

Proposta de 10 Indicadores (SIM/DATASUS): Comparação 2017–2019 vs. 2020–2022

Alunos: Carolina Cabo Piazzarolo (carolinapiazzarolo@id.uff.br)

Claudionor Ferreira da Silva Junior (claudionorjunior@id.uff.br)

Pedro Jesus (pedrojesus@id.uff.br)

Pedro Ivo (ivo_pedro@id.uff.br)

Universidade Federal Fluminense(UFF) — Prática estatística 1

Professor: Jony Arrais

21 de novembro de 2025

Resumo

Este relatório propõe e define tecnicamente dez indicadores derivados do SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade) do DATASUS e do SIH/SUS para internações. Os indicadores comparam os triênios 2017–2019 e 2020–2022. Apresentam-se: (i) descrição e metadados de cada indicador; (ii) fórmulas (numerador/denominador) e unidades; (iii) notas metodológicas para extração, padronização e agregação.

1 Introdução

O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), desenvolvido e mantido pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde, constitui a principal fonte oficial de dados sobre mortalidade no Brasil, registrando causa básica, data, local de ocorrência, município de residência e características do falecido (idade, sexo, escolaridade, entre outras). De forma complementar, o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) reúne informações sobre internações hospitalares financiadas pelo SUS, incluindo diagnóstico, procedimentos e desfecho da hospitalização.

Neste estudo, foram utilizados microdados dos sistemas SIM e SIH/SUS referentes aos residentes no estado do Rio de Janeiro. Os bancos públicos foram obtidos a partir do portal do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), por meio das seções Mortalidade e Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS) da plataforma TABNET, e extraídos em 16 de novembro de 2025.

A comparação entre os triênios 2017–2019 (pré-pandemia) e 2020–2022 (período impactado pela COVID-19) permite avaliar mudanças no perfil de mortalidade, com ênfase em capítulos específicos da CID-10 (por exemplo, doenças do aparelho respiratório, J00–J99) e na qualidade dos registros (Causas Mal Definidas — CMD, R00–R99). Adicionalmente, a articulação com o SIH/SUS (internações) possibilita aproximar a relação entre desfechos fatais e utilização de serviços hospitalares.

2 Fontes de dados e escopo

- **SIM/DATASUS (Tabnet ou microdados):** óbitos por faixa etária, capítulo/grupo de causas (CID-10), local de residência, ano do óbito.
- **População (denominadores):** projeções do IBGE disponibilizadas no Tabnet (*População residente*) nas mesmas desagregações (município/UF/BR), agregadas por faixa etária quando pertinente.
- **SIH/SUS (opcional):** autorizações de internação hospitalar (AIH) por local de residência e competência, para construção da taxa de internações.

3 Definição dos 10 indicadores

A Tabela 1 resume códigos, nomes, tipo, unidade e período. As fórmulas completas e observações de cálculo encontram-se na Seção 4.

- *Observações:* (i) “Dbl” indica campo numérico (ponto flutuante) na planilha; (ii) Unidade: % conforme solicitado. Em epidemiologia, é usual reportar mortalidade por 100.000 habitantes e óbito fetal por 1.000 nascimentos totais; aqui mantemos % para padronização interna e comparabilidade simples entre indicadores.

Tabela 1: Lista d

Código	Nome
TX_mortalidade_60_mais_17_19	Taxa de mortalidade em residentes com 60 anos ou mais (óbitos 60+ / p
TX_mortalidade_60_mais_20_22	Taxa de mortalidade em residentes com 60 anos ou mais (óbitos 60+ / p
TX_var_mort	Variação relativa da taxa de mortalidade 60+ (2020–2022 vs 2017–2019)
TX_obitos_fetais_17_19	Taxa de óbitos fetais (óbitos fetais / nascimentos totais, 2017–2019)
TX_obitos_fetais_20_22	Taxa de óbitos fetais (óbitos fetais / nascimentos totais, 2020–2022)
TX_resp_17_19	Taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório (CID-10 J00–
TX_resp_20_22	Taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório (CID-10 J00–

Nome	Descrição
TX_var_resp	Variação relativa da mortalidade por doenças respiratórias (J00–J99), 20
TX_cmd_17_19	Taxa de mortalidade por Causas Mal Definidas (CMD, CID-10 R00–R99)
TX_cmd_20_22	Taxa de mortalidade por Causas Mal Definidas (CMD, CID-10 R00–R99)
IND_impacto_mort_60_mais	Indicador qualitativo do impacto da pandemia na mortalidade 60+ (clas
IND_qualidade_registro_cmd	Indicador qualitativo de qualidade da informação de causa básica (classi

Nota : Fonte SIH/SUS (DATASUS). Se *apenas* SIM for permitido, ver alternativas na Seção 2.

4 Indicadores Propostos

Cada indicador é apresentado com as variáveis originais usadas (óbitos, nascimentos, população residente), definição/interpretação e fórmula. Nos símbolos Ind_m ou TX_variavel_m , o índice m indica o município do estado do Rio de Janeiro.

4.1 TX_mortalidade_60_mais_17_19

Nome: Taxa de mortalidade em residentes com 60 anos ou mais, triênio 2017–2019.

Variáveis originais (SIM / estimativas populacionais):

- $\text{Obitos60mais_17_19}_m$: número total de óbitos de residentes com 60 anos ou mais no município m no triênio 2017–2019 (SIM).
- $\text{Pop60mais_media_17_19}_m$: população residente de 60 anos ou mais no município m , média dos anos 2017, 2018 e 2019 (IBGE/Datasus).

Definição: proporção de óbitos em residentes de 60+ em relação à população de 60+ no triênio pré-pandemia, em cada município.

$$\text{TX_mortalidade_60_mais_17_19}_m = \frac{\text{Obitos60mais_17_19}_m}{\text{Pop60mais_media_17_19}_m}. \quad (1)$$

4.2 TX_mortalidade_60_mais_20_22

Nome: Taxa de mortalidade em residentes com 60 anos ou mais, triênio 2020–2022.

Variáveis originais (SIM / estimativas populacionais):

- $\text{Obitos60mais_20_22}_m$: número total de óbitos de residentes com 60 anos ou mais no município m no triênio 2020–2022 (SIM).

- Pop60mais_media_20_22_m: população residente de 60 anos ou mais no município m , média dos anos 2020, 2021 e 2022.

Definição: taxa de mortalidade de idosos no período que abrange a pandemia de COVID-19.

$$TX_mortalidade_60_mais_20_22_m = \frac{Obitos60mais_20_22_m}{Pop60mais_media_20_22_m}. \quad (2)$$

4.3 TX__var__mort

Nome: Variação relativa da taxa de mortalidade 60+ entre 2020–2022 e 2017–2019.

Variáveis derivadas:

- TX_mortalidade_60_mais_17_19_m
- TX_mortalidade_60_mais_20_22_m

Definição: variação relativa (proporcional) da taxa de mortalidade de idosos entre o triênio da pandemia e o triênio pré-pandemia. Valores > 0 indicam aumento; < 0 , redução.

$$TX_var_mort_m = \left(\frac{TX_mortalidade_60_mais_20_22_m}{TX_mortalidade_60_mais_17_19_m} \right) - 1. \quad (3)$$

4.4 TX__obitos__fetais__17__19

Nome: Taxa de óbitos fetais, triênio 2017–2019.

Variáveis originais (SIM/SINASC):

- ObitosFetais_17_19_m: número total de óbitos fetais de mães residentes no município m no triênio 2017–2019 (SIM).
- NascimentosTotais_17_19_m: número total de nascidos vivos + óbitos fetais de mães residentes no município m no triênio 2017–2019 (SINASC/SIM).

Definição: proporção de óbitos fetais em relação aos nascimentos totais no triênio pré-pandemia.

$$TX_obitos_fetais_17_19_m = \frac{ObitosFetais_17_19_m}{NascimentosTotais_17_19_m}. \quad (4)$$

4.5 TX__obitos__fetais__20__22

Nome: Taxa de óbitos fetais, triênio 2020–2022.

Variáveis originais (SIM/SINASC):

- $\text{ObitosFetais_20_22}_m$: número total de óbitos fetais de mães residentes no município m no triênio 2020–2022.
- $\text{NascimentosTotais_20_22}_m$: número total de nascidos vivos + óbitos fetais de mães residentes no município m no triênio 2020–2022.

Definição: taxa de óbitos fetais durante o período de maior impacto da pandemia.

$$\text{TX_obitos_fetais_20_22}_m = \frac{\text{ObitosFetais_20_22}_m}{\text{NascimentosTotais_20_22}_m}. \quad (5)$$

4.6 TX__resp__17__19

Nome: Taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório (CID-10 J00–J99), triênio 2017–2019.

Variáveis originais (SIM / estimativas populacionais):

- $\text{ObitosResp_17_19}_m$: número de óbitos por causas J00–J99 (todas as idades) de residentes no município m no triênio 2017–2019.
- $\text{PopTotal_media_17_19}_m$: população total residente no município m , média de 2017–2019.

Definição: taxa de mortalidade por doenças respiratórias no triênio pré-pandemia.

$$\text{TX_resp_17_19}_m = \frac{\text{ObitosResp_17_19}_m}{\text{PopTotal_media_17_19}_m}. \quad (6)$$

4.7 TX__resp__20__22

Nome: Taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório (CID-10 J00–J99), triênio 2020–2022.

Variáveis originais (SIM / estimativas populacionais):

- $\text{ObitosResp_20_22}_m$: número de óbitos por causas J00–J99 no município m no triênio 2020–2022.
- $\text{PopTotal_media_20_22}_m$: população total residente no município m , média de 2020–2022.

Definição: taxa de mortalidade respiratória durante o período pandêmico.

$$\text{TX_resp_20_22}_m = \frac{\text{ObitosResp_20_22}_m}{\text{PopTotal_media_20_22}_m}. \quad (7)$$

4.8 TX_var_resp

Nome: Variação relativa da mortalidade por doenças respiratórias entre 2020–2022 e 2017–2019.

Variáveis derivadas:

- TX_resp_17_19_m
- TX_resp_20_22_m

Definição: variação relativa da mortalidade respiratória entre os dois triênios.

$$\text{TX_var_resp}_m = \left(\frac{\text{TX_resp_20_22}_m}{\text{TX_resp_17_19}_m} \right) - 1. \quad (8)$$

4.9 TX_cmd_17_19

Nome: Taxa de mortalidade por Causas Mal Definidas (CMD, CID-10 R00–R99), triênio 2017–2019.

Variáveis originais (SIM / estimativas populacionais):

- ObitosCMD_17_19_m: número de óbitos por causas R00–R99 no município *m* no triênio 2017–2019.
- ObitosTotais_17_19_m: número total de óbitos (todas as causas) de residentes no município *m* no triênio 2017–2019 *ou* população total média, conforme opção metodológica (especificar no texto).

Definição: indicador de qualidade da certificação das causas básicas, podendo ser construído como proporção de CMD entre os óbitos totais.

$$\text{TX_cmd_17_19}_m = \frac{\text{ObitosCMD_17_19}_m}{\text{ObitosTotais_17_19}_m}. \quad (9)$$

4.10 TX_cmd_20_22

Nome: Taxa de mortalidade por Causas Mal Definidas (CMD, CID-10 R00–R99), triênio 2020–2022.

Variáveis originais (SIM):

- ObitosCMD_20_22_m: número de óbitos por causas R00–R99 no município *m* no triênio 2020–2022.
- ObitosTotais_20_22_m: número total de óbitos (todas as causas) de residentes no município *m* no triênio 2020–2022.

Definição: taxa ou proporção de causas mal definidas durante a pandemia.

$$TX_cmd_20_22_m = \frac{ObitosCMD_20_22_m}{ObitosTotais_20_22_m}. \quad (10)$$

4.11 IND_impacto_mort_60_mais

Nome: Indicador qualitativo do impacto da pandemia na mortalidade 60+.

Base de classificação: $TX_var_mort_m$.

Categorias: {Baixo, Moderado, Alto}.

Definição: fator ordinal que sintetiza o aumento relativo da mortalidade de idosos, a partir de pontos de corte definidos na variação relativa:

$$IND_impacto_mort_60_mais_m = \begin{cases} \text{Baixo,} & \text{se } TX_var_mort_m < c_1, \\ \text{Moderado,} & \text{se } c_1 \leq TX_var_mort_m < c_2, \\ \text{Alto,} & \text{se } TX_var_mort_m \geq c_2, \end{cases} \quad (11)$$

onde c_1 e c_2 são pontos de corte a serem definidos (por exemplo, tercis da distribuição municipal de TX_var_mort).

4.12 IND_qualidade_registro_cmd

Nome: Indicador qualitativo de qualidade da informação de causa básica.

Base de classificação: $TX_cmd_20_22_m$.

Categorias: {Boa, Regular, Ruim}.

Definição: fator ordinal que classifica a qualidade do registro de causa básica de óbito a partir da proporção de CMD no triênio 2020–2022. Um exemplo de regra de classificação é:

$$IND_qualidade_registro_cmd_m = \begin{cases} \text{Boa,} & \text{se } TX_cmd_20_22_m < 0,05, \\ \text{Regular,} & \text{se } 0,05 \leq TX_cmd_20_22_m \leq 0,10, \\ \text{Ruim,} & \text{se } TX_cmd_20_22_m > 0,10. \end{cases} \quad (12)$$

Os pontos de corte podem ser ajustados conforme a literatura ou critérios de vigilância.

Observações gerais de cálculo e apresentação

- Todas as TX_* são tratadas como %. Se suas bases estiverem por 1,000/100,000, ajuste a unidade no texto; as fórmulas de variação mantêm-se.

- Reporte também *variação absoluta* (p.p.) e *variação relativa* (%) entre triênios.
- Consistência: sempre “por residência”; agregação por triênio (soma de numeradores/denominadores anuais); mesma desagregação (UF/município).

5 Procedimentos de extração, limpeza e padronização

SIM/DATASUS (Tabnet)

1. Selecione *Óbitos por residência*; linha = UF/município; coluna = *Não ativa*; conteúdo = *Óbitos*.
2. Para 60+: filtre faixas etárias (60–69, 70–79, 80 e +) e some.
3. Respiratórias: capítulo CID-10 = J00–J99. *Nota:* COVID-19 (U07) não integra este capítulo.
4. CMD: capítulo CID-10 = R00–R99.
5. Fetais: utilize o menu de *Óbitos fetais e nascidos vivos*. Para a métrica clássica, construa *nascimentos totais* = óbitos fetais + nascidos vivos.
6. Exporte CSV para 2017–2022 e agregue por triênio, alinhando chaves territoriais (IBGE) e anos.

População (IBGE/DATASUS)

- Extraia populações anuais (total e 60+) por UF/município; agregue para o denominador do triênio.
- Harmonize códigos e nomes de localidades; trate mudanças territoriais, se houver.

SIH/SUS

- Tabnet SIH: internações aprovadas (AIH) por residência/ano; exporte CSV e padronize chaves com a base de população.

Referências

- Ministério da Saúde. *Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) — DATASUS*.

- Ministério da Saúde. *Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS)*.
- IBGE. *Projeções Populacionais por idade e sexo*.
- OMS. *CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*.

A Modelo de tabela de resultados

Tabela 2: Indicadores por UF: 2017–2019 vs. 2020–2022 (%)

UF	TX_mortalidade_60+		TX_obitos_fetais		TX_resp		TX_cmd		TX_internacoes	
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00