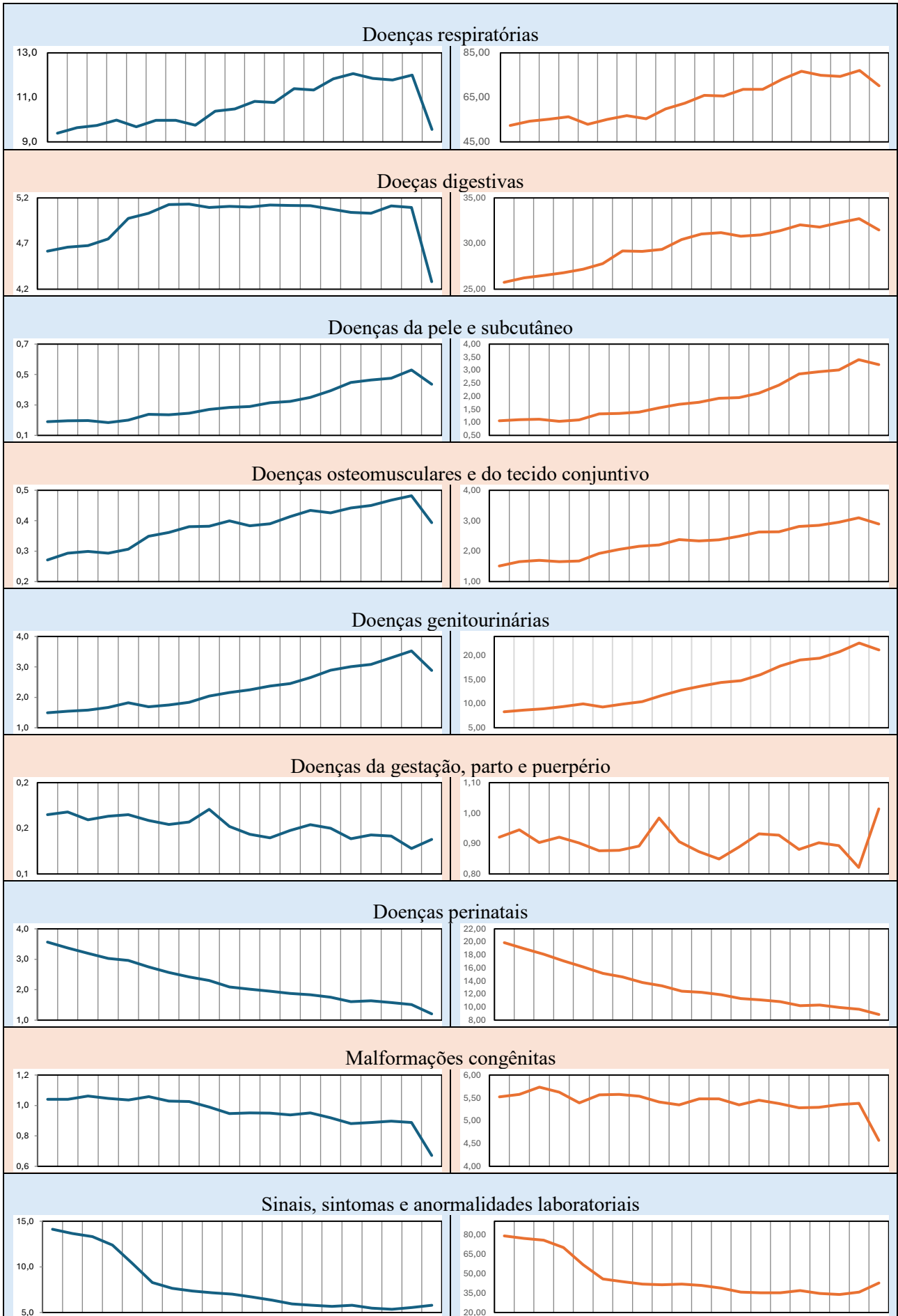
No entanto, até 2019, foi crescente a proporção de mortes devido a neoplasias, doenças da pele e subcutâneo, doenças respiratórias, doenças neurológicas, doenças genitourinárias e doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo. As doenças cardiovasculares e as causas externas tiveram TMP estável ao longo do período e destaca-se queda da proporção de doenças materno-fetais entre as causas de óbitos humanos entre 2001 e 2019. Outra observação importante foi que, mesmo com a Covid-19, e talvez devido a ela, a participação relativa dos Transtornos mentais e comportamentais e dos Problemas gravídico-puerperais entre as causas de morte cresceu em 2020 em comparação ao ano anterior, diferentemente dos outros agravos que tiveram sua TMP reduzida supostamente pela pressão da Covid-19 entre as causas de morte conforme apontado.

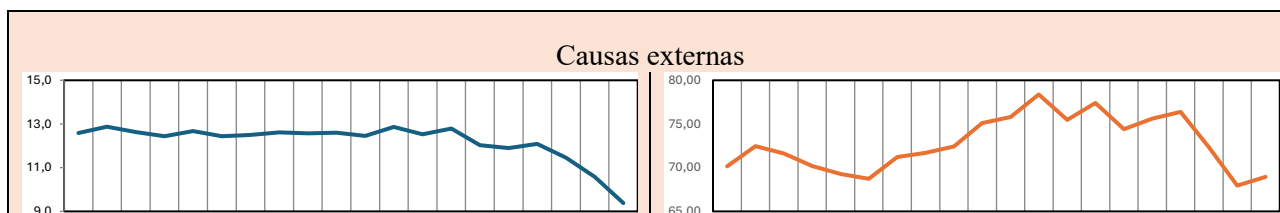
Por outro lado, o risco de uma pessoa residente no Brasil de 2001 a 2020 morrer por determinados agravos específicos mudou ao longo do período. O risco de morte por doenças infecciosas manteve-se numa média anual de 26 óbitos para cada 100.000 habitantes de 2001 a 2019, saltando para 126 em 2020, certamente devido à Pandemia da Covid-19 conforme já discutido. Acompanhando esse agravo, embora em menor proporção, também tiveram crescimento destacado em sua Taxa de Mortalidade Específica (TME), no ano de 2020, as doenças endócrino-metabólicas e nutricionais, os transtornos mentais e comportamentais e os problemas gravídico-puerperais. Não obstante, a maioria dos demais agravos tiveram queda em sua TME ou não tiveram modificação entre 2019 e 2020.

Entretanto, as doenças circulatórias e digestivas, embora tenham tido sua participação proporcional reduzida entre as causas de morte, o risco de um residente no Brasil de morrer por essas doenças aumentou ao longo dos primeiros 20 anos do Século XXI e o risco de morte entre gestantes e puérperas que vinha caindo lentamente, aumentou muito entre 2019 e 2020 – Figura 7.

Figura 7 – Taxa de Mortalidade Proporcional e de Mortalidade Específica por causa ao longo dos primeiros 20 anos do Século XXI no Brasil, segundo os grandes capítulos da X Revisão da Classificação Internacional de Doenças*







* A mortalidade proporcional específica por doenças otomastoideanas e do olho e anexos não aparece na figura porque foi muito próxima de zero.

Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

População residente enviada ao Tribunal de Contas da União Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2001-2020 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)

Pelo visto, a mortalidade proporcional por agravos no primeiro quintil do Século XXI contemplou a tendência observada ao longo do Século anterior, quando já vinha crescendo a proporção de óbitos por doenças crônico-degenerativas e por causas externas, principalmente, com queda relativa das mortes causadas por doenças infecciosas e aumento mais recente daquelas devido a problemas respiratórios (CARMO, BARRETO & SILVA Jr., 2003; BRASIL, 2004). Essa tendência não é só brasileira, mas, mundial (OPAS, 2020)

A respeito do Século XX, CARMO, BARRETO & SILVA Jr. (2023, p. 63) comentaram que:

Dentre as tendências observadas, destacam-se a redução da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e o aumento das causas crônico-degenerativas e agravos relacionados aos acidentes e violência. Essas modificações não significaram a superação das doenças transmissíveis enquanto problema relevante na população brasileira. A análise das tendências na morbidade por esse grupo de doenças, evidencia três padrões distintos e que podem ser bem caracterizados: doenças transmissíveis com tendência declinante, representadas pelas doenças para as quais se dispõe de instrumentos eficazes de prevenção e controle, como as imunopreveníveis; doenças transmissíveis com quadro de persistência, destacando-se as hepatites B e C, a tuberculose, as leishmanioses, a esquistossomose, a malária, entre outras; e doenças transmissíveis emergentes e reemergentes, com destaque para AIDS, dengue e hantavirose.

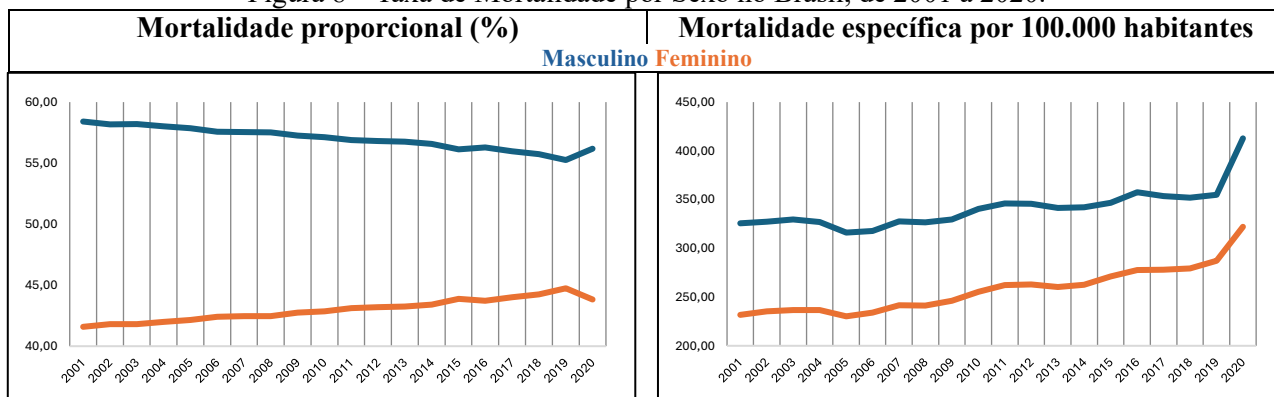
Outros estudos concordam que a Covid-19 destacou-se entre as causas de mortes por doenças transmissíveis emergentes nesse primeiro quintil do Século XXI, concorrendo ou corroborando proporcionalmente com outras causas de morte (GUIMARÃES, OLIVEIRA & DUTRA, 2020). Nesse contexto, destaca-se o impacto da Pandemia da Covid-19 no aumento da mortalidade materna no Brasil mediante vários fatores, como fragilização no acesso de gestantes ao cuidado de saúde e prejuízos ao cuidado pré-natal, entre outros (ALVES *et al.*, 2022)

Esse conjunto de achados vai ao encontro dos argumentos da literatura sobre a influência da Covid-19 no aumento da mortalidade específica por doenças infecciosas e parasitárias e no crescimento do risco de morte por algumas doenças crônico-degenerativas e doenças gravídico-puerperais. Em relação às doenças crônico-degenerativas, pode ter sido função de dificuldades que a Pandemia impôs à assistência diagnóstica e terapêutica a pessoas com esses agravos e ao próprio efeito da Covid-19 em piorar clinicamente pessoas com tais comorbidades (ROCHA *et al.*, 2023; NEVES, EUSTÁQUIO & ARAÚJO, 2022; CARNEIRO & GUILHERME, 2022; IBGE, 2024).

4.3.2 A mortalidade por sexo

Em todo o período, homens foram maioria entre os mortos em todas as faixas etárias, principalmente entre 20 e 39 anos, exceto entre maiores de 80 anos em que a população já é majoritariamente feminina devido à maior mortalidade masculina em idades mais jovens (IBGE, 2024; DATASUS, janeiro de 2025 - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>). A proporção de homens entre os que morreram no Brasil no bloco dos primeiros 20 anos do Século XXI foi 30,4% maior que a de mulheres e o risco de morrer sendo homem, foi 30% maior, em média, do que sendo mulher durante o período estudado. Essa diferença de risco específico de morte entre homens e mulheres não mudou no ano do advento da Pandemia de Covid-19. Ou seja, o risco de morte foi crescente e paralelo tanto para homens quanto para mulheres ao longo do período, e sempre maior para os homens, mesmo com o advento da Pandemia de Covid-19. De 2001 a 2019, a diferença na mortalidade proporcional por sexo tendeu à redução, com diminuição do percentual de homens e aumento do de mulheres entre os que morreram. No entanto, no primeiro ano da epidemia de Covid-19 (2020), a proporção de homens entre os que faleceram voltou a aumentar – Figura 8.

Figura 8 – Taxa de Mortalidade por Sexo no Brasil, de 2001 a 2020.



Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)
(<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

População residente enviada ao Tribunal de Contas da União Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2001-2020 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)

Em outras palavras, tanto entre homens quanto entre mulheres, o risco de morte cresceu paralelamente no período, mais intensamente em 2020, embora a razão da mortalidade entre homens sobre a mortalidade entre mulheres tenha caído de 1,46 para 1,38, confirmando que a mortalidade entre as mulheres cresceu mais do que a mortalidade entre os homens no período. No entanto, proporcionalmente, morreram mais homens que mulheres no ano do surgimento da Covid-19, sugerindo que esse agravamento pode ter influenciado mais a mortalidade entre homens do que entre mulheres e que essa influência possa ter colaborado para que a mortalidade entre homens fosse 38% maior do que entre mulheres em 2020. Ainda assim, não ultrapassou o valor da razão da mortalidade entre homens sobre a mortalidade entre mulheres que ocorria até 2010 – Quadro 3 e Figura 9.

Quadro 3 – Mortalidade anual por 1000 pessoas dentro da categoria de sexo e razão anual da mortalidade entre homens sobre a mortalidade entre mulheres. Brasil, 2001 a 2020.

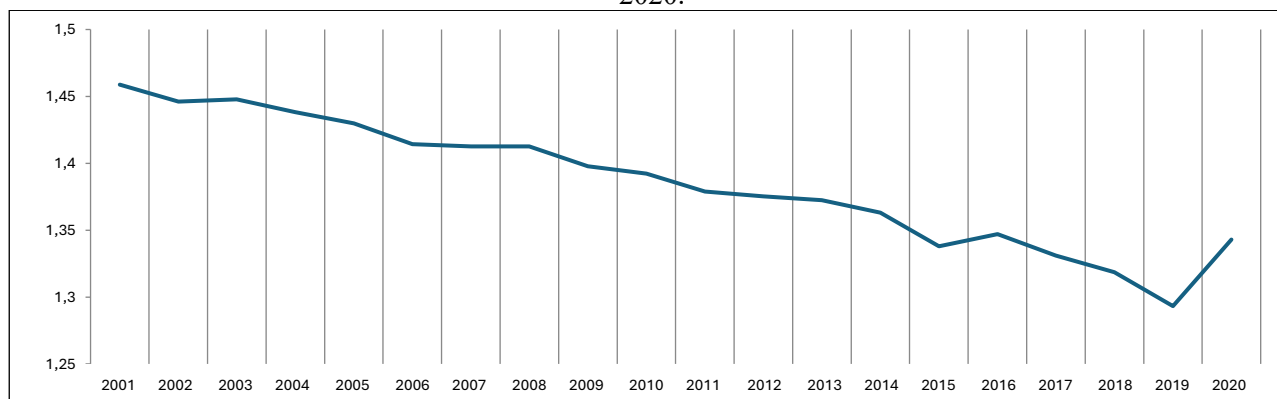
Ano do óbito	Óbitos em pessoas do sexo entre 1000 habitantes do mesmo sexo		Razão da mortalidade entre homens sobre a mortalidade entre mulheres
	Masculino	Feminino	
2001	6,5	4,4	1,46
2002	6,5	4,5	1,44
2003	6,6	4,5	1,45
2004	6,6	4,6	1,44
2005	6,4	4,5	1,43
2006	6,5	4,6	1,41
2007	6,5	4,6	1,41
2008	6,6	4,7	1,41
2009	6,7	4,8	1,40
2010	6,8	4,9	1,39
2011	6,9	5,0	1,37
2012	6,9	5,0	1,37
2013	7,1	5,1	1,37
2014	7,1	5,2	1,36
2015	7,2	5,4	1,34
2016	7,4	5,5	1,35
2017	7,3	5,5	1,33
2018	7,3	5,5	1,32
2019	7,3	5,7	1,29
2020	8,6	6,4	1,34
Global de todo o período	7,0	5,0	1,38

Fonte: DATASUS, 2025.

(<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvs2024br.def>)

(<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

Figura 9 – Razão anual da mortalidade entre homens sobre a mortalidade entre mulheres. Brasil, 2001 a 2020.



Fonte: DATASUS, 2025 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvs2024br.def>)

(<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

A mortalidade de homens e entre homens sempre foi maior que em mulheres devido ao somatório de fatores biológicos, demográficos, sociais e culturais que expõem mais os homens a risco de morte (LAURENTI, JORGE & GOTLIEB, 2005; SIVIERO, TURRA & RODRIGUES, 2010; DATASUS, 2025 - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>; BATISTA *et al.*, 2021; MALTA *et al.*, 2021).

O hiato na mortalidade proporcional entre homens e mulheres tem sido variável ao longo do tempo. Com o melhor controle das doenças infecciosas e parasitárias a partir de 1970, esse hiato aumentou à custa do crescimento da razão de mortalidade homens:mulheres (SIMÕES, 2002). A redução verificada neste estudo, talvez esteja relacionada à repercussão das mudanças no modo de vida e de produção em sociedade, diferente para homens e para mulheres em suas condições de vida e saúde. Fatores estressores, doenças crônico-degenerativas e causas externas são exemplos de condições que podem estar colaborando para o aumento

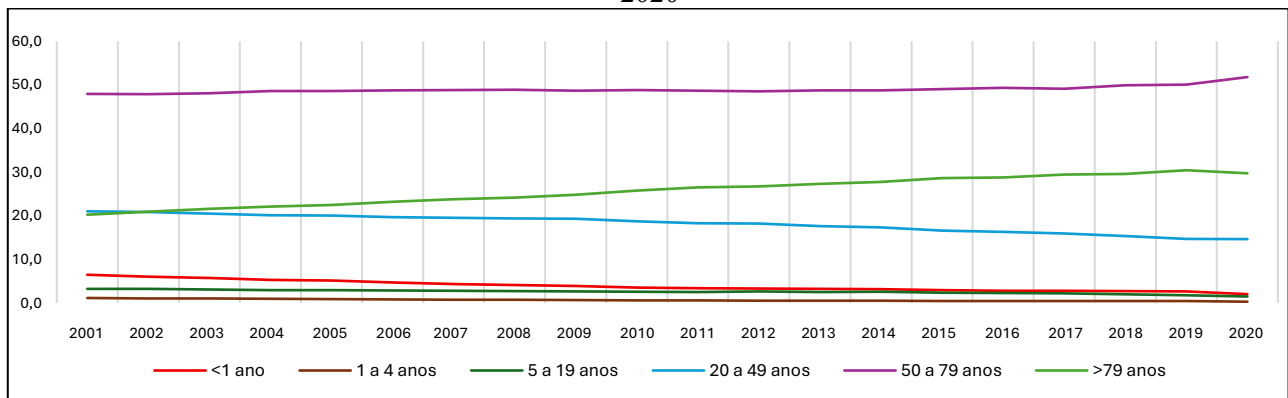
proporcional de morte de mulheres por afetá-las mais na atualidade do que outrora, por exemplo. (BRASIL, 2004; SIVIERO, TURRA & RODRIGUES, 2010; BATISTA *et al.*, 2021; MALTA *et al.*, 2021; COSTA & GOUVEIA, 2023).

A respeito da influência da Covid-19, a mortalidade por esse agravo foi maior em homens, o que talvez explique o aumento da mortalidade proporcional por sexo nessa categoria de pessoas no ano de 2020 (WEBER *et al.*, 2022; MACEDO *et al.*, 2024).

4.3.3 A mortalidade por faixa etária

A maior parte dos falecidos no Brasil no bloco dos primeiros 20 anos do Século XXI tinha idade acima de 59 anos (63%). Essa tendência foi crescente ao longo do período com correspondente queda da mortalidade proporcional nas faixas etárias mais jovens. Com a Covid-19 em 2020, essa tendência se acentuou, quando a mortalidade proporcional em pessoas com mais de 59 anos alcançou 69,7%. Ou seja, de 2001 a 2020, as pessoas que faleceram era cada vez mais velhas, predominantemente até o limite de 79 anos – Figura 10.

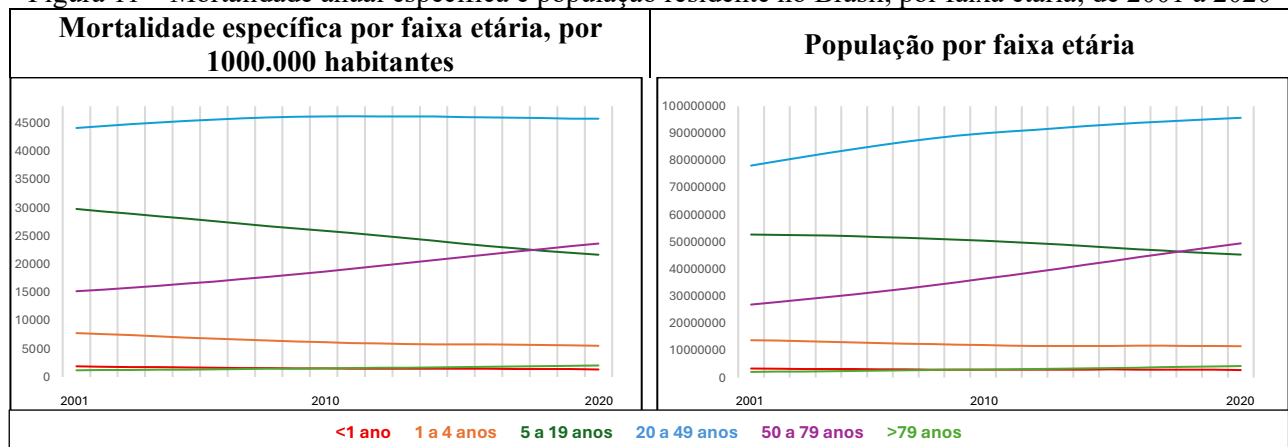
Figura 10 – Taxa de mortalidade proporcional (%) por faixa etária entre os falecidos no Brasil de 2001 a 2020



Fonte: DATASUS, 2025 <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>

A mortalidade específica por faixa etária, como esperado, seguiu o próprio padrão de distribuição da população segundo a idade das pessoas – Figura 11.

Figura 11 – Mortalidade anual específica e população residente no Brasil, por faixa etária, de 2001 a 2020



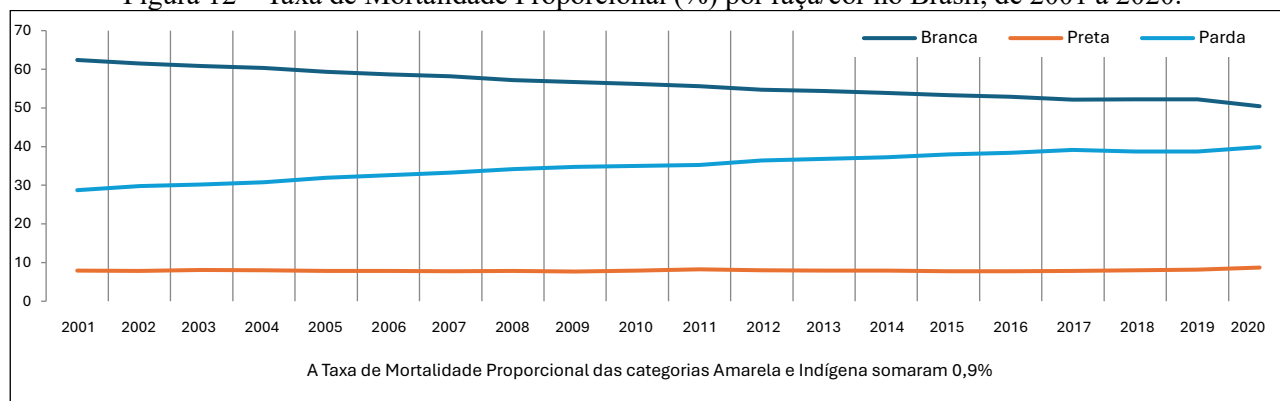
Fonte: DATASUS, 2025 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvs2024br.def>)
(<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

A mortalidade proporcional por faixa etária é usada como indicador de desenvolvimento no sentido de que quanto maior a proporção de mortes em pessoas com idade mais avançada comparada com a proporção de mortes em pessoas mais jovens, melhores as condições gerais de vida e saúde da população (IBGE, 2024). Nesse quesito, observou-se progresso no primeiro quintil do Século XXI no Brasil. Outros estudos também encontraram acréscimo na mortalidade de pessoas na faixa etária mais velha em 2020 devido à Covid-19 (IBGE, 2024).

4.3.4 A mortalidade por raça/cor

A proporção de brancos entre os que faleceram no Brasil de 2001 a 2021 foi maior que a de pretos e pardos, com crescimento da porcentagem de pardos, redução da de brancos e estabilidade da de pretos ao longo do período – Figura 12.

Figura 12 – Taxa de Mortalidade Proporcional (%) por raça/cor no Brasil, de 2001 a 2020.



Fonte: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

Esse achado pode ter sido influenciado pela melhora do preenchimento da informação sobre raça/cor ao longo dos anos e não refletir exatamente a verdade sobre a mortalidade proporcional por raça/cor.

Na tentativa de descrever melhor a diferença da mortalidade segundo a raça/cor, não foi possível calcular a mortalidade anual dentro de cada categoria pela falta de dado populacional a respeito. Para aproximar dessa intenção, tomou-se como denominador a distribuição da população brasileira segundo raça/cor do censo IBGE do meio do período (2010 - <https://www12.senado.leg.br/institucional/responsabilidade-social/oel/panorama-nacional/populacao-brasileira>) e o somatório de óbitos por raça/cor acumulado nos primeiros 20 anos do século XXI como numerador (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>). Com esses dados, estimou-se a mortalidade dentro de cada categoria de raça/cor. Salvaguardados os limites dessa fórmula de cálculo, encontrou-se que os brancos foram os que tiveram a menor mortalidade entre eles. Esse indicador entre pretos e pardos juntos foi 154% maior do que entre brancos; entre indígenas, foi 72,6% maior do que entre brancos e a maior mortalidade foi vista entre amarelos, embora ainda menor que a do somatório de pretos e pardos – Quadro 4.

Quadro 4 – Mortalidade global relativa ao somatório dos primeiros 20 anos do Século XXI no Brasil, segundo a raça/cor por 1000 pessoas dentro da categoria de raça/cor, segundo o censo IBGE 2010.

Raça/cor	Óbitos em pessoas da raça/cor para cada 1000 habitantes da mesma raça/cor
Branca	7471
Preta	8255
Amarela	16156
Parda	10696
Indígena	12892

Fontes: Observatório Equidade no Legislativo, 2025.

(<https://www12.senado.leg.br/institucional/responsabilidade-social/oel/panorama-nacional/populacao-brasileira>)

DATASUS, 2025. (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

Segundo o IBGE (2024), homens pretos e pardos são os que vivem menos no Brasil, assim como as mulheres pretas vivem menos que as brancas. Consequentemente, pessoas brancas alcançam idade mais avançada e são maioria entre as que morrem acima dos 60 anos.

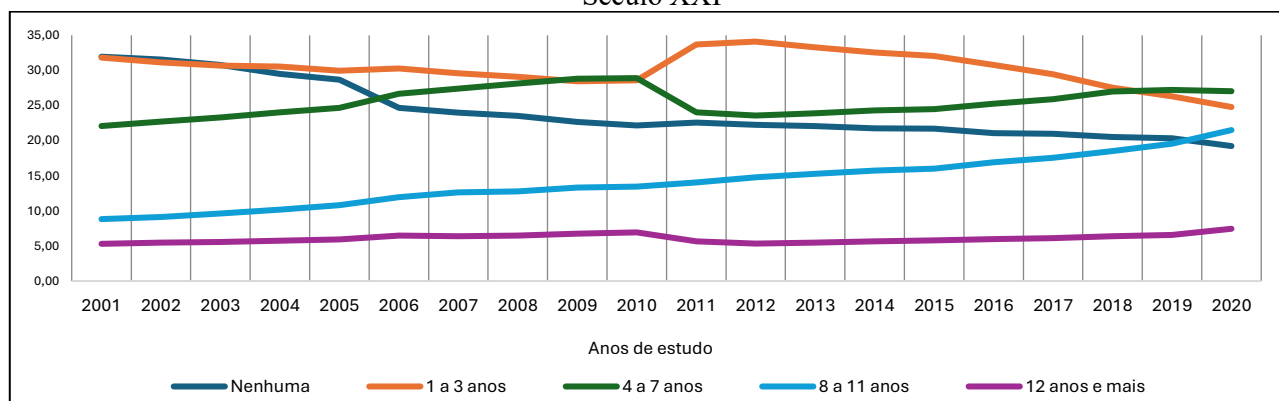
Com relação à influência da Covid-19, no início da Pandemia foi mais frequente a morte de pretos ou pardos, invertendo em seguida para maior mortalidade de brancos, especialmente homens. No entanto, o saldo médio na mortalidade por raça/cor ao final da Pandemia foi desfavorável aos pretos e pardos, especialmente mulheres (IBGE, 2024).

A mortalidade específica por raça/cor seguiu o padrão de distribuição da população nesse quesito, à semelhança do que ocorreu com a TME por faixa etária.

4.3.5 A mortalidade de segundo a escolaridade

Houve queda na mortalidade proporcional em extratos escolares mais baixos e vice-versa – Figura 13.

Figura 13 – Mortalidade proporcional (%) por escolaridade no Brasil, ao longo dos primeiros 20 anos do Século XXI



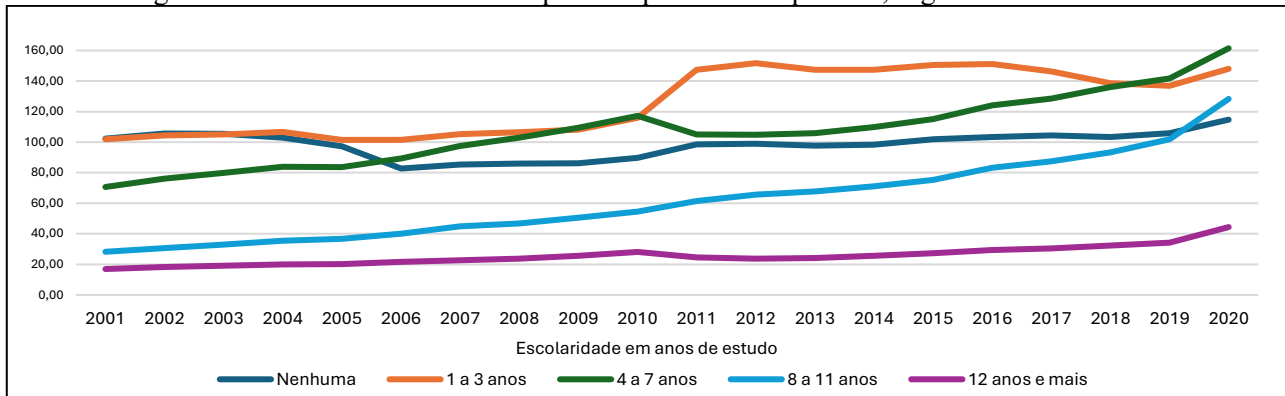
Fonte: DATASUS, 2025. (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

Salvaguardadas inconsistências nos dados, a única explicação encontrada até o momento para esse achado diz respeito ao crescimento da escolarização das pessoas no primeiro quintil do Século XXI que aumentou a proporção de residentes em faixas escolares mais avançadas (IBGE, 2024). Como o contingente populacional influencia diretamente a mortalidade proporcional, observou-se o crescimento desse indicador entre pessoas de maior nível de escolaridade e queda entre pessoas no extrato menos escolarizado.

No que concerne à mortalidade específica, é tendente esse indicador ser mais alto em pessoas de faixa escolar inferior. No entanto, houve um crescimento em todas as faixas escolares ao longo do período, assim

como na população geral, com piora evidente em 2020, potencialmente também relacionada à Covid-19. Entretanto, a proporção desse crescimento na faixa escolar superior foi menor – Figura 14.

Figura 14 – Taxa de mortalidade específica por 100.000 pessoas, segundo a escolaridade



Fontes: Observatório Equidade no Legislativo, 2025.

(<https://www12.senado.leg.br/institucional/responsabilidade-social/oel/panorama-nacional/populacao-brasileira>)

DATASUS, 2025. (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

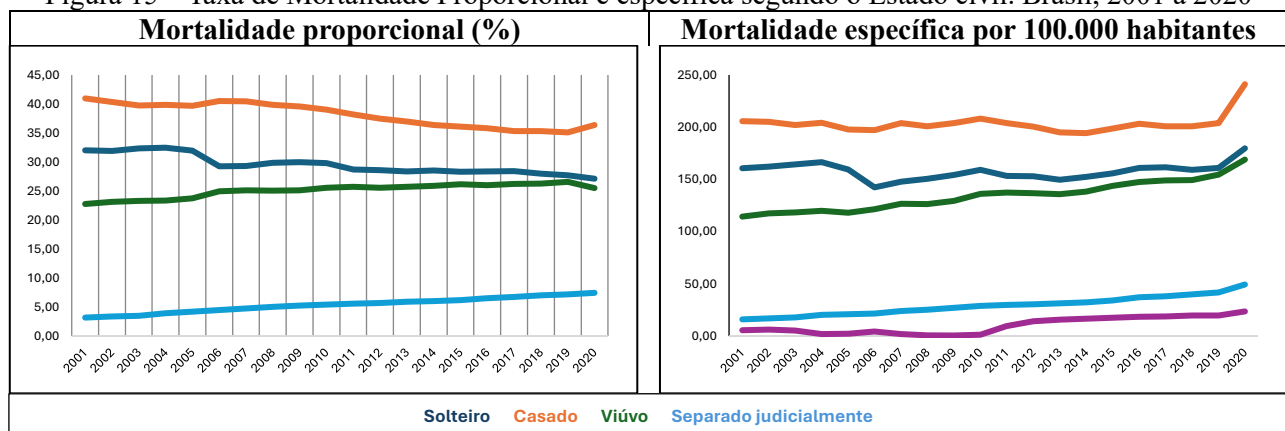
(<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvs2024br.def>)

A respeito do efeito da escolarização na redução da mortalidade, há estudos consistentes apontado a relação direta entre maior escolaridade e menor chance de morte em qualquer faixa etária adulta ou sexo (IHME-CHAIN, 2024), embora tenha sido verificado que, no Brasil, esse benefício é maior em homens (SILVA, FREIRE & PEREIRA, 2016).

4.3.6 A mortalidade segundo o estado civil

Pessoas casadas foram as mais frequentes entre as que morreram e as que mais estiveram expostas ao risco de morte no Brasil, de 2001 a 2020. Também foram as que mais tiveram a mortalidade aumentada no tempo da Covid-19. No entanto, casados e solteiros foram as únicas categorias de estado civil cuja mortalidade proporcional decaiu ao longo do período – Figura 15.

Figura 15 – Taxa de Mortalidade Proporcional e específica segundo o Estado civil. Brasil, 2001 a 2020



Fonte: DATASUS, 2025 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

(<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvs2024br.def>)

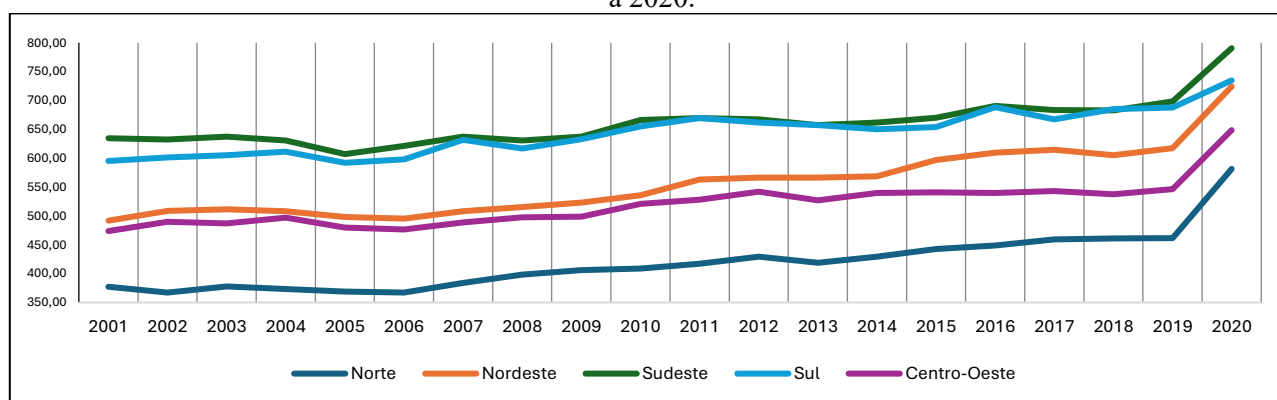
Os achados deste estudo vão contra o que se descreve na literatura. Acerca da mortalidade segundo estratos conjugais, Robards *et al.* (2012) comentaram que o estado civil influencia a mortalidade e que a condição de casado beneficia principalmente os homens. Por outro lado, é aplicável aqui a ideia dos mesmos autores de que mudanças na mortalidade por estado civil podem estar relacionadas a alterações nos modelos de parcerias entre as pessoas ao longo do tempo.

Curtin & Tejada-Vera (2019) também afirmaram que casados têm menor risco de morte, contrariando o que foi achado aqui. Provavelmente, a razão da diferença entre os achados deste estudo e os da literatura poderão ser justificados no perfil de consistência dos dados e nos métodos de cálculo aqui trabalhados que não utilizaram estratégias de padronização por outras variáveis. Essas padronizações não foram possíveis devido especialmente ao não encontro de dados anuais sobre a distribuição da população do país segundo o estado civil, entre outras limitações.

4.3.7 O risco de morte em cada grande região brasileira

A mortalidade proporcional por grandes regiões não se aplica por ser função do quantitativo de residentes em cada lugar. Entretanto, a mortalidade específica, que representa o risco de morrer, foi crescente em todas as regiões, principalmente em 2020, com destaque para as regiões Sudeste e Sul. Chama atenção a região Sul onde o risco de um residente morrer foi persistentemente bem próximo ao que aconteceu na região Sudeste, mesmo tendo uma população correspondente a um terço da do Sudeste. Além disso, a região Sul foi a segunda em que seus residentes se encontravam em risco de morte, mas a terceira em contingente populacional. Essa razão também foi vista entre as regiões Norte e Centro-Oeste, onde a que tem menor população foi onde seus residentes estiveram sob maior risco de morte – Figura 16.

Figura 16 – Taxa de mortalidade específica por 100.000 habitantes em cada grande região brasileira, de 2001 a 2020.



Fontes: DATASUS, 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>)

População residente enviada ao Tribunal de Contas da União Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2001-2020 (https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/serie_2001_2020_TCU.pdf)

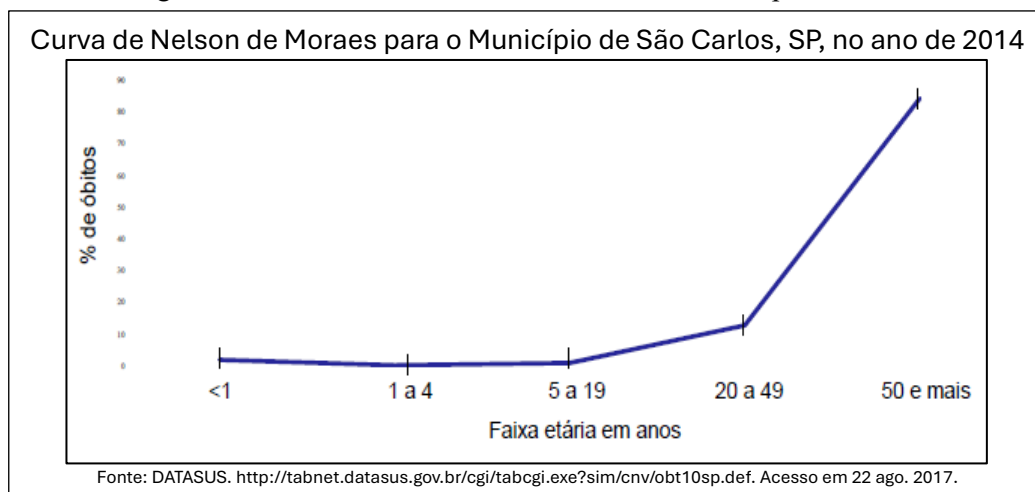
O risco de morte de acordo com a região onde a pessoa vive é influenciado por vários fatores de ordem demográfica, social, econômica, política, cultural, de acesso a serviços de saúde e vários outros (IBGE, 2024). Entender as diferenças nesse risco entre as regiões implica desagregar as análises por cada um desses fatores (CALAZANS, GUIMARÃES & NEPOMUCENO, 2023) o que extrapola o objetivo deste estudo apenas descritivo.

5 COMENTÁRIOS SOBRE OS INDICADORES DE SWAROOP-UEMURA, A CURVA DE MORTALIDADE PROPORCIONAL POR FAIXA ETÁRIA DE NELSON DE MORAES E O ÍNDICE DE GUEDES & GUEDES.

A Razão de Mortalidade Proporcional é um indicador criado por Swaroop & Uemura em 1957 em atenção à demanda da Organização das Nações Unidas (ONU) no período pós-guerra pela criação de indicadores de saúde. É definido pela proporção de óbitos em pessoas com 50 anos e mais em relação ao total de mortes numa população em determinado período específico. Admite-se que, quanto maior essa proporção, melhores são as condições de vida no lugar porque indica que a população dessa localidade está sobrevivendo por mais tempo, vindo a falecer majoritariamente em idade mais avançada. Era utilizado para comparar nível de vida e de saúde entre lugares diferentes ao mesmo tempo (SWUAROOOP & UEMURA, 1957; LAURENTI, 2006). A expectativa de vida no mundo daquela época era de aproximadamente 50 anos (WORLD BANK GROUP, 2025b; NEXO, 2024), assim como no Brasil (IBGE, 2006).

A Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária foi outro indicador, criado por Nelson de Moraes em 1959, em atenção à mesma demanda da ONU. É apresentado na forma de um gráfico de linha dos valores da mortalidade proporcional por cinco grupos etários subsequentes: menor de 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 19 anos, 20 a 49 anos e 50 anos e mais – Figura 17.

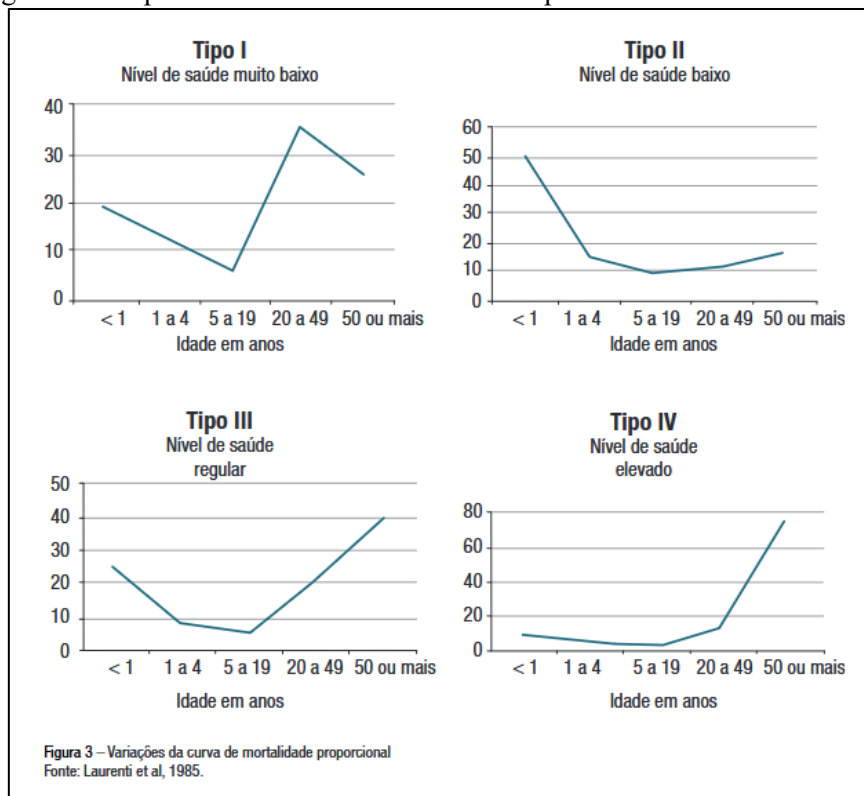
Figura 17 – Modelo de uma Curva de Mortalidade Proporcional



Fonte: construído pelos autores.

Esse indicador é mais completo que o de Swaroop & Uemura por contê-lo e ainda acrescentar a mortalidade proporcional em outras faixas etárias, com destaque para os menores de um ano. Também permite comparar o mesmo lugar em momentos diferentes ou lugares diferentes ao mesmo tempo. Seu formato pode variar segundo o que se considera a respeito do nível de saúde de uma localidade em determinado momento, de muito baixo (com uma mortalidade infantil proporcionalmente alta e uma mortalidade proporcional em idade acima de 49 anos baixa) ao elevado, com reduzida mortalidade proporcional entre menores de um ano e elevada mortalidade proporcional acima dos 49 anos – Figura 18.

Figura 18 – Tipos de Curvas de Mortalidade Proporcional de Nelson de Moraes



Copiado de Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Boing, d'Orsi, Reibnitz Jr. p. 36.

Ainda a respeito da Curva de Mortalidade Proporcional de Nelson de Moraes (CMP), GUEDES & GUEDES (1973) apontaram limitações nesse indicador, com destaque para as dificuldades no uso do gráfico para comparar diferentes momentos quando os espaços de tempo forem curtos e a falta de critério para determinar o significado de alterações na mortalidade proporcional em faixas etárias menores de 50 anos. Na tentativa de aperfeiçoar, esses autores propuseram pesos a cada ponto da Curva de Mortalidade Proporcional, segundo a vulnerabilidade de cada faixa etária a eventos que podem influenciar a respectiva mortalidade. Assim, definiram pontuação positiva à mortalidade proporcional acima de 50 anos por esta indicar melhor nível de saúde (peso +5), e pontos negativos à mortalidade proporcional em faixas etárias mais jovens por representar menor nível de saúde (−4 para a mortalidade proporcional em menores de 1 ano, −3 para em pessoas de 20 a 49 anos, −2 para em pessoas de 1 a 4 anos e −1 para em pessoas de 5 a 19 anos. É calculado multiplicando-se a mortalidade proporcional na faixa etária pelo peso correspondente, somando-se algebricamente os resultados obtidos para cada faixa etária e dividindo-se o resultado final por 10. Quanto mais negativo o índice, pior é o nível de saúde; esse índice só será positivo em nível elevado de saúde. Assim, o indicador de Guedes e Guedes (IGG) permite identificar estratos quantificáveis de nível de saúde segundo a mortalidade proporcional dentro de cada classe definida por Nelson de Moraes. Ou seja, discrimina níveis de saúde intermediários e entre as faixas muito baixo, baixo, regular e elevado, mantendo correlação linear com a Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária e com o índice de Swaroop-Uemura (GUEDES & GUEDES, 1973).

Em suma, a curva de Mortalidade Proporcional por faixa etária de Nelson de Moraes amplia o significado e o entendimento do índice de Swaroop-Uemura e o índice de Guedes e Guedes aumenta a precisão

e o detalhamento da Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária de Nelson de Moraes. Nesse sentido, mantém as vantagens dos demais indicadores e acrescenta a possibilidade de ranqueamento mais preciso entre lugares diferentes ao mesmo tempo e de comparabilidade entre momentos diferentes no mesmo lugar, mesmo quando esses momentos considerados são curtos. Também pode ser demonstrado graficamente em formato visual que facilita a comparabilidade em relação ao formato gráfico da Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária de Nelson de Moraes (GUEDES & GUEDES, 1973).

Para exemplificar, imaginemos dois lugares hipotéticos em dois momentos diferentes em que a mortalidade proporcional por faixa etária tivesse os valores discriminados no Quadro 5.

Quadro 5 – Mortalidade Proporcional por Faixa Etária nos anos de 2020 e 2021 nas cidades A e B.

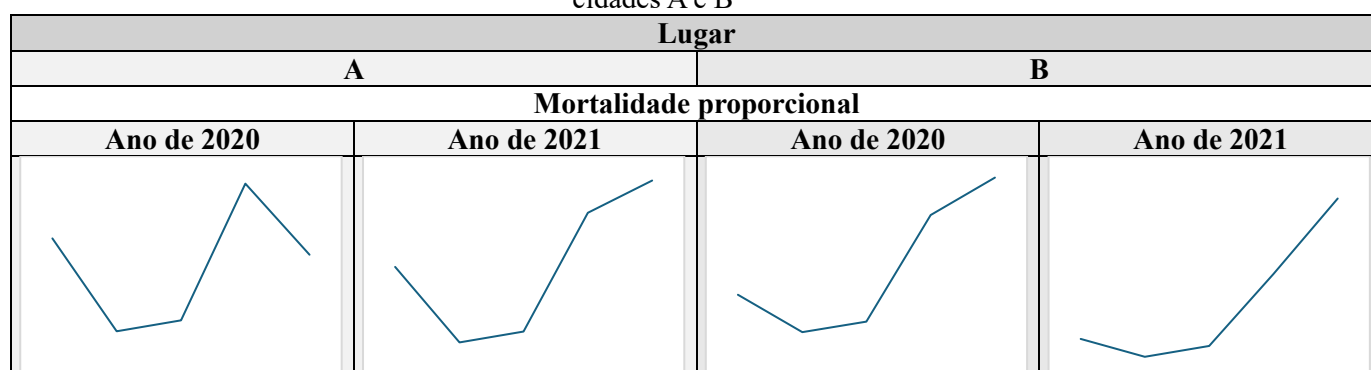
Faixa etária	Lugar			
	A		B	
	Mortalidade proporcional			
	Ano de 2020	Ano de 2021	Ano de 2020	Ano de 2021
< 1 ano	25%	20%	15%	10%
1 a 4 anos	8%	6%	8%	5%
5 a 19 anos	10%	8%	10%	8%
20 a 49 anos	35%	30%	30%	28%
50 anos e mais	22%	36%	37%	49%

Dados e lugares fictícios.

No exemplo hipotético dado, nota-se que o índice de Swaroop-Uemura (Mortalidade Proporcional em pessoas com mais de 49 anos) indicou que a localidade A tem nível de saúde ou condições gerais de vida inferior à localidade B, embora tenha melhorado em 2021 em relação a 2020. Essa melhora também foi observada na localidade B.

As Curvas de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária de Nelson de Moraes relativas aos dados do Quadro 5 terão o formato visto na Figura 19.

Figura 19 – Curvas de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária relativas aos anos de 2020 e 2021 nas cidades A e B



Dados e lugares fictícios.

Segundo as Curvas de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária acima, a localidade A tinha um nível de saúde muito baixo em 2020 (Curva tipo I) e melhorou para um nível não muito claro entre o baixo e o regular (Entre as curvas tipo II e III). A localidade B tinha um nível de saúde em 2020 parecido com o que foi alcançado pela localidade A em 2021 e neste mesmo ano melhorou para um nível de saúde elevado (Curva tipo IV).

O resultado para o Índice de Guedes & Guedes relativo aos mesmos dados ilustrativos pode ser visto no Quadro 6.

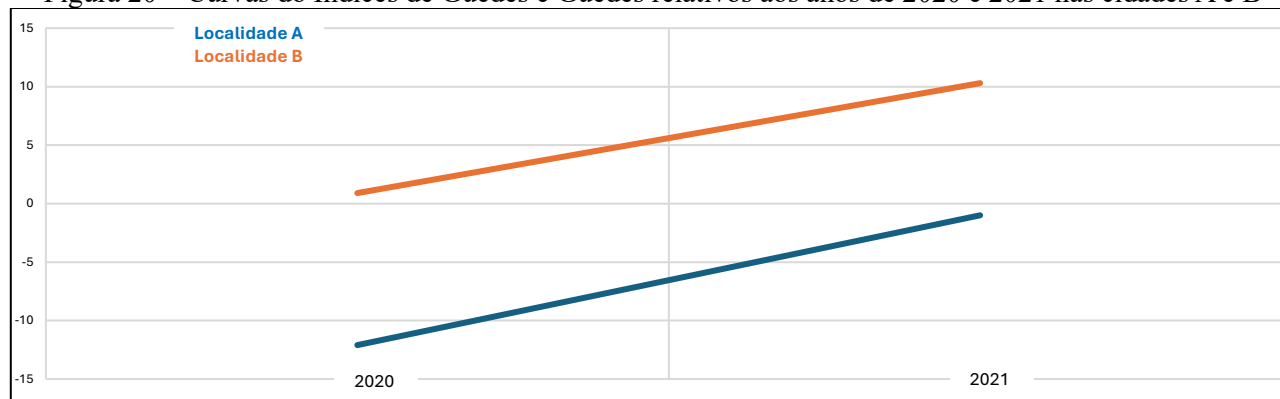
Quadro 6 – Índices de Guedes e Guedes relativos aos anos de 2020 e 2021 nas cidades A e B

Faixa etária em anos	Lugar			
	A		B	
	Mortalidade proporcional (%)			
	Ano de 2020	Ano de 2021	Ano de 2020	Ano de 2021
< 1 (peso -4)	$25 \times (-4) = -100$	$20 \times (-4) = -80$	$15 \times (-4) = -60$	$10 \times (-4) = (-40)$
1 a 4 (peso -2)	$8 \times (-2) = -16$	$6 \times (-2) = -12$	$8 \times (-2) = -16$	$5 \times (-2) = (-10)$
5 a 19 (peso -1)	$10 \times (-1) = -10$	$8 \times (-1) = -8$	$10 \times (-1) = -10$	$8 \times (-1) = (-8)$
20 a 49 (peso -3)	$35 \times (-3) = -105$	$30 \times (-3) = -90$	$30 \times (-3) = -90$	$28 \times (-3) = -84$
> 49 (peso +5)	$22 \times 5 = 110$	$36 \times 5 = 180$	$37 \times 5 = 185$	$49 \times 5 = 245$
Índice de Guedes & Guedes	$(-100)+(-16)+(-10)$ $+(-105)+110 =$ $-121/10 = -12,1$	$(-80)+(-12)+(-8)$ $+(-90)+180 =$ $-10/10 = -1$	$(-60)+(-16)+(-10)$ $+(-90)+185 =$ $9/10 = 0,9$	$(-40)+(-10)+(-8)$ $+(-84)+245 =$ $103/10 = 10,3$

Dados e lugares fictícios.

Pelo índice de Guedes e Guedes, a localidade A tinha um nível de saúde muito baixo em 2020, melhorou em 2021, mas, continuou em um nível de saúde negativo, embora tenha melhorado 12 vezes mais em relação ao que tinha em 2020. A localidade B sempre teve nível de saúde elevado e, em 2021, melhorou 11 vezes mais do que o que tinha em 2020. Em síntese, a localidade A tinha um nível de saúde inferior à localidade B, ainda continua com nível de saúde baixo e não alcançou a localidade B, mas, melhorou em ritmo discretamente mais acelerado do que a localidade B entre 2020 e 2021. A Figura 20 demonstra graficamente os Índices de Guedes & Guedes descritos no Quadro 6.

Figura 20 – Curvas do Índices de Guedes e Guedes relativos aos anos de 2020 e 2021 nas cidades A e B



Dados e lugares fictícios.

A despeito do que foi comentado sobre os índices de Swaroop-Uemura, a Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária de Nelson de Moraes e o Índice de Guedes & Guedes, esses indicadores estão caindo em desuso e novos indicadores têm sido propostos para melhor avaliar e comparar o nível de saúde das populações (LAURENTI, 2006). Entre esses novos indicadores, destaca-se o que se conhece por *Medidas-Resumo de Saúde da População* proposto pela OMS, o qual conjuga diferentes variáveis de diversas fontes de dados para estudar a carga de doenças e outros aspectos implicantes sobre as condições de vida e saúde das pessoas (MURRAY, SALOMON & MATHERS, 2000). Os motivos que colaboram para o desuso do ISU, CMP e IGG se sustentam nas mudanças ocorridas na longevidade, no modo de vida, no sistema de produção, na inserção das pessoas no sistema produtivo, nas formas de adoecimento e morte, entre outros aspectos vitais

ao longo das últimas décadas (IBGE, 2006; SAWYER *et al.*, 2012; NEXO, 2024; WORLD BANK GROUP, 2025b) e no desenvolvimento de novas tecnologias computacionais para levantamento e processamento de dados, facilitando o trabalho com maior volume de informações cada vez mais complexas (AMARAL, GUARIENTI & SALGADO, 2022).

Não obstante, esses novos indicadores que contemplam informações mais complexas enfrentam desafios básicos para sua construção. Entre esses desafios, destaca-se a dificuldade de gerar e organizar dados em quantidade e qualidade suficientes, especialmente em países que ainda vivem sob limitações estruturais (SAWYER *et al.*, 2012; CHAVES & MIRANDA, 2022; PASSOS, 2022).

Diante desta contingência e visando a popularização do uso de indicadores aplicáveis à gestão de saúde pública em áreas mais periféricas e interioranas ou onde há limitações operacionais e tecnológicas, sugere-se não abandonar os Índice de Swaroop-Uemura, a Curva de Mortalidade Proporcional de Nelson de Moraes, nem o Índice de Guedes & Guedes até que seja efetivamente possível produzir e utilizar mais amplamente os novos e mais complexos indicadores que vêm sendo propostos. Para isso, sugere-se a atualização dos componentes do ISU, da CMP e do IGG, ajustando os estratos de faixas etárias e as referências relativas à definição do nível de saúde desses indicadores às contingências sociodemográficas e de morbimortalidade do momento atual.

Nesse sentido, a primeira sugestão é atualizar os estratos de faixa etária para uma configuração que compreenda as contingências do presente quanto à maior longevidade das pessoas (IBGE, 2006; IBGE, 2022; NEXO, 2024; WORLD BANK GROUP, 2025b) e os ciclos da vida sobre os quais o risco de morte e adoecimento sofrem influências específicas da interação de diversos fatores de ordem social, ambiental, biológica e outros (GONÇALVES, 2016).

Há pequenas diferenças na estratificação de faixas etárias com base nos ciclos da vida entre as diversas fontes que tratam do assunto, especialmente na definição de quando termina a infância e começa a adolescência, se aos 10, 11 ou 12 anos de idade por exemplo, ou de quando termina a juventude e começa a idade adulta, se aos 20 ou 24 anos. Provavelmente, essas diferenças se devem aos referenciais sociais, culturais e outros a que cada fonte se refere, os quais, interagindo com questões étnico-genéticas, podem influenciar o amadurecimento físico e mental das pessoas. Sob essas influências, a transição entre as etapas desse amadurecimento pode ser notada em idades diferentes a depender do contexto e do ambiente em que as pessoas vivem (MOREIRA, 2011; SAWYER *et al.*, 2012; GONÇALVES, 2016).

No caso do Brasil, existem tentativas de definição padronizada das idades que delimitam os ciclos de vida que, na prática, podem diferir entre as grandes regiões pelos motivos socioculturais e étnico-genéticos apontados que são desiguais em território nacional. Embora passível de discussões, é tendente seguir estratificações com base em aspectos da legislação, a exemplo do Estatuto da Criança e do Adolescente que considera a infância até 12 anos incompletos e a adolescência como o período que vai dos 12 aos 18, com possibilidade de extensão até os 21 anos em alguns casos específicos (BRASIL, 1990). Da mesma forma, o Estatuto da Pessoa Idosa define como idosas as pessoas com mais de 59 anos (BRASIL, 2022) e a lei define aposentadoria compulsória para servidores públicos acima de 74 anos (BRASIL, 2015). Esses modelos de estratificação consideram os aspectos socioculturais e não divergem significativamente dos aspectos biológicos

que, em outras classificações, são tomados como determinantes dos limites entre as diversas etapas do desenvolvimento físico e mental das pessoas (PAIXÃO *et al.*, 1998; MOREIRA, 2011; RODRIGUES & MELCHIORI, 2014).

Essas etapas do desenvolvimento, mediadas por questões socioculturais, ambientais e biológicas, têm diferenças do ponto de vista da morbimortalidade dentro de cada uma, de modo que o conjunto de fatores que pode levar à morte uma pessoa pode ser diferente a depender de em qual etapa ou ciclo da vida ela se encontra (MENDES, 2015).

Postas essas questões sobre etapas da vida e faixa etária correspondente ligadas à morbimortalidade em cada etapa da vida, cabe ainda destacar a importância de distinguir a mortalidade entre menores de um ano como indicador específico de condições de vida e saúde (BRASIL, 2021; RIPSAs, sd-a; RIPSAs, sd-b).

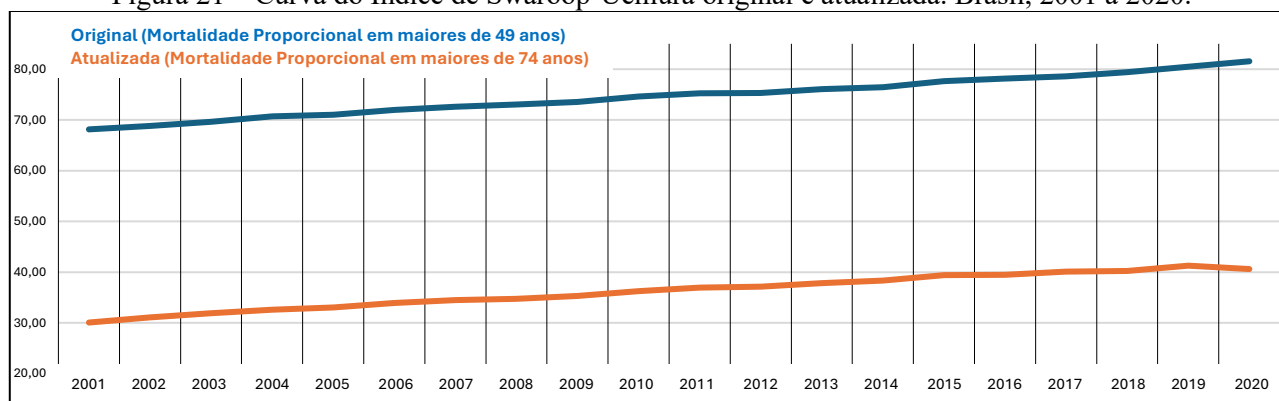
Assim, considerando:

- a) – A necessidade de atualização periódica dos indicadores de saúde em função de mudanças demográficas, sociais e outras (RIPSAs, 2008; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013; REGULAÇÃO DO SUS, 2024);
- b) – A expectativa de vida no Brasil calculada pelo IBGE por meio do Censo Demográfico de 2022 (IBGE, 2023);
- c) – Aspectos da legislação brasileira atual que regem sobre questões sociais e assistenciais que envolvem faixa etária;
- d) – A importância de se distinguir os menores de um ano como um segmento etário de interesse especial em saúde pública;
- e) – A necessidade de se valorizarem os demais aspectos sociais, culturais e de saúde discutidos sobre ciclo de vida por faixa etária e morbimortalidade por ciclo de vida;
- f) – A forma como os óbitos são distribuídos por faixa etária detalhada nos bancos de dados agregados sobre mortalidade no Brasil, disponíveis publicamente pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- g) – O raciocínio desenvolvido por Swaroop-Uemura, Nelson de Moraes e Guedes & Guedes conforme apresentado anteriormente.

Sugere-se atualizar periodicamente os indicadores propostos por esses autores segundo as mudanças demográficas populacionais que ocorrerem. Para o momento atual, aplicar a seguinte estratificação de faixa etária: Menor de um ano, 1 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 59 anos, 60 a 74 anos e acima de 74 anos, correspondendo respectivamente ao período mais crítico à sobrevivência logo após o nascimento, a infância, a adolescência, a fase adulta, os idosos e o grupo em idade a partir da mais próxima e acima do limite da expectativa de vida.

Dessa forma, o ISU passaria a ser a mortalidade proporcional em maiores de 74 anos – Figura 21.

Figura 21 – Curva do Índice de Swaroop-Uemura original e atualizada. Brasil, 2001 a 2020.



Fonte: DATASUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabegi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>

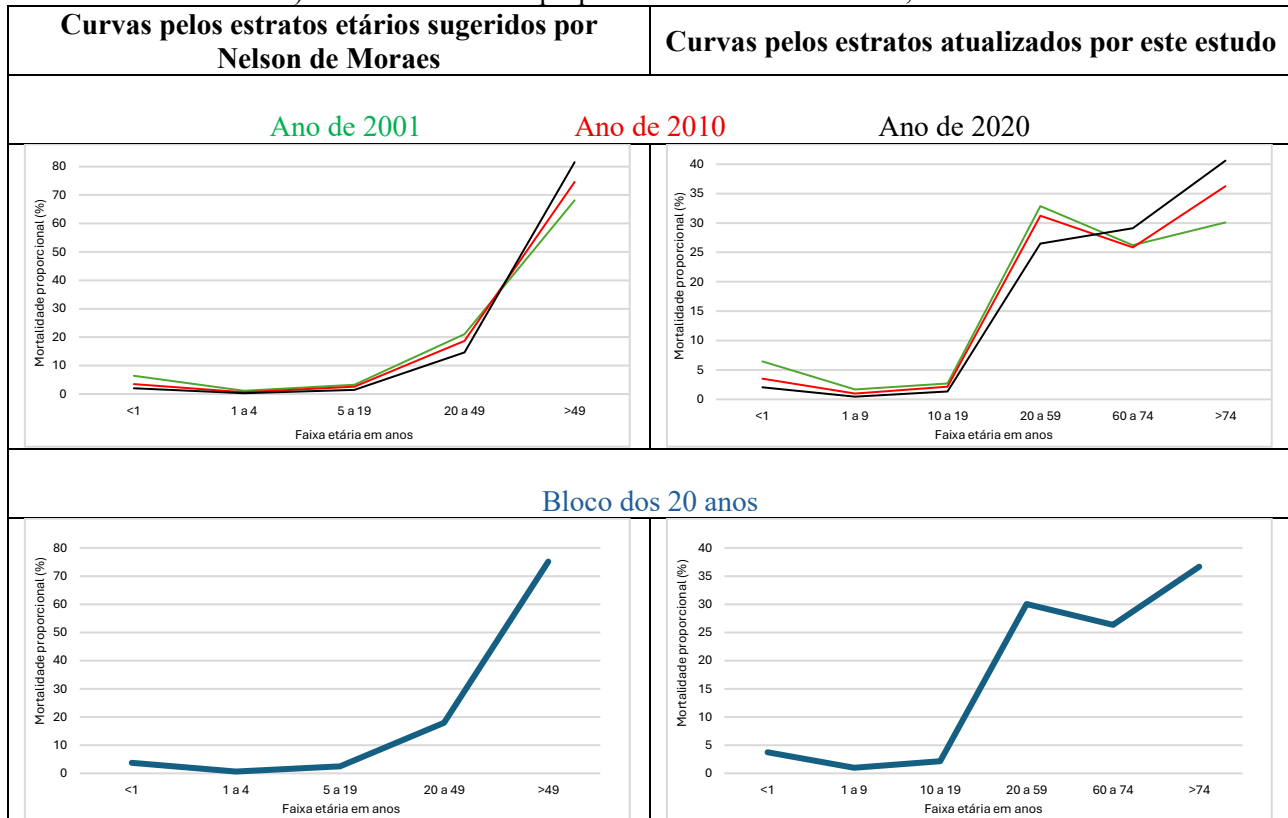
As curvas mostradas na Figura 21 não são comparáveis entre si porque foram construídas a partir de numeradores diferentes. Assim, mesmo lembrando que quanto menor o ISU, piores as condições gerais de saúde e longevidade na população, não é correto afirmar que as curvas apontam para níveis de saúde diferentes entre si. Apenas ilustram a diferença do nivelamento resultante da atualização do numerador da fórmula de cálculo. Nesse sentido, a observação de cada curva em seu trajeto longitudinal permite avaliar a evolução do ISU ao longo do tempo que, no caso, mostrou melhora de 2001 a 2020. Esse achado foi coerente com o crescimento da Taxa Bruta de Mortalidade no mesmo período demonstrado pela Figura 2, p. o qual foi à custa do aumento da mortalidade proporcional na faixa etária mais velha com respectiva redução dessa mortalidade na faixa etária mais jovem conforme visto na Figura 10, p. . Em parte, isso deve estar relacionado ao crescimento da longevidade com consequente aumento da mortalidade geral à custa do maior contingente de idosos (ALVES, 2021). Ou seja, mesmo que a TBM tenha aumentado, ela não indica uma piora das condições de vida implicantes na longevidade e pode até apontar o contrário quando analisada à luz da mortalidade proporcional por faixa etária e da informação de que houve aumento da expectativa de vida no período (RIPSA, sd-b; RIPSA, sd-c). O fato de morrer maior contingente de pessoas, isoladamente, não traduz piora das condições de vida, a depender de quem está morrendo, entre outros fatores. Aumento da mortalidade proporcional entre jovens pode ser motivo de preocupação; o contrário pode ser dito a respeito do aumento da mortalidade entre pessoas cada vez mais velhas, conforme se pode interpretar mediante o ISU (SWAROOP & UEMURA, 1957) e como tem sido o achado deste estudo no sentido de apontar por melhorias nas condições gerais de saúde influentes sobre a longevidade no Brasil nos primeiros 20 anos do Século XXI, a despeito do crescimento da TBM.

Por outro lado, foi visto anteriormente que houve piora dos indicadores de mortalidade entre 2019 e 2020 devido à Pandemia da Covid-19 que também afetou maior contingente de adultos não idosos, redistribuindo a mortalidade proporcional por faixa etária (MASCARELLO *et al.*, 2022; FERREIRA, 2023). Essa redistribuição foi notada na Curva do ISU atualizada, mediante a mudança do ritmo de crescimento do ISU entre 2019 e 2020, e não foi vista na Curva calculada para a esperança de vida ao nascer do tempo em que o indicador foi criado (curva original). Esse efeito provavelmente está relacionado à atualização do cálculo do ISU à esperança de vida ao nascer do presente, tendo em vista que a Covid-19 aumentou a mortalidade em todas as faixas etárias e que esse aumento foi linearmente crescente com o avançar da idade, especialmente a

partir dos 20 anos (ORELLANA & HORTA, sd; ALVES, 2021; MASCARELLO *et al.*, 2022; FERREIRA, 2023).

Tratando agora da Curva de Mortalidade Proporcional de Nelson de Moraes, a Figura 22 compara seu formato segundo os estratos de faixa etária propostos à época de criação desse indicador com sua construção segundo os novos estratos propostos.

Figura 22 – Curvas de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária. Comparativo entre os estratos de faixa etária à época da criação do indicador por Nelson de Moraes (LAURENTI, 2006; GUEDES & GUEDES, 1973) e os novos estratos propostos neste estudo – Brasil, 2001 a 2020

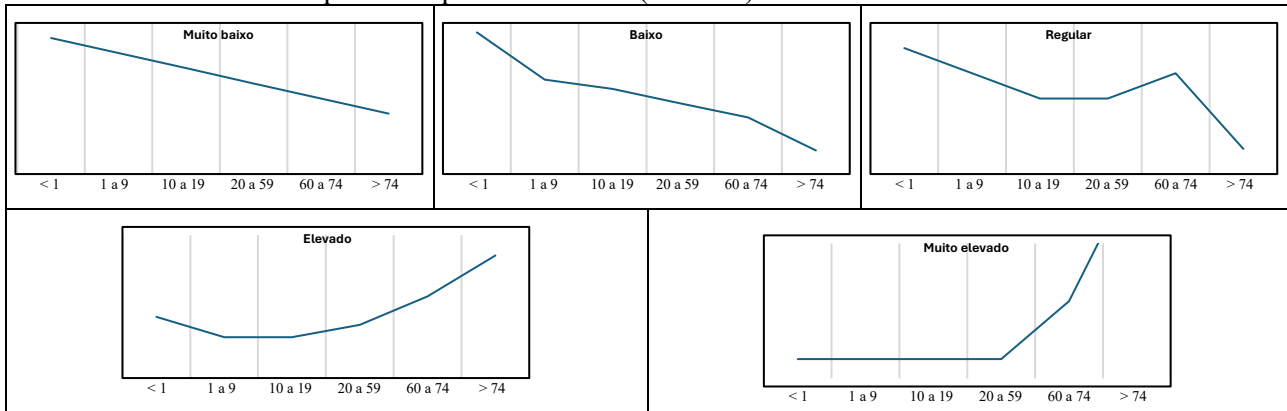


Fonte: DATASUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>

Comparando as curvas acima entre os anos de 2001, 2010 e 2020, observou-se melhora global dos indicadores de mortalidade proporcional por faixa etária apontado por um movimento da curva em sentido anti-horário de 2001 a 2020, determinado por redução na mortalidade proporcional em menores de um ano e aumento dessa mortalidade em extremos etários mais velhos. Esse movimento foi visto igualmente na curva que considerou os estratos etários originalmente sugeridos por Nelson de Moraes e na que considerou os novos estratos etários baseados na atualização demográfica da mortalidade no Brasil. Esse aspecto particular pode ser um critério de validação da atualização sugerida em relação à proposta original do criador da Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária em discussão. No entanto, enquanto a curva feita com os estratos etários originalmente propostos à época de sua criação por Nelson de Moraes, utilizando dados atuais, apontam um nível de saúde elevado para o país nas duas primeiras décadas do Século XXI, a curva com a atualização dos extratos etários mostra que ainda convivemos com uma mortalidade proporcional elevada entre adultos não idosos. Nesse sentido, e considerando a presença de uma categoria etária a mais na nova estratificação

proposta, torna-se adequado reclassificar nos níveis de saúde segundo o formato da curva, ainda na linha do raciocínio originalmente feito por Nelson de Moraes – Figura 23.

Figura 23 – Proposta de reclassificação do nível de saúde segundo o formato da Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária (em anos) de Nelson de Moraes



Fonte: construído pelos autores.

Segundo essa reclassificação, a curva brasileira do bloco dos primeiros 20 anos do Século XXI vista na Figura 23 está numa posição intermediária entre o nível regular e o elevado de saúde, precisando melhorar a mortalidade na faixa etária adulta menor de 60 anos.

Com relação à atualização do Índice de Guedes & Guedes, a Curva de Mortalidade Proporcional por Faixa Etária que continha cinco faixas de idade, atribuía-se peso +5 à proporção de mortes em maiores de 49 anos e -4 à de mortes em menores de um ano (GUEDES & GUEDES, 1973). Na proposta de atualização, sugere-se atribuir peso +6 à proporção de mortes em maiores 74 anos e -5 à de mortes em menores de um ano. A partir daí, +3 para a faixa de 60 a 74 anos, -4 para a de 20 a 59, -2 para a de 10 a 19 e -3 para a de 1 a 9. O Quadro 7 compara o Índice de Guedes & Guedes calculado segundo propostos por esses autores em 1973 com aquele calculado segundo a atualização sugerida acima, sobre os dados de mortalidade proporcional por faixa etária no Brasil relativos ao primeiro quintil do Século XXI.

Quadro 7 – Comparativo do Índice anual de Guedes & Guedes (IGG) calculado segundo os pesos e faixas etárias propostos pelos criadores desse indicador e de acordo com os pesos e faixas etárias atualizados.

Brasil, 2001 a 2020.

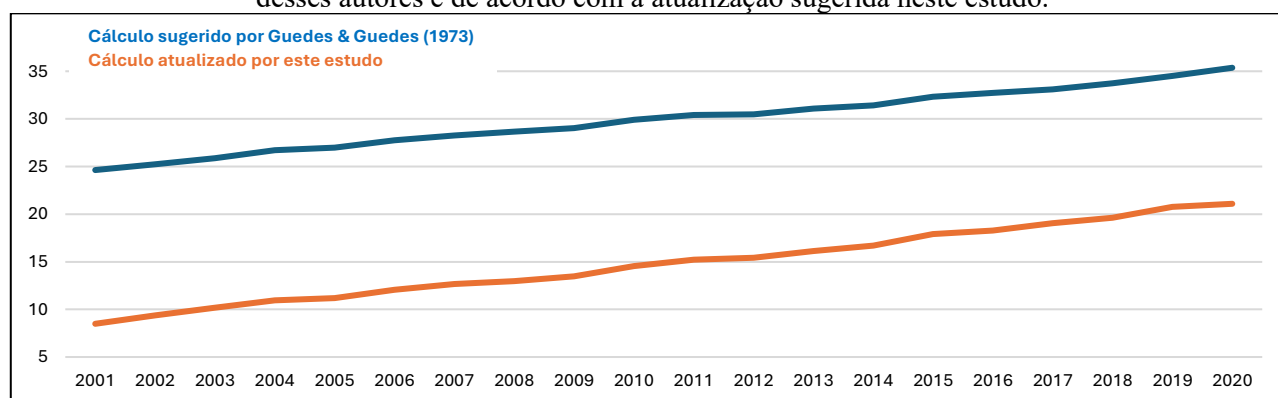
ANO	IGG segundo seus autores	IGG Atualizado
2001	25	8
2002	25	9
2003	26	10
2004	27	11
2005	27	11
2006	28	12
2007	28	13
2008	29	13
2009	29	13
2010	30	15
2011	30	15
2012	30	15
2013	31	16
2014	31	17

2015	32	18
2016	33	18
2017	33	19
2018	34	20
2019	35	21
2020	35	21
Global do bloco dos 20 anos	30	15

Fonte: DATASUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>

A Figura 24 compara graficamente e evolução do IGG ao longo do primeiro quintil do Século XXI, calculado segundo os autores desse indicador e segundo proposto neste estudo.

Figura 24 – Evolução anual do Índice de Guedes & Guedes (1973) calculado de acordo com a proposta desses autores e de acordo com a atualização sugerida neste estudo.



Fonte: DATASUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>

Observa-se que quanto mais alto o IGG, melhor considera-se o nível de saúde. Como as curvas da Figura 24 foram construídas sob bases de cálculos diferentes, não são comparáveis entre si. Contudo, a comparabilidade longitudinal dentro da mesma linha é correta. Nesse sentido nota-se paralelismo entre as curvas, o que valida a atualização sugerida neste estudo em relação ao modo original proposto por Guedes & Guedes em 1973. Acrescenta-se a maior sensibilidade da curva atualizada em demonstrar o efeito da Covid-19 já discutido anteriormente, ao observar o encurvamento da linha atualizada para baixo entre 2019 e 2020, ausente na curva calculada sem essa atualização.

6 UM NOVO INDICADOR BÁSICO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO BASEADO EM DADOS DE MORTALIDADE

Com a queda da mortalidade por todas as causas nas últimas décadas, a transição demográfica e epidemiológica resultante do desenvolvimento humano tem se caracterizado por aumento da longevidade e do crescimento da carga proporcional de morbimortalidade por doenças crônicas e degenerativas, principalmente relacionadas ao envelhecimento, aos hábitos urbanos e àquelas que naturalmente são mais difíceis de evitar. Na mesma medida em sentido oposto, observa-se redução da carga de morbimortalidade por doenças evitáveis, principalmente as infecciosas. Em outras palavras, o desenvolvimento humano aumenta proporcionalmente a morbimortalidade por problemas crônicos e degenerativos ligados ao envelhecimento em relação à morbimortalidade por problemas que são evitáveis pelo próprio desenvolvimento humano. As causas externas

ainda persistem como um problema evitável que se opõe a esse processo porque têm uma complexidade que vai além do que o desenvolvimento humano tem alcançado até o momento e ainda afeta predominantemente pessoas mais jovens por serem as mais expostas a acidentes ou violência física (PREIS *et al.*, 2018; OLIVEIRA, 2019; OPAS, 2020; MARTINS *et al.*, 2021).

Para descrever a morbimortalidade nesse contexto atual, existem indicadores robustos que, entretanto, são de construção mais difícil para serviços menos estruturados porque demandam um sistema de geração e consolidação de dados acima da possibilidade desses serviços. Ou seja, indicadores de difícil geração no campo prático da gestão e do cuidado em saúde (MARTINS *et al.*, 2021).

Pensando nesses ambientes em que é maior a dificuldade para se construir indicadores, tenta-se aqui, novamente, propor estratégias mais simples para que seja possível descrever aspectos das condições de saúde e desenvolvimento que podem ser produzidos e lidos através de dados de mortalidade nessas localidades com menos recursos.

Assim, é possível imaginar que a razão da mortalidade por problemas mais difíceis de evitar sobre a mortalidade por problemas evitáveis mediante o desenvolvimento humano seja um indicador interessante para monitorar as condições de vida e saúde em determinada população ou para comparar localidades diferentes ao mesmo tempo. Nesse caso, é possível pensar em frações ou razões entre mortalidade por diferentes grupos de causas para relacionar a proporção de mortes por causas evitáveis com a de mortes por causas difíceis de evitar, entre si, para compor indicadores que ajudem a pensar essa questão das condições de vida e saúde ligadas ao desenvolvimento humano em comunidades periféricas onde há escassez de recursos, utilizando dados locais ou regionais de mortalidade.

Abrindo um parêntese, temos o Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) que é uma referência internacional para dimensionamento comparativo das condições de vida entre localidades diferentes ao mesmo tempo ou na mesma localidade entre momentos diferentes. Trata-se de um indicador composto que leva em consideração a longevidade, o acesso à educação e a renda da população de determinado lugar em um momento definido. Uma limitação é que o IDHM trabalha com médias e não distingue o perfil de distribuição do acesso à saúde, educação e renda das pessoas. Em outras palavras, o IDHM não considera a concentração do acesso à saúde, à educação e à renda. Assim, um lugar com IDHM alto pode ter pouca gente com muito acesso a esses recursos e muita gente sem nenhum acesso, resultando numa média alta (IDHM alto), puxada pelos poucos que têm muito acesso (PNUD, sd; PNUD, 2024).

Portanto, o IDHM descreve a média do desenvolvimento humano em uma localidade que, por assim ser, mascara a desigualdade na distribuição desse desenvolvimento entre as pessoas. Para melhorar esse aspecto, em 2010 foi introduzido o Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado à Desigualdade (IDHAD), que leva em consideração a distribuição do acesso à saúde, à educação e à renda, corrigindo o valor médio de cada uma dessas dimensões de acordo com o nível de desigualdade com que elas se distribuem dentro da população. Nesse sentido, o IDHM é considerado um índice potencial e o IDHAD um índice mais real do desenvolvimento humano (PNUD, sd; PNUD, 2024).

Fechando esse parêntese, e tendo em vista ainda que desenvolvimento humano e desigualdade influenciam a mortalidade (OPAS, sd; ISHITANI, *et al.*, 2006; BARRETO, 2017; MUNICÍPIO DE

CAMPINAS, 2019; BRASIL, 2023), pensou-se em um indicador de mortalidade de fácil geração e que seja capaz de traduzir, pelo menos em parte, o desenvolvimento humano da população do lugar a que disser respeito.

Assim, a criação desse indicador começou pelo levantamento das principais causas de morte nos três países com maior e nos três com menor IDHAD – Quadro 8.

Quadro 8 – Principais causas de morte nos países com maior e com menor Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado às Desigualdades (IDHAD), entre os 166 em que esse Índice foi divulgado

Classificação segundo o IDHAD de 2022	PAÍS	IDHAD (Ano de 2022)	PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTE (Ano de 2021)
1º	Islândia	0,910	Doenças cardiovasculares, Demência, Câncer e Doenças respiratórias crônicas
2º	Noruega	0,903	
3º	Dinamarca	0,898	
164º	Chade	0,238	Doenças infecciosas, Diarreia e Problemas neonatais
165º	República Centro-africana	0,237	
166º	Sudão do Sul	0,222	

Fontes: PNUD, 2024.

OMS, 2025 (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/gho-leading-causes-of-death>)

Our World in Data, 2025. Causas de morte, Mundo, 2021. (<https://ourworldindata.org/grapher/annual-number-of-deaths-by-cause>)

Tomando essas causas de morte listadas no Quadro 8, é possível propor um indicador composto que relacione essas causas de morte segundo os países com maior e com menor IDHAD, assim definido:

Razão de Mortalidade por Problemas Degenerativos (RMPD)

=

Somatório do número de mortes por Doenças cardiovasculares, Câncer e Demência em determinado momento e lugar

Somatório do número de mortes por Doenças infecciosas, Diarreia e Problemas neonatais no mesmo momento e lugar

Para testar esse indicador, iniciou-se tomando como referência o IDHAD divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento relativo ao ano de 2022. Esse Índice foi apresentado em ordem decrescente para 166 países e para o mundo como um todo. A Islândia ficou em primeiro lugar, com o IDHAD mais alto do planeta; Samoa, Venezuela e Maldivia ficaram no IDHAD mediano (84ª, 85ª e 86ª posições respectivamente), o Brasil ficou na 95ª posição e o Sudão do Sul em último lugar (PNUD, 2024). Usando o IDHAD de 2022 (mais recente) e as informações de mortalidade por causas de 2021 (mais recente) dos países que tinham os dois dados ao mesmo tempo (163 países), foi possível calcular a Razão de Mortalidade por Problemas Degenerativos (RMPD) para cada um deles – Quadro 9.

Quadro 9 – Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) e Ajustado à Desigualdade (IDHAD) de 2022, e Razão de Mortalidade por Problemas Degenerativos (RMPD) de todos os países para os quais foram encontrados os dados necessários para o cálculo¹.

PAÍS	IDHM	IDHAD	RMPD
Afganistão	0,462	0,3	1,53
África do Sul	0,717	0,462	1,02
Albânia	0,789	0,687	29,65
Alemanha	0,95	0,881	29,02
Andorra	0,884	0,81	43,20
Angola	0,591	0,344	0,53
Argélia	0,745	0,588	8,65

Argentina	0,849	0,747	5,25
Armênia	0,786	0,721	19,70
Austrália	0,946	0,86	29,14
Áustria	0,926	0,859	39,94
Azerbaijão	0,76	0,707	11,77
Bahamas	0,82	0,663	6,80
Bangladesh	0,67	0,47	3,95
Barbados	0,809	0,617	10,35
Belarus	0,801	0,75	59,47
Bélgica	0,942	0,878	12,11
Benim	0,504	0,309	0,41
Bolívia	0,698	0,56	3,39
Bósnia e Herzegovina	0,779	0,667	49,48
Botsuana	0,708	0,488	0,62
Brasil	0,76	0,577	6,23
Brunei	0,823	0,727	10,04
Bulgária	0,799	0,703	52,66
Burquina Faso	0,438	0,261	0,36
Burundi	0,42	0,273	0,44
Butão	0,681	0,465	3,61
Cabo Verde	0,661	0,471	3,89
Camarões	0,587	0,362	0,51
Camboja	0,6	0,438	2,38
Canadá	0,935	0,864	21,21
Cazaquistão	0,802	0,734	16,08
Chade	0,394	0,238	0,26
Chile	0,86	0,704	11,66
China	0,788	0,662	112,43
Chipre	0,907	0,827	30,00
Cingapura	0,949	0,825	4,51
Colômbia	0,758	0,568	10,00
Comores	0,586	0,334	1,33
Congo	0,593	0,385	0,96
Costa do Marfim	0,534	0,318	0,46
Costa Rica	0,806	0,656	11,87
Croácia	0,878	0,817	40,88
Dinamarca	0,952	0,898	14,94
Djibuti	0,515	0,341	0,86
Egito	0,728	0,561	10,06
El Salvador	0,674	0,548	6,22
Emirados Árabes Unidos	0,937	0,859	14,29
Equador	0,765	0,63	5,42
Eslováquia	0,855	0,808	26,94
Eslovênia	0,926	0,882	31,41
Espanha	0,911	0,796	21,81
Essuatíni	0,61	0,372	0,60
Estados Unidos	0,927	0,823	25,41
Estônia	0,899	0,835	46,89
Etiópia	0,492	0,324	0,59
Fiji	0,729	0,632	7,64
Filipinas	0,71	0,59	3,13
Finlândia	0,942	0,886	50,19
França	0,91	0,82	19,14
Gabão	0,693	0,526	1,21
Gâmbia	0,495	0,311	0,78

Gana	0,602	0,378	0,86
Geórgia	0,814	0,728	19,86
Grécia	0,893	0,801	16,02
Guatemala	0,629	0,453	2,24
Guiné	0,471	0,285	0,53
Guiné-Bissau	0,483	0,31	0,60
Haiti	0,552	0,335	1,81
Honduras	0,624	0,48	5,79
Hungria	0,851	0,8	55,81
Iêmen	0,424	0,285	2,24
Ilhas Marshall	0,731	0,62	3,27
Índia	0,644	0,444	2,88
Indonésia	0,713	0,588	4,75
Irã	0,78	0,584	18,56
Iraque	0,673	0,519	8,95
Irlanda	0,95	0,886	16,86
Islândia	0,959	0,91	16,29
Israel	0,915	0,808	15,74
Itália	0,906	0,802	33,68
Jamaica	0,706	0,584	9,22
Japão	0,92	0,844	12,11
Jordânia	0,736	0,615	8,89
Kiribati	0,628	0,528	2,02
Laos	0,62	0,466	2,68
Lesoto	0,521	0,332	0,50
Letônia	0,879	0,802	43,73
Libéria	0,487	0,31	0,55
Lituânia	0,879	0,795	45,45
Luxemburgo	0,927	0,839	23,55
Macedônia do Norte	0,765	0,679	71,26
Madagáscar	0,487	0,328	0,90
Malásia	0,807	0,692	4,50
Malawi	0,508	0,359	0,53
Maldivas	0,762	0,597	6,87
Mali	0,41	0,277	0,34
Malta	0,915	0,837	16,27
Marrocos	0,698	0,508	11,52
Maurícia	0,796	0,625	9,97
Mauritânia	0,54	0,351	1,50
México	0,781	0,641	6,85
Moçambique	0,461	0,27	0,39
Moldávia	0,763	0,698	25,29
Mongólia	0,741	0,645	8,64
Montenegro	0,844	0,756	78,65
Myanmar	0,608	0,475	4,29
Namíbia	0,61	0,399	0,91
Nepal	0,601	0,424	3,55
Nicarágua	0,669	0,507	4,79
Níger	0,394	0,262	0,26
Nigéria	0,548	0,369	0,33
Noruega	0,966	0,903	13,23
Nova Zelândia	0,939	0,856	25,39
Omã	0,819	0,721	7,72
Países Baixos	0,946	0,885	17,88
Palau	0,797	0,633	11,18

Palestina	0,716	0,587	8,40
Panamá	0,82	0,647	6,25
Papua-Nova Guiné	0,568	0,407	1,54
Paquistão	0,54	0,36	1,51
Paraguai	0,731	0,582	7,00
Peru	0,762	0,607	2,73
Polônia	0,881	0,797	18,84
Portugal	0,874	0,774	11,27
Quênia	0,601	0,438	0,63
Quirguistão	0,701	0,634	7,98
Reino Unido	0,94	0,865	13,10
República Centro-Africana	0,387	0,237	0,37
República Democrática do Congo	0,481	0,315	0,67
República Dominicana	0,766	0,627	5,28
República Tcheca	0,895	0,848	21,01
Romênia	0,827	0,739	25,11
Ruanda	0,548	0,377	0,93
Rússia	0,821	0,747	25,74
Samoa	0,702	0,602	6,07
Santa Lúcia	0,725	0,539	10,42
São Tomé e Príncipe	0,613	0,459	2,63
Seicheles	0,802	0,715	5,51
Senegal	0,517	0,334	1,17
Serra Leoa	0,458	0,277	0,45
Sérvia e Montenegro	0,805	0,74	66,54
Sri Lanka	0,78	0,63	12,66
Sudão	0,516	0,331	2,55
Sudão do Sul	0,381	0,222	0,31
Suécia	0,952	0,878	21,10
Suíça	0,967	0,891	22,92
Tailândia	0,803	0,681	4,55
Tajiquistão	0,679	0,585	2,64
Tanzânia	0,532	0,372	0,67
Timor-Leste	0,566	0,407	1,94
Togo	0,547	0,345	0,68
Tonga	0,739	0,654	5,40
Tunísia	0,732	0,574	16,79
Turquia	0,855	0,717	17,50
Tuvalu	0,653	0,545	5,50
Ucrânia	0,734	0,676	35,22
Uganda	0,55	0,377	0,42
Uruguai	0,83	0,72	12,75
Venezuela	0,699	0,6	7,61
Vietnam	0,726	0,607	8,07
Zâmbia	0,569	0,344	0,62
Zimbábue	0,55	0,37	0,63
Mundo	0,739	0,576	4,38

¹ Os dados de mortalidade são de 2021. A Covid-19 foi retirada do cálculo por ter sido um evento extraordinário passageiro. Sua inclusão poderia levar a um desvio do que é ocorrente em cada país em condições não excepcionais.

Fontes: PNUD, 2024.

OMS, 2025 (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>)

Our World in Data, 2025. Causas de morte, Mundo, 2021.

(<https://ourworldindata.org/grapher/annual-number-of-deaths-by-cause>)

Na regressão linear múltipla em que IDHM e IDHAD foram postos como preditores de RMPD (variável dependente), houve forte efeito coletivo significativo entre as três variáveis ($F = 47,22$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,37$, $R^2_{adj} = 0,36$). As predições individuais indicaram que IDHM ($t = -2,504$, $p = 0,013$) e IDHAD ($t = 4,262$, $p < 0,001$) foi preditor significativo. A correlação de Pearson entre IDHAD e RMPD mostrados no Quadro 8 foi de $+0,588$ ($p < 0,001$), entre IDHM e RMPD foi de $+0,547$ ($p < 0,001$) e entre IDHM e IDHAD foi de $+0,981$ ($p < 0,01$).

Na regressão linear simples entre IDHM e RMPD, encontrou-se o valor de $R^2 = 0,2998$, indicando que 30% da variabilidade da RMPD é explicada pelo IDHM ($p < 0,001$). A correlação entre essas variáveis foi de $+0,5475$, indicando relação direta moderada entre RMPD E IDHM.

Na regressão linear simples entre IDHAD e RMPD, encontrou-se que $R^2 = 0,3465$, indicando que 34,7% da variabilidade da RMPD é explicada pelo IDHAD ($p < 0,001$). A correlação entre essas variáveis foi de $+0,5887$, indicando relação direta moderada entre RMPD E IDHAD.

Portanto, a hipótese é que a RMPD cresce ou diminui em relação direta com o IDHM e com o IDHAD, variando mais próxima do segundo. Assim, é possível supor que a RMPD capta satisfatoriamente o efeito do desenvolvimento humano e de sua desigualdade sobre a mortalidade por causas. Em outras palavras, a RMPD tem potencial para ser usada como um indicador de mortalidade que reflete efetivamente o desenvolvimento humano e a desigualdade na distribuição desse desenvolvimento.

6.1 DEFINIÇÃO DE UM VALOR DE REFERÊNCIA PARA A RAZÃO DE MORTALIDADE POR PROBLEMAS DEGENERATIVOS (RMPD)

A Razão da Mortalidade por Problemas Degenerativos pode ser expressa na forma de uma proporção em relação à maior RMPD do conjunto estudado. Se esse conjunto for os países do mundo, a referência será a do país com a RMPD mais alta. Assim, tomando-se os dados do Quadro 8 acima, observa-se que a maior RMPD foi a da China (112,43). Este valor é assumido como 100%, correspondente ao máximo alcançável pela humanidade no momento do cálculo. Nesse caso, a do Brasil (6,23) corresponderia a uma RMPD de $[(6,23 \times 100)/112,43] = 5,54\%$ da RMPD máxima possível.

Dessa forma, poderia ser calculada segundo diferentes níveis de agregado e ter seu valor de referência relativo ao mesmo agregado, a depender do objetivo da descrição. Se o agregado for o conjunto dos municípios brasileiros, a RMPD de determinado município pode ser apresentada como uma proporção da RMPD do município do país com o maior valor desse indicador.

Como exemplo, foi calculada da RMPD por grandes regiões do Brasil a partir dos dados de mortalidade por causa em 2023 no DATASUS – Quadro 10.

Quadro 10 – Razão de Mortalidade por Problemas Degenerativos (RMDP) por grandes regiões do Brasil em 2023

GRANDE REGIÃO	RMPD	RMPD proporcional
Norte	3,04	57,6%
Nordeste	3,95	74,8%
Sudeste	3,76	71,3%
Sul	5,28	100%
Centro-oeste	4,13	78,2%

Fonte dos dados: DATASUS, 2025 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>).

Nota-se que a região Sul teve o maior RMPD e foi tomada como referência do máximo alcançável por uma grande região do país em 2023. Assim, salvo problemas com a qualidade e a quantidade dos dados em sua fonte, supõe-se que a região que demande maior equidade relacionada às condições de vida e saúde à luz do padrão de mortalidade da população seja a região Norte, seguida pela Sudeste, Nordeste e Centro-oeste. Lembrando que a RMPD reflete, em parte, a influência da desigualdade no padrão de mortalidade das pessoas dentro de cada região, a hipótese é que a região Sul seja a que tem menor desigualdade influente sobre a mortalidade e que essa desigualdade no Nordeste é menor que no Sudeste e maior que no Centro-Oeste, por exemplo.

6.2 USOS E LIMITAÇÕES DA A RAZÃO DE MORTALIDADE POR PROBLEMAS DEGENERATIVOS

- Fácil de calcular e demandante de dados que não são difíceis de conseguir;
- Trabalha com números absolutos e dispensa o cálculo prévio de taxas;
- Permite comparar lugares diferentes ao mesmo tempo, desde que se tome como referência um nível de agregado espacial que contenha os lugares simultaneamente todos os lugares comparados;
- Permite comparar um lugar consigo mesmo ao longo do tempo;
- Pode ser útil à definição de prioridades para políticas públicas e investimento social e de saúde, bem como monitorar o efeito desse investimento;
- Pode ser ajustada ao limite geográfico de interesse;
- Aplicável em serviços periféricos em âmbitos locais;
- Precisa ser amplamente testada e correlacionada com outros indicadores de desenvolvimento e de desigualdade;
- As diferenças temporais ou locais com relação à geração de dados podem limitar a comparabilidade entre locais diferentes ou entre momentos diferentes.

7 CONCLUSÕES

O agregado dos dados do Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde disponível publicamente na página do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) na internet é potente e útil a estudos epidemiológicos descritivos. Tem melhorado progressivamente ao longo dos primeiros 20 anos do Século XXI, embora haja incompletude de algumas variáveis sociodemográficas.

Quanto à mortalidade populacional bruta, estima-se que o risco de morte tenha se reduzido cerca de 4 vezes ao longo dos últimos 100 anos no Brasil. Não obstante, cresceu na segunda metade do primeiro quintil do Século XXI, especialmente com a entrada da pandemia da Covi-19 no país em 2020.

Acompanhando uma tendência mundial, as doenças circulatórias, as neoplasias, as causas externas e as doenças respiratórias foram as principais causas da maior parte das mortes ocorridas de 2001 a 2020 no Brasil, embora a Covid-19 tenha pressionado o crescimento da mortalidade proporcional por doenças infecciosas no último ano da série. Além disso, é possível que a Covid-19 tenha colaborado também para o aumento contingencial da mortalidade por outros agravos, como foi o caso dos problemas gravídico-puerperais que aumentaram sua participação entre as causas de morte no ano de 2020.

Proporcionalmente, houve aumento da mortalidade de mulheres ao longo dos primeiros 20 anos do Século XXI. Contudo, o risco de morte entre homens sempre foi e permaneceu maior do que entre mulheres, o que piorou ainda mais com o advento da Covid-19. Com relação à idade das pessoas que faleceram, elas eram cada vez mais velhas e isso também foi intensificado pela Covid-19.

Em síntese, houve aumento da mortalidade bruta populacional ao longo do primeiro quintil do Século XXI no Brasil, mas, à custa de pessoas mais velhas e por problemas relacionados ao próprio envelhecimento. Em outras palavras, as pessoas estão vivendo mais tempo e os agravos evitáveis pelo desenvolvimento humano têm reduzido sua participação nas causas de morte. Entretanto, ainda faltam progressos relacionados à correção das desigualdades: o risco de morte entre pardos e pretos persistiu muito maior do que o risco de morte entre brancos.

Outro interesse deste estudo foi atualizar indicadores de mortalidade de cálculo simples e ao mesmo tempo potencialmente úteis e práticos. Nomeadamente, o Índice de Swaroop-Uemura (ISU), o Índice de Guedes (IGG) e Guedes e a Curva de Mortalidade Proporcional de Nelson de Moraes (CMP). Se considerarmos, para seus cálculos, as referências dos tempos em que foram criados, perderão aplicabilidade. Porém, se usarmos referências atualizadas, continuarão sendo úteis, especialmente em locais menores, mais periféricos e com menos recursos. Isso é possível mudando o denominador do ISU para *Maiores de 74 anos*, ajustando os extratos etários da CMP de acordo com os ciclos de vida atualizados às novas contingências sociodemográficas e de morbidade, e aplicando nova escala de peso ao IGG.

Ainda nesse propósito de atualização de indicadores de mortalidade no cenário de mudanças que vêm acontecendo em função do desenvolvimento humano, foi possível propor a Razão de Mortalidade por Problemas Degenerativos (RMPD). Esse indicador mostrou-se capaz de refletir em mais de 50% o efeito das melhorias em educação, renda e saúde, e da distribuição dessas melhorias, a partir de dados de mortalidade. À semelhança dos demais indicadores tratados acima, a RMPD é de cálculo simples e fácil, utiliza informações de acesso livre e pode servir para comparação entre lugares diferentes ao mesmo tempo ou comparar o mesmo lugar em momentos diferentes, permitindo monitoramento longitudinal da mortalidade potencialmente influenciável pelo desenvolvimento humano e sua distribuição.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. E. D. O impacto da pandemia da COVID-19 na dinâmica demográfica brasileira. **Rev. Longeviver**, a. III, n. 11, São Paulo, Jul./Ago./Set. 2021 Disponível em: <https://revistalongeviver.com.br/anteriores/index.php/revistaportal/article/viewFile/917/978>. Acesso em: 04 abr. 2025

ALVES, R. P. *et al.* Mortalidade materna em tempos de pandemia de COVID-19: Uma revisão Integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e28711426942, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26942/23918>. Acesso em: 20 mar. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.26942>.

AMARAL, D. F; GUARIENTI, G. S. S; SALGADO, C. H. C. A computação nas ciências da saúde através das tecnologias de informação e comunicação. *In*: AMARAL, D. F; GUARIENTI, G. S. S; SALGADO, C. H. C. **Tecnologia da Informação e Comunicação: pesquisas em inovação tecnológicas**, Editora Científica Digital, v. 3, p. 10-20, 2022. Disponível em:

- <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220609161.pdf>. Acesso em 31 mar. 2025. DOI: 10.37885/220609161
- BARRETO, M. L. Desigualdades em Saúde: uma perspectiva global. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 7, p. 2097-2108, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/XLS4hCMT6k5nMQy8BJzJhHx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 17 abr. 2025. DOI: 10.1590/1413-81232017227.02742017
- BATISTA, J. V. *et al.* Perfil epidemiológico da mortalidade masculina no Brasil, 2014-2018. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e51710515248, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/15248/13661/198048#:~:text=Os%20resultados%20do%20estudo%20evidenciam,branca%20com%2047%2C67%25>. Acesso em: 22 mar. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15248>
- BISHOP, K *et al.* Analysis of Multiple Causes of Death: a Review of Methods and Practices. **Epidemiology**, v. 34, n. 3, p. 333-344, Mai. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36719759/>. Acesso em: 18 jul. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000001597>.
- BONITA, R; BEAGLEHOLE, T; KJELLSTRÖM. **Epidemiologia básica** [tradução e revisão científica: Juraci A. Cesar]. 2.ed. São Paulo, Santos. 2010.
- BRASIL. Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/crianca-e-adolescente/publicacoes/eca_mdhc_2024.pdf. Acesso em: 03 Abr. 2025.
- BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Estatuto da pessoa idosa**. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/centrais-de-conteudo/pessoa-idosa/estatuto-da-pessoa-idosa.pdf/view>. Acesso em 03 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Notícias**. Dia mundial do câncer: desigualdades sociais são desafio para redução da mortalidade por câncer. Fev. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/desigualdades-sociais-sao-desafio-para-reducao-de-mortalidade-por-cancer>. Acesso em 19 jul. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 52, n. 37, out. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf. Acesso em 03 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise da Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2004**: uma análise da situação de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, ma. 2004. 364 p. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2004.pdf. Acesso em: 17 mar. 2025.
- BRASIL. Presidência da República. Lei Complementar Nº 152 de 3 de dezembro de 2015. Dispõe sobre aposentadoria compulsória por idade, com proventos proporcionais, nos termos do inciso II do parágrafo § 1º do art. 40 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, seção 1, n. 232, 4 dez. 2015. Disponível em: https://download.in.gov.br/do/secao1/2015/2015_12_04/DO1_2015_12_04.pdf?arg1=JsBzImp_tyTGljBvCOIqcQ&arg2=1752982192. Acesso em 19 jul. 2025.
- CALAZANS, J. A.; GUIMARÃES, R.; NEPOMUCENO, M.R. Diferenças regionais da mortalidade no Brasil: contribuição dos grupos etários e de causas de óbito sobre a variação da esperança de vida e da dispersão da idade à morte entre 2008 e 2018. **R. Bras. Est. Pop.**, v. 40, p. 1-23, e0244, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/whYGB9rjGDJBrr6LZy64ymD/>. Acesso em: 19 jul. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.20947/S0102-3098a0244>
- CARMO, H. E.; BARRETO, M. L; SILVA Jr, J. B. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 2, p. 63-75, abr./jun. 2003. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v12n2/v12n2a02.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2025.

CARNEIRO, L; GUILHERME, R. Influência da pandemia da COVID-19 na mortalidade por doenças crônicas no município de Apucarana-PR: os pacientes invisíveis. **APS em Revista**, v. 4, n. 3, p. 215-223, set./dez. 2022. Disponível em: <https://www.apsemrevista.org/aps/article/view/252/135>. Acesso em: 17 mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.14295/aps.v4i3.252>

CARVALHO, J.A.M. Evolução demográfica recente no Brasil. **Pesq. Pan. Econ**, v. 10, n. 2, p. 527-554. Ago. 1980. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7071/1/PPE_v10_n1_Evolu%c3%a7%c3%a3o.pdf. Acesso em: 16 jun. 2024.

CHAVES, M. M. P; MIRANDA, J. L. Sistemas de Informação em Saúde: desafios encontrados durante a operacionalização e compartilhamento de dados. **REAS**, v. 23, n. 3, p. 2-9. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11712/7264>. Acesso em 19 jul. 2025. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAS.e11712.2023>: vol. 23, 2023.

COSTA, O. S; GOUVEIA, L. B. Mortalidade pelos principais grupos de doenças crônicas não transmissíveis em 25 municípios do Maranhão, Brasil. **Revista Científica Multidisciplinar**. RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia, v. 4, n. 2, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2724/2025>. Acesso em: 22 mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i2.2724>

CURTIN, S. C; TEJADA-VERA, B. Mortality Among Adults Aged 25 and Over by Marital Status. **Health E-Stats** - Division of Vital Statistics, out. 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/mortality/19-310689-Health-E-Stat-Mortality-H.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2025.

DAENT. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Taxa bruta de mortalidade – Brasil por regiões, 2000 a 2013. [s.d.]. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://svs.aids.gov.br/daent/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/busca-ativa/indicadores-de-saude/demograficos/taxa-bruta-de-mortalidade.xls&ved=2ahUKewjQ3N6u54mMaxUNAbkGHW1IFjIQFnoECFgQAQ&usg=AOvVaw0hsYy1BO54_MVnKPutHn9B. Acesso em: 16/07/2025.

FERREIRA, P. H. M. **Mortalidade no Brasil: antes, durante e após a Covid-19 - 2017 a 2022**. 2023. Monografia - Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/22555/1/PHMFerreira.pdf>; Acesso em 04 abr. 2025.

GONÇALVES, J. P. Ciclo vital: início, desenvolvimento e fim da vida humana. Possíveis contribuições para educadores. **Revista Contexto & Educação**, Editora Unijuí, ano 31, n. 98, p. 79–110, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/5469>. Acesso em: 7 jul. 2025. DOI: 10.21527/2179-1309.2016.98.79-110.

GUEDES, J. S; GUEDES, M. L. S. Quantificação do indicador de Nelson de Moraes (Curva de Mortalidade Proporcional). **Rev. Saúde públ.**, São Paulo, n. 7, p. 103-113, 1973. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/rsp/v7n2/04.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2024.

GUIMARÃES, R. M; OLIVEIRA, M. P. R. P. B; DUTRA, V.G.P. Excesso de mortalidade segundo grupo de causas no primeiro ano de pandemia de COVID-19 no Brasil. **Rev Bras Epidemiol**, v. 25, p. e220029, 2022. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rbepid/2022.v25/e220029/pt>. Acesso em: 17 mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220029.2>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - 2025. **Brasil em Síntese**. População. Taxas Brutas de Mortalidade. Disponível em: <https://basilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-brutas-de-mortalidade.html>. Acesso em: 14 mar. 2025

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. **Estatísticas do Século XX**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=237312>. Acesso em: 04 fev. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de Indicadores Sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira 2024. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. 180 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102144.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Educa Jovens**. Conheça o Brasil. População. Pirâmide Etária. [s.d. - a]. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html> Acesso: em 16 jun. 2024.

IBGE. Evolução da Pirâmide Etária Brasileira. Censo demográfico 1940/2000. [s.d.- b] Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/atlas/nacional/atlas_nacional_do_brasil_2010/3_sociedade_e_economia/atlas_nacional_do_brasil_2010_pagina_140_evolucao_da_piramide_etaria_brasileira.pdf Acesso em: 16 jun. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2022. **IBGE - Coordenação de População e Indicadores Sociais**, Rio de Janeiro: IBGE, 2022. 154 p. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetroles.net.br/wp-content/uploads/2022/12/sintese-indicadores-sociais-ibge-2022.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábua Completa de Mortalidade Ambos os sexos - 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9126-tabuas-completas-de-mortalidade.html?edicao=42004&t=resultados>. Acesso em 30 Mar. 2025.

IHME-CHAIN. Effects of education on adult mortality: a global systematic review and meta analysis. **Lancet Public Health**, v. 9, p. e154-e165, mar. 2024. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2468-2667%2823%2900306-7>. Acesso em: 24 mar. 2025. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(23\)00306-7](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(23)00306-7)

ISHITANI, L. H. *et al.* Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. 684-691, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/zGspKqxJF9R5wGQNYDrbZhg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 17 abr. 2025.

LAURENTI, R; JORGE, M. H. M. P. M; GOTLIEB, S. L. D. Perfil epidemiológico da morbimortalidade masculina. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n.1, p.35-46, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/VjZYYSTpV5ms54kvS8wfmSm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 mar. 2025.

LAURENTI, Ruy. Comentário: quantificação do Indicador de Nelson de Moraes (Curva de Mortalidade Proporcional). **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 6, p. 962-963, dez. 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/672/67240156003.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2024 DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000700002>.

MACEDO, Laylla *et al.* Excesso de mortalidade geral e mortalidade por COVID-19 no Brasil e regiões no ano de 2020. **Cad de Saúde Pública**, 2024. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2024.v40n11/e00217323/pt>. Acesso em: 13 mar. 2025

MALTHA, D. C. *et al.* Mortalidade de adolescentes e adultos jovens brasileiros entre 1990 e 2019: uma análise do estudo Carga Global de Doença. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 26, n. 9, p. 4069-4086, Set. 2021. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/csc/a/sVhCTzxtTpTn8frtTHTDyNLS/#:~:text=E%20na%20faixa%20de%2020,54%2C9\)%20em%202019.&text=S%C3%A9rie%20hist%C3%B3rica%20do%20n%C3%BAmero%20absoluto,%2C%20Brasil%2C%201990%20a%202019](https://www.scielo.br/j/csc/a/sVhCTzxtTpTn8frtTHTDyNLS/#:~:text=E%20na%20faixa%20de%2020,54%2C9)%20em%202019.&text=S%C3%A9rie%20hist%C3%B3rica%20do%20n%C3%BAmero%20absoluto,%2C%20Brasil%2C%201990%20a%202019). Acesso em: 22 mar 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.12122021>

MARTINS, T. C. F. *et al.* Transição da morbimortalidade no Brasil: um desafio aos 30 anos de SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 10, p. 4483-4496, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2021.v26n10/4483-4496/pt>; Acesso em 08 abr. 2025. DOI: 10.1590/1413-812320212610.10852021

MASCARELLO, K. C. *et al.* Anos potenciais de vida perdidos devido à COVID-19 no estado do Espírito Santo e mortalidade proporcional por idade. **J Bras Pneumol**, v. 48, n. 1, e20210489. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/C848SSNf7pyjHr4f66WYkPS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2025. DOI: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20210489>

MENDES, J. D. V. Perfil da Mortalidade em Adultos por Faixa Etária e Sexo no Estado de São Paulo em 2013. **BEPA**, v. 12, n. 143, p. 1-17, 2015. Disponível em: https://portal.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/profissional-da-saude/destaques//boletim_bepa_144_dez_2015.pdf. Acesso em: 03 abr. 2025.

MOREIRA, L. M. A. Desenvolvimento e crescimento humano: da concepção à puberdade. In: **Algumas abordagens da educação sexual na deficiência intelectual** [online]. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 113-123. Bahia de todos collection. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/7z56d/pdf/moreira-9788523211578-11.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2025.

MUNICÍPIO DE CAMPINAS. Secretaria Municipal da Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Mortalidade em Campinas – Informe do Projeto de Monitorização dos Óbitos no Município de Campinas: desigualdades sociais na mortalidade. 2019. Disponível em: https://saude.campinas.sp.gov.br/boletins/mort_58/boletim_mortalidade_58_2019_impresao.pdf Acesso em: 19 jul. 2025.

MURRAY, C. J. L; SALOMON, J. A; MATHERS, C. A critical examination of summary measures of population health. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 78, n. 8, p. 981-994, 2000. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2560826/pdf/10994282.pdf>. Acesso em 25 mar. 2025.

NEVES, L. R; EUSTÁQUIO, V. M; ARAÚJO, R. L. A influência da COVID 19 no diagnóstico de neoplasias de colo uterino e de mama no Brasil. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, ed. 34, p. 297-311, 2022. Disponível em: <https://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/1464/977>. Acesso em: 17 mar. 2025.

NEXO. Políticas públicas. Dados. ZANLORENSSI, G; HEMLY G. A expectativa de vida no Brasil em quatro gráficos. 01 out. 2024. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/dados/2024/10/01/expectativa-de-vida-brasil-2024-grafico>. Acesso em: 05 Jul 2025.

OLIVEIRA, A. S. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia**, v. 15, n. 31, p. 69-79, Jun. 2019. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/48614/27320>. Acesso em 11 abr. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia153248614>

OPAS – Organização Panamericana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. Região das Américas. **OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>. Acesso em: 17 mar. 2025.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. Região das Américas. OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019. Dez. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>. Acesso em: 17 Mar. 2025.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. Região das Américas. Determinantes sociais da saúde. [s.d.] Disponível em: https://www-paho-org.translate.google/en/topics/social-determinants-health?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt&_x_tr_pto=tc. Acesso em 19 jul. 2025.

ORELLANA, J. D. Y; MARRERO, L; HORTA, B. L. Mortalidade por COVID-19 no Brasil em distintos grupos etários: diferenciais entre taxas extremas de 2021 e 2022. **Cadernos ENSP FIOCRUZ**. Disponível em: https://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/pages/iframe_print.php?aid=1811. Acesso em: 19 jul. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311XPT041922>.

PAIXÃO *et al.* Ontogenia: do nascimento à velhice. **Revista de Psicofisiologia**, v. 2, n. 1 e 2, 1998. Disponível em: <https://labs.icb.ufmg.br/lpf/revista/revista2/revista2.htm>. Acesso em 19 jul. 2025.

PASSOS, J. Falta de integração e distribuição das bases de dados fragiliza sistemas de informação em saúde no país. **Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Fiocruz**, 2022. Disponível em: <https://www.epsvjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/falta-de-integracao-e-distribuicao-das-bases-de-dados-fragiliza-sistemas-de>. Acesso em: 19 jul. 2025.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – Brasil. O que é o IDH. [s.d]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/o-que-e-o-idh>. Acesso em 19 jul. 2025.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Desenvolvimento Humano. Relatório 2023/2024 – Visão geral. Acabar com o impasse: reinventar a cooperação num mundo polarizado. 2024. Disponível em: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-05/relatorio_desenvolvimento_humano_2024_pnud_visao_geral_0.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.

PREIS, L.C. *et al.* Epidemiologia da mortalidade por causas externas no período de 2004 a 2013. **Rev enferm UFPE online**, v. 12, n. 3, p. 716-728, Recife, mar. 2018. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistaenfermagem/article/download/230886/28032/106831&ved=2ahUKEwiRnt6w7uGMAxUgr5UCHdnDy8QFnoECDkQAQ&usg=AOvVaw3Y2E4cjZ4o5rJ8Gvgiof5u>. Acesso em: 18 abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i3a230886p716-728-2018>

REBOUÇAS, Poliana *et al.* Avaliação da qualidade do Sistema Brasileiro de Informações sobre Mortalidade (SIM): uma scoping review. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 30, n. 1, p. 1-17, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/JHw8xXsmfTNMkv9Tnyw66WH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 mai. 2025.

REGULAÇÃO DO SUS. Discussão. Indicadores de Saúde, mai. 2024. Disponível em: https://wiki.saude.gov.br/regulacao/index.php/Indicadores_de_Sa%C3%BAde. Acesso em: 19 jul. 2025.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em 19 jul. 2025.

RIPSA. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349p. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2024.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores de Mortalidade. C.1 Taxa de Mortalidade Infantil – Ficha de qualificação. [s.d. – a]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqc01.htm>. Acesso em 19 jul. 2025.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores Demográficos. A.7 Mortalidade Proporcional por Idade – Ficha de qualificação. [s.d. – b]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqa07.htm>. Acesso em 04 abr. 2025.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores Demográficos. A.9 Taxa Bruta de Mortalidade – Ficha de qualificação. [s.d. – c]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqa09.htm>. Acesso em 04 abr. 2025.

ROBARDS, J. *et al.* Marital status, health and mortality. **Maturitas**, v. 73, p. 295-299, 2012. Disponível em: <https://www.maturitas.org/action/showPdf?pii=S0378-5122%2812%2900269-1>. Acesso em 24 mar. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.08.007>

ROCHA, A. E. S. H *et al.* Influência da pandemia de COVID-19 na mortalidade por doenças cardiovasculares, 2010-2020. **Rev. Saúde Coletiva**, v. 13, n. 85, p. 12628-12639, 2023. Disponível em: <https://www.revistasaudecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1939/3670>. Acesso em: 17 mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2023v13i85p12628-12639>.

RODRIGUES, O. M. P. R; MELCHIORI, L. E. Aspectos do desenvolvimento na idade escolar e na adolescência. **Acervo digital da UNESP**, 2014. 17p. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155338/3/unesp-nead_reei1_ee_d06_s01_texto01.pdf. Acesso em 30 abr. 2025.

ROUQUAYROL, M. Z; SILVA, M.G.C. **Epidemiologia & saúde**. 8. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2018. 719p.

SAWYER *et al.* Adolescence: a foundation for future health. **The Lancet**, v. 379, p. 1630-1640, 28 abr. 2012. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2812%2960072-5>. Acesso em 31 mar. 2025. DOI: [10.1016/S0140-6736\(12\)60072-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60072-5)

SILVA, L. E; FREIRE, F. H. M. A; PEREIRA, R. H. M. Diferenciais de mortalidade por escolaridade da população adulta brasileira em 2010. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, e00019815, abr. 2016. Disponível em: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp/article/view/6291/13377>. Acesso em: 24 mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00019815>

SIMÕES, C. C .S. Perfis de saúde e de mortalidade no Brasil: uma análise de seus condicionantes em grupos populacionais específicos. Brasília: **Organização Pan-Americana da Saúde**, 2002. 141p. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/perfis.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.

SIVIERO, P. C. L; TURRA, C .M; RODRIGUES, R . N. Diferenciais de mortalidade por sexo: notas para estudo. Belo Horizonte: **UFMG/Cedeplar**, 2010. 20p. Disponível em: <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20408.pdf>. Acesso em: 22 Mar. 2025.

SWAROOP, S; UEMURA, K. Proportional Mortality of 50 yeas and above: a suggested Indicator of the Component "Health, including Demographic Conditions" in the Measurement of Levels of Living. **Bull. Org. mond. Sante**. Bull. Wid Hlth Org., v. 17, p. 439-481, 1957. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2537617/pdf/bullwho00523-0099.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro de Ciências da Saúde. Curso de Especialização Multiprofissional na Atenção Básica. UNASUS – **Universidade Aberta do SUS**. Especialização Multiprofissional na Atenção Básica. Antônio Fernando Boing; Eleonora D’Orsi; Calvino Reibnitz Júnior. Eixo I. Reconhecimento da Realidade. Epidemiologia. 2013. Disponível em: https://unasus2.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/33459/mod_resource/content/3/AtencaoBasica_3Epidemiologia.pdf Acesso em 30/03/2025.

WEBER, D. M. *et al.* Perfil dos óbitos de infecção da COVID-19 nas regionais de saúde no estado do Pará. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/33981/28743>. Acesso em 19 jul. 2025. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33981>

WORLD BANK GROUP. World Development Indicators/DataBank. Disponível em: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=SP.DYN.CDRT.IN&country=#>. Acesso em: 30 mar. 2025.

WORLD BANK GROUP/Data. Life expectancy of birth, total (years). Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN>. Acesso em: 19 jul. 2025. 2025b.

YUNES, J; RONCHEZEL, V. S. C. Evolução da mortalidade geral, infantil e proporcional no Brasil. **Rev. Saúde públ.**, S. Paulo, v. 8, supl, p. 3-48, 1974. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rsp/1974.v8suppl0/3-48/pt>. Acesso em: 13 mar. 2025.