



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS

Tatiana da Silva Oliveira Mariano

Impacto das epidemias Influenza A e COVID-19 na morbimortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira entre 2009 e 2021: estudo ecológico.

Florianópolis

2024

Tatiana da Silva Oliveira Mariano

Impacto das epidemias Influenza A e COVID-19 na morbimortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira entre 2009 e 2021: estudo ecológico.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciências Médicas.

Orientador: Prof. Emil Kupek, Dr.

Florianópolis

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Mariano, Tatiana da Silva Oliveira

Impacto das epidemias Influenza A e COVID-19 na morbimortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira entre 2009 e 2021 : estudo ecológico / Tatiana da Silva Oliveira Mariano ; orientador, Emil Kupek, 2024.

243 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Ciências Médicas. 2. Sistemas de Informação em Saúde. 3. Vírus da Influenza A subtipo H1N1. 4. COVID-19. 5. Pediatria. I. Kupek, Emil. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas. III. Título.

Tatiana da Silva Oliveira Mariano

Impacto das epidemias Influenza A e COVID-19 na morbimortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira entre 2009 e 2021: estudo ecológico.

O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e APROVADO, em 23 de abril de 2024, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Emil Kupek, Dr.

Instituição UFSC

Prof. Clécio Homrich da Silva, Dr.

Instituição UFRGS

Profa. Maria Marlene de Souza Pires, Dra.

Instituição UFSC

Profa. Mariangela Pimentel Pincelli, Dra.

Instituição UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado ADEQUADO para obtenção do título de Doutora em Ciências Médicas



Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Prof. Emil Kupek, Dr.

Orientador

Florianópolis, 2024

Dedico este trabalho à minha filha Luísa, meu orgulho e inspiração. Você é muito melhor em todos os sentidos e possibilidades. Te amo sempre.

AGRADECIMENTOS

Minha jornada no doutorado iniciou em 2019 e finda em 2024. Foram cinco anos de intenso trabalho acadêmico, mudança de tema durante a pandemia, dois empregos (às vezes três), plantões diurnos e noturnos, divórcio, filha, e muitos percalços. Ser mãe, amiga, pesquisadora, professora, médica, estudante, tudo em todo lugar ao mesmo tempo, somente foi possível com muito choro, suor e lágrimas.

Agradeço à Deus, pela presença e força nos melhores e piores momentos. Obrigada por me ensinar sobre a persistência e confiança. Muitas vezes pedi sua ajuda e graças a Ti consigo esta vitória.

Agradeço aos meus pais, Carlos e Lúcia, pelo apoio e exemplo. Obrigada por me ensinar que somente através do estudo alcançamos nossos sonhos. Agradeço ao meu irmão Fernando e grande família pela parceria.

Agradeço ao professor Emil por ter aceitado me orientar acreditando no meu potencial. Teve paciência com meus atrasos, me cobrou, ensinou, incentivou e apoiou. Obrigada Emil e Cristina pela amizade de 10 anos.

Agradeço aos meus amigos maravilhosos que não mediram esforços a me ajudar nesta jornada. Todos os dias ouvi “E a tese?” “Do que você precisa?” “Está tudo bem?” “Quer ajuda?”. Obrigada Moniquinha, Oscarito, Rafa, Iliá, Camilinha, Xikota, Jhonny e Tatieli pelas palavras e compreensão pela minha ausência nos momentos de diversão. Não posso esquecer de Márcia Valéria que comprou a champanhe um ano antes da defesa. Já podemos comemorar dra Luísa! Coisa nossa!

Agradeço à equipe do Alojamento conjunto e UTINeo do HU-UFSC pelo incentivo nesta jornada.

Agradeço aos meus companheiros do departamento de Pediatria da UFSC pelo acolhimento. Em especial à equipe 9º fase que coordenei por dois anos, e mesmo diante de várias tribulações da vida mantiveram seu amparo: Jaque, Helen, Fê, Renatinha, Maninho, Xikota, Mônica e Flavinha (só falta a sua defesa amiga!).

Que Deus esteja sempre em nossas vidas!

MARIANO, Tatiana da Silva Oliveira. Impacto das epidemias Influenza A e COVID-19 na morbimortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira entre 2009 e 2021: estudo ecológico. 243f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2024.

RESUMO

O vírus Influenza A(H1N1)pdm09 e o SARS-CoV-2 têm potencial pandêmico e a maioria dos pacientes apresenta quadro típico de Síndrome Gripal. Embora as formas mais frequentes sejam leves ou assintomáticas, crianças e adolescentes podem manifestar formas graves, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Esta pesquisa tem como objetivo analisar a variação das taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil entre os anos de 2009 e 2021. Trata-se de um estudo ecológico de dados secundários utilizando como instrumentos as Fichas de Notificação de SRAG, as Autorizações de Internação Hospitalar, e Declarações de Óbito de indivíduos menores de 15 anos de idade residentes em território brasileiro entre 01 de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2021. Como resultado tivemos que as maiores taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas ocorreram em menores de cinco anos de idade. Recém-nascidos notificados como SRAG morreram mais em anos pandêmicos; e em anos não pandêmicos, adolescentes. A taxa de casos notificados como SRAG apresentou-se elevada e em ascensão a partir de fevereiro de 2020, enquanto a letalidade permaneceu reduzida. A taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas reduziu em 72% em 2020 e 54% em 2021, comparado a 2009; contudo, a letalidade foi cerca de 50% maior. Os tipos de doenças respiratórias agudas mais letais entre hospitalizados foram Insuficiência Respiratória e SRAG; seguidos por Coronavírus em 2020. O domicílio foi o segundo local mais prevalente de ocorrência do óbito por doenças respiratórias agudas no período de estudo. O risco de hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas foi cerca de duas a três vezes maior em crianças e adolescentes indígenas comparados a brancos em 2020. Houve redução progressiva nas taxas de leitos de enfermaria pediátrica no período 2009 a 2021. Nos estados onde houve aumento na taxa de pediatras houve associação com a redução na taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas, durante o período não pandêmico, e nos anos de 2020 e 2021; e para maiores de um ano de idade, também houve redução na taxa de hospitalização no período não pandêmico e no ano de 2020. Em conclusão, durante a pandemia de COVID-19, ocorreu elevação contínua e ascendente da taxa de casos notificados como SRAG, não acompanhada pelo aumento da sua letalidade. A letalidade foi o

dobro entre internados por doenças respiratórias agudas com metade da taxa de hospitalização comparado aos períodos iniciais do estudo. A assistência especializada no atendimento ao paciente pediátrico foi associada a redução na taxa de mortalidade e hospitalização por doenças respiratórias agudas.

Palavras-chave: Fatores de tempo; Vírus da Influenza A subtipo H1N1; COVID-19; Síndrome Respiratória Aguda Grave; Sistemas de Informação em Saúde; Pediatria.

MARIANO, Tatiana da Silva Oliveira. Impact of the Influenza A and COVID-19 epidemics on morbidity and mortality from acute respiratory diseases in the Brazilian pediatric population between 2009 and 2021: ecological study. 243p. Thesis (Doctorate degree in Medical Science). Federal University of Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2024.

ABSTRACT

The Influenza A(H1N1)pdm09 virus and SARS-CoV-2 have pandemic potential and the majority of patients present a typical picture of Flu Syndrome. Although the most common forms are mild or asymptomatic, children and adolescents can present severe forms, such as Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). This research aims to analyze the variation in rates of reported cases such as SARS, hospitalization and mortality due to acute respiratory diseases in children under 15 years of age in Brazil between 2009 and 2021. This is an ecological study of secondary data using as instruments the SARS Notification Forms, Hospital Admission Authorizations, and Death Certificates of individuals under 15 years of age residing in Brazilian territory between January 1, 2009 and December 31, 2021. As a result, the highest rates of reported cases such as SARS, hospitalization and mortality from acute respiratory diseases occurred in children under five years of age. Newborns reported as SARS died more in pandemic years; and in non-pandemic years, teenagers. The incidence of cases reported as SARS was high and on the rise from February 2020, while lethality remained low. The hospitalization rate for acute respiratory diseases reduced by 72% in 2020 and 54% in 2021, compared to 2009; however, lethality was approximately 50% higher. The most lethal types of acute respiratory diseases among hospitalized patients were Respiratory Failure and SARS; followed by Coronavirus in 2020. Home was the second most prevalent place where deaths from acute respiratory diseases occurred during the study period. The risk of hospitalization and mortality from acute respiratory diseases was approximately two to three times higher in indigenous children and adolescents compared to whites in 2020. There was a progressive reduction in pediatric ward bed rates in the period from 2009 to 2021. In the states where there was an increase in the number of pediatricians was associated with a reduction in the mortality rate from acute respiratory diseases, during the non-pandemic period, and in the years 2020 and 2021; and for those over one year of age, there was also a reduction in the hospitalization rate in the non-pandemic period and in 2020. In conclusion, during the COVID-19 pandemic, there was a continuous and upward increase in the incidence rate of cases reported as SARS, not accompanied by an increase in its lethality. The mortality rate was double among those hospitalized for acute respiratory diseases with half the hospitalization rate compared to the

initial periods of the study. Specialized assistance in caring for pediatric patients was associated with a reduction in the rate of mortality and hospitalization due to acute respiratory diseases.

Keywords: Time factors; Influenza A Virus, H1N1 Subtype, COVID-19; Severe Acute Respiratory Syndrome; Health Information Systems; Pediatrics.

“Every rejection, every disappointment has led you here to this moment.”

[to Evelyn, as Alpha Waymond]

EVERYTHING Everywhere All at Once. Direção: Dan Kwan e Daniel Scheinert. Produção:

Estúdio A24. Estados Unidos: Diamond Films, 2022.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Descrição das fases pandêmicas e ações principais por fase segundo a OMS.....29
- Figura 2- Distribuição dos casos de SRAG confirmados para influenza A/H1N1 2009 por SE de início dos sintomas. Brasil, 16^aSE/2009 a 52^a SE/2011.....31
- Figura 3- Incidência (100.000 habitantes) dos casos de SRAG confirmados para influenza A/H1N1 2009 por faixa etária e sexo. Brasil, 16^aSE /2009 a 52^aSE /2010.....33
- Figura 4- Frequência relativa dos resultados dos testes laboratoriais para a identificação dos vírus respiratórios Influenza A e B, Parainfluenza (tipos 1, 2 e 3), VSR e Adenovírus, entre os casos de hospitalização por SRAG no Brasil, da 9^aSE a 12^aSE, para os anos de 2010 a 2020....36
- Figura 5- Frequência absoluta de casos de hospitalização por SRAG no Brasil, entre a 9^aSE e a 12^aSE, nos anos de 2010 a 2020, estratificada por faixas etárias.....38
- Figura 6- Exemplo do uso de testes diagnósticos entre pessoas suspeitas ou confirmadas para COVID-19.....40
- Figura 7- Histograma de casos acumulados de COVID-19 e linha temporal dos principais acontecimentos, Brasil, 8 de dezembro de 2019 a 16 de maio de 2020.....41
- Figura 8– Instrumento de análise e seus Sistemas de Informação em Saúde.....49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Instrumentos, medidas e métodos de cálculo utilizados para obtenção das taxas e percentuais.....	51
Quadro 2- Capacidade instalada do SUS.....	56
Quadro 3- Códigos da 10 ^a Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) utilizados para seleção, referentes às doenças respiratórias aguda.....	57
Quadro 4- Desfechos e fatores associados, medidas, operacionalização e classificação.....	61
Quadro 5 – Descrição do banco de dados, sites disponíveis e formato do arquivo.....	64

LISTA DE SIGLAS/ ABREVIATURAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
ARDS	<i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i> (Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo - SDRA)
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CIEVS	Centros de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
CSAP	Condições Sensíveis à Atenção Primária
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
ECLIA IgG	Imunoensaio por Eletroquimioluminescência
ELISA IgM	Enzimaimunoensaio
ESPII	Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional
ESPIN	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional
FN-SRAG	Ficha de notificação de Síndrome Respiratória Aguda Grave
HCoV	<i>Human Coronavirus</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MERS-CoV	<i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i> (Coronavírus causador a Síndrome Respiratória do Oriente Médio)
MIS-C	<i>Multisystem Inflammatory Syndrome in Children</i>
nCoV	<i>Novel Coronavirus</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAISC	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
RT-PCR	Reação em Cadeia da Polimerase com Transcrição Reversa
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus type 2</i>
SE	Semana Epidemiológica
SG	Síndrome Gripal
SIH/SUS	Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade

SIM-P	Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada temporalmente à COVID-19
SINASC	Sistema de Informação de Nascidos Vivos
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SIVEP-Gripe	Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SVS/MS	Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (Aprimorando a Apresentação de Resultados de Estudos Observacionais em Epidemiologia)
SUS	Sistema Único de Saúde
UCI	Unidades de Cuidados Intermediários
UTI	Unidades de Terapia Intensiva
VSR	Vírus Sincicial Respiratório

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
1.1	JUSTIFICATIVA.....	23
1.2	PERGUNTA DE PESQUISA.....	25
1.3	HIPÓTESES DO ESTUDO.....	25
1.3.1	Hipótese Nula.....	25
1.3.2	Hipótese Alternativa.....	25
1.4	OBJETIVOS.....	26
1.4.1	Objetivo Geral.....	26
1.4.2	Objetivos Específicos.....	26
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	27
2.1	SAÚDE DA CRIANÇA.....	27
2.2	PANDEMIAS INFLUENZA A(H1N1)pdm09 E SARS-CoV-2.....	29
2.2.1	Influenza A(H1N1)pdm09.....	31
2.2.2	Período não pandêmico (2010-2019).....	35
2.2.3	SARS-CoV-2.....	38
<i>2.2.3.1</i>	<i>SARS-CoV-2 na população pediátrica.....</i>	<i>42</i>
2.2.4	Visão comparativa entre pandemias Influenza A(H1N1)pdm09 e SARS-CoV-2.....	44
2.3	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE.....	44
3	MÉTODO.....	47
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	47
3.2	LOCAL DO ESTUDO E POPULAÇÃO ALVO.....	47
3.3	FONTE DE DADOS.....	48
3.4	VARIÁVEIS.....	49
3.5	PERCURSO METODOLÓGICO.....	64
3.5.1	Etapa 1 – Transferência de dados.....	64
3.5.2	Etapa 2 – Importação dos arquivos e seleção de variáveis pertinentes.....	65
<i>3.5.2.1</i>	<i>População.....</i>	<i>65</i>
<i>3.5.2.2</i>	<i>Nascidos vivos.....</i>	<i>65</i>
<i>3.5.2.3</i>	<i>Casos notificados como SRAG.....</i>	<i>65</i>
<i>3.5.2.4</i>	<i>Hospitalização geral e específica.....</i>	<i>66</i>

3.5.2.5	<i>Mortalidade geral e específica.....</i>	66
3.5.2.6	<i>Leitos.....</i>	67
3.5.2.7	<i>Profissionais.....</i>	67
3.5.3	Etapa 3 – Manipulação dos dados.....	67
3.5.2.3	<i>Casos notificados como SRAG.....</i>	67
3.5.2.4	<i>Hospitalização geral e específica.....</i>	68
3.5.2.5	<i>Mortalidade geral e específica.....</i>	68
3.5.2.6	<i>Leitos.....</i>	68
3.5.2.7	<i>Profissionais.....</i>	68
3.5.4	Etapa 4 – Análises pertinentes à pesquisa.....	69
3.5.4.1	<i>Casos notificados como SRAG.....</i>	69
3.5.4.2	<i>Hospitalização por doenças respiratórias agudas.....</i>	69
3.5.4.3	<i>Tipos de doenças respiratórias agudas em internados.....</i>	70
3.5.4.4	<i>Mortalidade por doenças respiratórias agudas.....</i>	70
3.5.4.5	<i>Casos notificados como SRAG e doenças respiratórias agudas nas regiões.....</i>	70
3.5.4.6	<i>Capacidade instalada do SUS.....</i>	71
3.6	ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	71
3.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	72
3.8	POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	73
4	RESULTADOS.....	75
4.1	ARTIGOS.....	75
4.1.1	Síndrome Respiratória Aguda Grave.....	75
4.1.1.1	<i>Artigo 1- Série histórica e características clínico-epidemiológicas de casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave de pacientes pediátricos no Brasil, 2009-2021.....</i>	75
4.1.2	Hospitalização por doenças respiratórias agudas.....	92
4.1.2.1	<i>Artigo 2- Estudo ecológico nacional sobre hospitalizações por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021.....</i>	92
4.1.2.2	<i>Artigo 3- Série histórica e letalidade por tipo de doença respiratória aguda de hospitalizados pediátricos no Brasil entre 2009 e 2021.....</i>	109
4.1.3	Mortalidade por doenças respiratórias agudas.....	121

4.1.3.1	<i>Artigo 4- Análise clínico-epidemiológica em estudo ecológico sobre mortalidade por doenças respiratórias agudas da população pediátrica brasileira de 2009 a 2021.....</i>	121
4.1.3.2	<i>Artigo 5- Série histórica e Razão de Taxas de Incidência por doenças respiratórias agudas da população pediátrica no Brasil e regiões, 2009-2021.</i>	135
4.1.4	Capacidade instalada do SUS.....	151
4.1.4.1	<i>Artigo 6- Leitos hospitalares e profissionais de saúde associados a morbimortalidade por doenças respiratórias agudas da população pediátrica brasileira, 2009-2021.....</i>	151
5	CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	173
5.1	CONCLUSÃO.....	173
5.2	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	174
	REFERÊNCIAS.....	175
	ANEXO A – CLASSIFICAÇÃO DE RISCO E MANEJO DO PACIENTE COM SÍNDROME GRIPAL E SRAG.....	174
	ANEXO B – FICHAS DE NOTIFICAÇÃO SRAG.....	175
	ANEXO C – AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR.....	183
	ANEXO D – DECLARAÇÃO DE ÓBITO.....	184
	ANEXO E – PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS.....	185
	ANEXO F – APRIMORANDO A APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DE ESTUDOS OBSERVACIONAIS EM EPIDEMIOLOGIA – STROBE (STRENGTHENING THE REPORTING OF OBSERVATIONAL STUDIES IN EPIDEMIOLOGY).....	187
	ANEXO G – REPORTING OF STUDIES CONDUCTED USING OBSERVATIONAL ROUTINELY-COLLECTED HEALTH DATA (RECORD) STATEMENT.....	188
	APÊNDICE A - CASOS NOTIFICADOS COMO SRAG.....	189
	APÊNDICE B – HOSPITALIZAÇÃO.....	198
	APÊNDICE C – MORTALIDADE.....	214
	APÊNDICE D – CAPACIDADE INSTALADA DO SUS.....	227

APRESENTAÇÃO

Esta tese de doutorado, intitulada “Impacto das epidemias Influenza A e COVID-19 na morbimortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira entre 2009 e 2021: estudo ecológico”, foi elaborada nos princípios gerais da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 14724/2011 para elaboração de trabalhos acadêmicos e nos moldes regimentais adotados pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal de Santa Catarina – PPGCM/UFSC, ao qual foi submetida. Inserida na área de concentração Investigação clínica e linha de pesquisa Doenças do Adulto: investigação de aspectos clínicos e epidemiológicos, objetivou analisar a variação das taxas de casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil entre 2009 e 2021, a fim de contribuir para o planejamento em saúde pública com vistas ao enfrentamento das epidemias por doenças respiratórias na população pediátrica brasileira.

A escolha do tema de pesquisa ocorreu devido à pesquisadora ter a formação médica na especialidade de Pediatria e Nefrologia Pediátrica; e assim, é mais atenta às demandas clínicas da população pediátrica. O direcionamento para estes indivíduos também se deve à sua vulnerabilidade às doenças respiratórias; e que quando doentes, podem evoluir com quadros mais graves necessitando de atendimento especializado.

Para esta pesquisa adotou-se como marcos temporais de análise a implantação do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela Organização Mundial de Saúde e Ministério da Saúde do Brasil em 2009, e o importante cenário mundial relacionado à COVID-19 em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021.

Este documento estrutura-se em cinco capítulos:

- a) Capítulo 1: Introdução que contextualiza o tema, justificativa, pergunta de pesquisa, hipóteses do estudo e objetivos.
- b) Capítulo 2: Referencial teórico abordando as temáticas: Saúde da criança; pandemias Influenza A(H1N1)pdm09 e SARS-CoV-2; e Sistemas de Informação em Saúde.
- c) Capítulo 3: Método descreve de forma detalhada os procedimentos metodológicos desenvolvidos: delineamento, local e população alvo do estudo, fonte de dados, variáveis, percurso metodológico, análises estatísticas, aspectos éticos e, potencialidades e limitações do estudo.

- d) Capítulo 4: Resultados que são apresentados em seis artigos científicos: Artigo 1- Série histórica e características clínico-epidemiológicas de casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave de pacientes pediátricos no Brasil, 2009-2021; Artigo 2- Estudo ecológico nacional sobre hospitalizações por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021; Artigo 3- Série histórica e letalidade por tipo de doença respiratória aguda de hospitalizados pediátricos no Brasil entre 2009 e 2021; Artigo 4- Análise clínico-epidemiológica em estudo ecológico sobre mortalidade por doenças respiratórias agudas da população pediátrica brasileira de 2009 a 2021; Artigo 5- Série histórica e Razão de Taxas de Incidência por doenças respiratórias agudas da população pediátrica no Brasil e regiões, 2009-2021; Artigo 6- Leitos hospitalares e profissionais de saúde associados a morbimortalidade por doenças respiratórias agudas da população pediátrica brasileira, 2009-2021.
- e) Capítulo 5: Conclusão e Considerações finais desta pesquisa com a responsabilidade acadêmica exigida.

1 INTRODUÇÃO

Vírus respiratórios, como Influenza e Vírus Sincicial Respiratório (VSR), são as principais causas de pneumonias na população pediátrica; tal qual, bactérias, como *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae tipo B* (GUZMAN-HOLST *et al.*, 2022; TERSE; RAMOS; RIEDI, 2022). No Brasil, entre 2008 e 2017, as pneumonias bacterianas e demais doenças pulmonares, somaram 15% do total das hospitalizações em pré-escolares (CARNEIRO; VILA; VIEIRA, 2021). Em menores de 15 anos de idade, estas doenças podem representar até 74% das mortes entre internados (BEN AYED *et al.*, 2018).

O vírus Influenza é o agente de uma infecção viral aguda podendo apresentar quatro tipos (A, B, C e D). Tipos A e B são os mais comuns, e anualmente afetam 5% a 10% dos adultos e 20% a 30% das crianças, em cada epidemia. O vírus Influenza A tem potencial pandêmico e a maioria das complicações são em indivíduos dos grupos de risco como menores de dois anos de idade, ou maiores de 60 anos de idade, grávidas ou puérperas, e portadores de doenças crônicas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

A vigilância mundial do vírus Influenza tem sido coordenada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) desde 1952. O Brasil integra essa rede, com a participação de três Centros Nacionais de Influenza: o Laboratório de Vírus Respiratórios e Sarampo do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro/RJ), Instituto Adolfo Lutz (São Paulo/SP) e Instituto Evandro Chagas (Ananindeua/PA), desde 2000, com a vigilância sentinela da Síndrome Gripal (SG). (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2022).

Em 18 de março de 2009, foi identificado no México e Estados Unidos a ocorrência de casos de gripe em humanos por influenza suína conforme amostras de secreção nasofaríngea. Em 11 de junho, a OMS declarou que aquela gripe (Influenza pandêmica H1N1 2009 - A(H1N1)pdm09) havia atingido a fase 6 de epidemia (transmissão inter-humana sustentada e atingindo mais de duas regiões do globo), ou seja, período de pandemia (GRECO; TUPINAMBÁS; FONSECA, 2009). Em 16 de julho daquele ano, declarou-se transmissão sustentada em território nacional brasileiro. A partir daí, o Ministério da Saúde iniciou a fase de mitigação com ações de vigilância por meio de diagnóstico e tratamento dos casos com gravidade (MILANESI; CAREGNATO; WACHHOLZ, 2011).

A maioria dos pacientes apresentou quadro típico de SG com febre, acompanhada de tosse ou dor de garganta e com início nos últimos 7 dias (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2022). As complicações foram se tornando mais frequentes como pneumonia viral difusa, hipoxemia, Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), desidratação, entre outros e, por

vezes, óbito (BELLEI; MELCHIOR, 2011). Definiu-se como SRAG o indivíduo com SG que apresentasse dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2022).

Após 2009, o vírus Influenza A(H1N1)pdm09 foi identificado em crianças e adolescentes que morreram por SRAG, principalmente em estados da região Norte e em maiores de cinco anos de idade (KUPEK; MARIANO, 2023). Outros vírus respiratórios também podem ser agentes etiológicos da SRAG como Influenza B, Parainfluenza, Adenovírus, VSR, entre outros (KUPEK; MARIANO, 2023; ZHAO *et al.*, 2019). Em 2016, 74 países (representando 60% da população mundial) ainda não apresentavam políticas de vacinação nacional contra o Influenza sazonal (HIRVE *et al.*, 2016).

Em 31 de dezembro de 2019, 27 casos de pneumonia de etiologia desconhecida foram identificados em Wuhan, capital da província de Hubei na China. Em análises de amostras do trato respiratório inferior identificou-se um novo coronavírus (inicialmente 2019-nCoV (*Novel Coronavirus*), posteriormente, SARS-CoV-2) sendo sua doença denominada COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*) (HOUVÈSSOU; DE SOUZA; DA SILVEIRA, 2021). Em 30 de janeiro de 2020, a OMS decretou Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII).

Em 3 de fevereiro, o Brasil decretou Emergência Nacional (ESPIN) (CAVALCANTE *et al.*, 2020) e em 26 de fevereiro de 2020, o primeiro caso foi registrado (HOUVÈSSOU; DE SOUZA; DA SILVEIRA, 2021). Devido à disseminação em 114 países, a OMS decretou pandemia em 11 de março de 2020 (CAVALCANTE *et al.*, 2020). Em 15 de abril, com 25.262 casos confirmados, o Supremo Tribunal Federal atribuiu aos estados, Distrito Federal e municípios a competência da decisão de implementar as medidas de distanciamento social. (HOUVÈSSOU; DE SOUZA; DA SILVEIRA, 2021).

No contexto da vigilância da COVID-19, notifica-se o indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos. Em crianças, considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. A febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2022).

Embora as formas mais frequentes fossem leves ou assintomáticas, crianças e adolescentes poderiam manifestar formas graves, como a SRAG e a *Multisystem Inflammatory Syndrome in Children* (MIS-C) [Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada

temporalmente à COVID-19 (SIM-P)]. No Brasil, o número de mortes nesta população superou a soma de mortos por todas as doenças imunopreveníveis na infância no ano de 2020 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2021). Em relação à SIM-P, neste mesmo ano, foram confirmados 652 casos em menores de 20 anos de idade; destes, 42 (6%) evoluíram para óbito. A mediana de idade dos casos foi de 5 anos e 80% não apresentavam comorbidades prévias (RELVAS-BRANDT *et al.*, 2021). Portanto, a carga da COVID-19 não pode ser negligenciada na população pediátrica.

Para fins de monitoramento da SRAG no Brasil, utiliza-se as fichas de notificação de registro individual de casos de SRAG (FN-SRAG) oriundas da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) desde a pandemia de Influenza A(H1N1)pdm09. O sistema oficial para o registo dos casos e óbitos por SRAG era o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Web Influenza (TEMPORÃO, 2009). Esta estratégia fez parte do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela Organização Mundial de Saúde e Ministério da Saúde do Brasil em 2009 (BRASIL, 2010). A partir de 2019, o sistema oficial passou a ser o Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). Em 2020, a vigilância da COVID-19 foi incorporada ao SIVEP-Gripe (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, [s. d.]).

Previsto pela Lei 8080/1990, como atribuições comuns da União, estados e municípios, estão a organização e coordenação dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), que atuam por meio de coleta, processamento, análise e transmissão de informações necessárias e oportunas para tomadas de decisão em saúde (MINISTERIO DA SAÚDE; DATASUS, [s. d.]). Este utilizam instrumentos de coleta padronizados com a finalidade de evitar inconsistências, garantir a alimentação permanente e regulação de dados nacionais, estaduais e municipais (PINTO, Luiz Felipe; DE FREITAS; DE FIGUEIREDO, 2018). Através destas informações é possível a construção de indicadores úteis para o planejamento de gestão dos serviços de saúde. No caso do SIVEP-Gripe, temos como instrumento a ficha de notificação de SRAG.

Outros exemplos, temos o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) que computa as informações de internados em unidades hospitalares participantes do SUS (públicas ou particulares conveniados) enviadas para efetivação, faturamento e envio ao governo federal para pagamento por código de procedimento realizado (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE REGULAÇÃO, 2015). Em caso de morte, a causa mortis atestada é registrada na declaração de óbito para a lavratura em cartório da Certidão de Óbito, e o sistema que armazenas as

informações contidas neste documento é o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (MINISTÉRIO DA SAÚDE.BRASIL., 2021). Para informações sobre profissionais, leitos, estabelecimentos de saúde, temos o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) que disponibiliza-se informações sobre infraestrutura, tipo de atendimento prestado, serviços especializados, leitos e profissionais de saúde existentes nos estabelecimentos de saúde no Brasil (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, [s. d.]).

1.1 JUSTIFICATIVA

O direcionamento para a população pediátrica se deve à vulnerabilidade inerente desta população às doenças respiratórias; e que quando doentes, podem evoluir com quadros mais graves. Investir um olhar direcionado à SRAG com monitoramento epidemiológico na população pediátrica é um passo importante para a proteção destes, guiando ações de saúde pública. Sabe-se que nos cinco anos anteriores à 2020, crianças menores de 10 anos de idade correspondiam a 78,6% dos casos de SRAG; já no primeiro semestre de 2020, este percentual caiu para 7,6%; e para idosos maiores de 60 anos de idade 48,3% (SILVA; MAIA; DE SOUZA, 2020). Apesar da pouca participação da população pediátrica nos casos de SRAG em 2020, destaca-se que escolares e adolescentes apresentaram o dobro de taxas de incidência, 0,3 e 0,6 por cem mil e 0,1 e 0,4 por cem mil, respectivamente; e mortalidade, 0,009 e 0,029 por cem mil para adolescentes, em comparação ao ano anterior (PINTO, Renata; BORGES; AMORIM, 2020).

É essencial desenhar um panorama real do problema de saúde para definir ações de intervenção necessárias, principalmente utilizando instrumentos dos SIS. Desta forma, melhoram a qualidade dos dados disponíveis com conscientização da notificação e correto preenchimento para fins de utilidade pública. A vigilância epidemiológica utiliza diversas fontes de informação para o monitoramento da dinâmica da transmissão das doenças, e como já mencionado é atribuição comum da União, estados e municípios. Desta forma, possibilita a visualização e análise de dados tanto a nível regional quanto nacional em poucos segundos. A integração dos SIS com vigilância da SRAG pelo SARS-CoV-2, influenza e outros vírus respiratórios, indicam flexibilidade estratégica para avaliar o impacto destas doenças no Brasil (CORRÊA *et al.*, 2020).

Para garantir o acesso ao cidadão de forma integral, universal e equânime, é necessária a organização do sistema para otimizar recursos e qualificar a atenção. Para isso, a regulação da assistência tem papel fundamental na qualificação da gestão visando atender situações de

urgência e emergência (MACEDO *et al.*, 2020). Além de exigir mudanças no comportamento em comunidade, as epidemias provocam ações preventivas, estratégias de controle e redimensionamento logístico em saúde pública (SILVA; MAIA; DE SOUZA, 2020).

A procura por atendimento emergencial pediátrico em 2020 sofreu importante queda, dada as medidas de contenção e isolamento social, chegando a um terço do ano anterior (ALVES *et al.*, 2020). Isto se refletiu nas internações hospitalares pediátricas. Por exemplo, no estado de Minas Gerais, o número de internações por doenças infecciosas e do aparelho respiratório somaram 29.921 em 2019, comparado com 10.944 no ano seguinte. Já internações por lesões por causas externas apresentaram uma redução tênue de 5.332 em 2019 para 5.009 em 2020 (CARVALHO; CARVALHO; MARTINS, 2022). Dados do primeiro semestre de 2020 mostram que na população brasileira menor de 20 anos de idade, o vírus SARS-CoV-2 foi responsável por 15% das mortes, Influenza 4,5% e outros vírus 3,3% entre os internados por doenças respiratórias agudas (ventilação mecânica se manteve em cerca de 13%) (SOUSA *et al.*, 2020).

O estudo sobre hospitalizações é um importante componente da avaliação em saúde permitindo refletir os principais agravos que acometem uma população, sendo utilizado também como um indicador de saúde (CAMPOS; CANABRAVA, 2020). Apesar das gastroenterites infecciosas serem a principal causa de hospitalização em crianças pequenas; as doenças respiratórias como asma, pneumonias bacterianas e demais doenças pulmonares, quando somadas, a ultrapassam (COSTA, Lillian de Queiroz; PINTO; SILVA, 2017). Dado que o Brasil possui dimensões continentais, é esperado que as principais causas de hospitalizações na população pediátrica tenham distribuição desigual entre as regiões. No Sul (PREZOTTO; CHAVES; MATHIAS, 2015) e Sudeste (FERRER; SUCUPIRA; GRISI, 2010), prevalecem as pneumonias bacterianas; já no Norte (SANTOS *et al.*, 2023), doenças imunopreveníveis; e Nordeste, gastroenterites infecciosas (COSTA, Lillian de Queiroz; PINTO; SILVA, 2017). Nestas últimas regiões, as segundas principais causas foram doenças respiratórias.

Assim, entendemos que informações sobre a morbidade de uma determinada doença são essenciais para o planejamento e previsibilidade em saúde pública. Não podemos negligenciar a letalidade, que nos permite identificar grupos mais vulneráveis aos eventos mórbidos, possibilitando o manejo precoce e mais atento à esta população quando doente. Como também a mortalidade, que dentre a população sob risco, podemos sinalizar os que mais morrem.

Esta pesquisa propõe um olhar sob o comportamento das doenças respiratórias agudas com foco nas epidemias pelo Influenza A em 2009 e SARS-CoV-2 em 2020 e 2021 desde o início do monitoramento da Influenza no Brasil, em 2009, até a mais recente pandemia enfrentada em nosso território.

1.2 PERGUNTA DE PESQUISA

No que diz respeito às lacunas no conhecimento sobre doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira, pergunta-se qual foi o impacto das epidemias Influenza A(H1N1) e COVID-19 nas doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira comparado ao período não pandêmico?

1.3 HIPÓTESES DO ESTUDO

1.3.1 Hipótese Nula

Não existe variação significativa das taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade em 2009, 2020 e 2021, comparados ao período 2010-2019, segundo variáveis demográficas, temporais, clínicas e capacidade instalada do SUS.

1.3.2 Hipótese Alternativa

Existe variação significativa das taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade em 2009, 2020 e 2021, comparados ao período 2010-2019, segundo variáveis demográficas, temporais, clínicas e capacidade instalada do SUS.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar a variação das taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil entre os anos de 2009 e 2021.

1.4.2 Objetivos Específicos

Descrever as variáveis demográficas (sexo, faixa etária, cor da pele e região), temporais (ano e sazonalidade) e clínicas (específicas para ficha de notificação, autorização de internação hospitalar e declaração de óbito).

Descrever as variáveis específicas da ficha de notificação tempo de notificação, internação e encerramento do caso, vacina influenza, sintomas (febre, tosse, dispneia, dor de garganta e diarreia), classificação etiológica da SRAG, critério diagnóstico etiológico de SRAG e evolução.

Descrever as variáveis específicas da autorização de internação hospitalar dias de hospitalização e óbito.

Descrever a variável específica da declaração de óbito local do óbito.

Determinar a série histórica das taxas segundo faixa etária, tipo de doença respiratória aguda e regiões.

Analisar a variação das taxas segundo capacidade instalada do SUS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SAÚDE DA CRIANÇA

Os primeiros anos da vida do ser humano, infância e adolescência, são marcados pela elevada vulnerabilidade aos efeitos de doenças agudas e crônicas que determinarão sua condição na vida adulta. Seja no campo da saúde mental, nutricional, imunológica ou intelectual, a singularidade deste período impulsiona sua compreensão para o aperfeiçoamento no combate a causas específicas de doenças e planejamento em saúde (KASSEBAUM *et al.*, 2019).

Em 05 de agosto de 2015 foi instituída a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), com o objetivo de

promover e proteger a saúde da criança e o aleitamento materno, mediante a atenção e cuidados integrais e integrados da gestação aos 9 (nove) anos de vida, com especial atenção à primeira infância e às populações de maior vulnerabilidade, visando à redução da morbimortalidade e um ambiente facilitador à vida com condições dignas de existência e pleno desenvolvimento (BRASIL, 2015).

Para o melhor direcionamento desta política, estabeleceu-se até 15 anos de idade (192 meses) o atendimento pediátrico no SUS, contudo pode variar conforme normas estabelecidas pelo local de atendimento. Entre suas diretrizes na elaboração dos planos, programas e ações de saúde voltadas para esta população, temos a qualificação da força de trabalho do SUS; planejamento e desenvolvimento de ações; incentivo à pesquisa e à produção de conhecimento; e monitoramento e avaliação (BRASIL, 2015).

A PNAISC se estrutura em sete eixos estratégicos com a finalidade de qualificação das ações e serviços para o atendimento à população pediátrica brasileira, considerando os determinantes sociais em saúde, para redução das vulnerabilidades, prevenção de doenças e promoção da saúde, resultando em melhor qualidade de vida na infância, adolescência e adulta (BRASIL, 2015).

As Condições Sensíveis à Atenção Primária (CSAP) são uma lista de condições que devem ter a hospitalização prevenida ou reduzida quando existe acesso, qualidade e efetividades nas ações da Atenção Primária à Saúde (CARNEIRO; VILA; VIEIRA, 2021). Em 2013, as três maiores taxas de causas de hospitalização por CSAP em menores de cinco anos de idade foram pneumonia, asma e diarreia no Brasil (LISBOA *et al.*, 2020). Entre 2008 e 2017, as pneumonias bacterianas, asma e doenças pulmonares representaram 54,72%, 20,65% e 20% das hospitalizações por doenças pulmonares por CSAP nesta população (CARNEIRO; VILA;

VIEIRA, 2021). Assim, precisamos estar atentos às doenças respiratórias pois estas podem nos trazer informações relevantes tanto sobre a APS quanto Atenção Secundária e Terciária em Saúde.

A Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde é organizada em três dimensões de atuação, entre elas, a Regulação do Acesso à Assistência, que contempla entre suas ações a regulação médica da atenção pré-hospitalar e hospitalar às urgências, controle de leitos disponíveis, estabelecimento de referências em diferentes níveis de complexidade, entre outros. Cabe aos municípios manterem atualizado o cadastro de estabelecimentos e profissionais de saúde; processar a produção dos estabelecimentos de saúde próprios, contratados e conveniados; e contratualizar os prestadores de serviços de saúde, além de outras atribuições (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2023).

As causas de óbito são distintas conforme faixa etária, condições socioeconômicas e região do país. Em cada situação, os indivíduos são submetidos à fatores de risco e condicionantes que interferem nestas diferenças. Entre as principais causas de morte em recém-nascidos brasileiros está a síndrome da angústia respiratória, asfixia ao nascer e septicemia (PREZOTTO *et al.*, 2023). Todas conectadas ao atendimento gestacional, parto e neonatal. Em menores de um ano de idade, afecções perinatais, malformações congênitas, doenças infecciosas e parasitárias, e doenças do aparelho respiratório, nesta ordem (GAVA; CARDOSOII; BASTA, 2017). Aqui já começam a aparecer doenças que necessitam um olhar mais atento para cuidados de puericultura como condições de moradia, alimentação e vacinação.

Entre 5 e 9 anos, causas externas, neoplasias, doenças infecciosas e parasitárias, e doenças do aparelho respiratório; já para 10 a 14 anos de idade, causas externas, neoplasias, doenças do sistema nervoso, e doenças do aparelho respiratório, nesta ordem (BOSCHI-PINTO *et al.*, 2023). Nestas fases, temos crescente responsabilidade social e modificações corporais, com conseqüente causas de morte semelhantes aos adultos. Mesmo diante destas diferentes fases da vida, observamos que as doenças respiratórias estão entre as principais causas de morte na população pediátrica, com maior destaque quanto menor a idade.

O perfil de morbimortalidade de uma população resulta da interação de múltiplos fatores, e este conhecimento nos permite identificar cuidados em saúde necessários e potenciais respostas na reorganização dos serviços (FERRER; SUCUPIRA; GRISI, 2010). As epidemias e pandemias são exemplos de que o conhecimento prévio da morbimortalidade de um local, alinhado ao conhecimento de suas condições determinantes, potencializam as medidas de

contenção frente à estas emergências em saúde pública. Assim, os gestores se instrumentalizam para que as políticas públicas sejam efetivas de forma rápida e segura para a população.

2.2 PANDEMIAS INFLUENZA A(H1N1)pdm09 E SARS-CoV-2

Visando a padronização de ações e transparência na comunicação do processo de preparação e resposta a pandemias, a OMS definiu períodos e fases a serem observados na elaboração dos Planos de Preparação para Enfretamento de Influenza (Figura 1). Entre os indicadores temos: taxa de letalidade, ocorrência de doença grave não comum, padrão de mortalidade não esperado e complicações não comuns (BRASIL, 2010).

Figura 1- Descrição das fases pandêmicas e ações principais por fase segundo a OMS.

Fases	Previsão de pandemia	Descrição	Ações para países afetados	Ações para países não afetados
FASE 1	Incerta	Nenhum vírus influenza circulando entre os animais foi relatado para causar infecção em seres humanos.	Produção, execução, e harmonização dos planos nacionais de preparação e resposta à influenza em emergência nacional	
FASE 2		Vírus de influenza animal circulando em animais domésticos ou selvagens é conhecido por ter causado infecções em humanos e por isso é considerada uma ameaça potencial de pandemia.		
FASE 3		Um animal ou humana do vírus influenza animal recombinante causou casos esporádicos ou de pequenos grupos de doenças nas pessoas, mas não resultou em humanos, a transmissão entre seres humanos suficientes para sustentar surtos de nível comunitário.		
FASE 4	Média para Alta	Transmissão humano-a-humano transmissão de um animal ou humano-animal vírus influenza recombinante capaz de sustentar surtos de nível comunitário tem sido verificado.	Rápido confinamento	Prontidão para a resposta à pandemia.
FASE 5	Alta para Certa	O mesmo vírus identificado causou surtos de nível comunitário, pelo menos, dois países da região da OMS.	Pandemia de resposta: Cada país para implementar ações como solicitado em seus planos nacionais	Prontidão de resposta iminente.
FASE 6	Pandemia em progresso	Além dos critérios definidos na Fase 5, o mesmo vírus que causou os surtos sustentados a nível comunitário, pelo menos em outro país em outra região da OMS.		
Período pós-pico		Níveis de uma pandemia de gripe na maioria dos países com uma vigilância eficaz detectando casos abaixo dos valores detectados no pico da infecção.	Avaliação da resposta; recuperação; preparação para a segunda onda possível.	
Possível nova onda		Nível de atividade da gripe pandêmica na maioria dos países com uma vigilância epidemiológica realizando análise de tendência e monitorando a situação.	Resposta	
Período Pós-pandêmico		Nível em que a transmissão inter-humana retorna aos níveis vistos para a infecção pelo vírus Influenza Sazonal em muitos países que possuem vigilância epidemiológica realizando análise de tendência.	Avaliação da resposta, a revisão dos planos; recuperação.	

Fonte: (BRASIL, 2010)

O mundo foi acometido por quatro grandes pandemias pelo vírus Influenza: Gripe Espanhola - Influenza A(H1N1) - entre 1918 e 1919 com 50 milhões mortos; Gripe Asiática (Influenza A H2N2) entre 1957 e 1958 com 2 milhões mortos; Gripe de Hong Kong (Influenza A H3N2) entre 1968 e 1969 com 3 milhões mortos; e Gripe pelo vírus Influenza A(H1N1)pdm09 entre 2009 e 2010 com estimativa entre 151.700 e 575.400 mortos (AUGUSTO PS; LV; HRA, 2020; COSTA; MERCHAN-HAMANN, 2016; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

Seguindo o Regulamento Sanitário Internacional de 2005, em 24 de abril de 2009, a OMS comunicou a ocorrência de uma ESPII causada pela infecção por um novo vírus Influenza A(H1N1)pdm09 (AUGUSTO PS; LV; HRA, 2020; MILANESI; CAREGNATO; WACHHOLZ, 2011; TEMPORÃO, 2009). Em 27 de abril de 2009, anunciou pandemia de fase 4 (transmissão de humano para humano); após dois dias, fase 5 (transmissão sustentada) (COSTA; MERCHAN-HAMANN, 2016). Até 31 de maio, a doença já havia atingido 57 países, com a confirmação de 17 mil casos. No Brasil, foram 20 casos até este dia. O Ministério da Saúde organizou a rede CIEVS (Centros de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde) para notificação e investigação de casos suspeitos, e elaborou um Protocolo de Notificação e Investigação Imediata (TEMPORÃO, 2009).

Em 11 de junho de 2009, a OMS declarou fase 6 (disseminação internacional) com 30 mil casos notificados em 74 países (COSTA; MERCHAN-HAMANN, 2016). Em 29 de novembro de 2009, o Brasil havia registrado 30.055 casos de SRAG, confirmados 27.850 (93%) relacionados ao vírus (AUGUSTO PS; LV; HRA, 2020). Até o dia 20 de março de 2010, foram confirmados 46.355 casos de SRAG, 67,84% residentes na Região Sul do Brasil (MILANESI; CAREGNATO; WACHHOLZ, 2011). A OMS declarou o fim da pandemia após 472 dias, em 10 de agosto de 2010 (BELLEI; MELCHIOR, 2011; COSTA, Ligia Maria Cantarino da; MERCHAN-HAMANN, 2016)

O SARS-CoV surgiu em novembro de 2002 na província de Guangdong, na costa sul da China, quando houve uma epidemia de pneumonia atípica com altas taxas de transmissão nosocomial em profissionais da saúde. Um nefrologista de 64 anos que viajou deste local para Hong Kong foi identificado como o caso índice para a epidemia em Hong Kong, Singapura e Toronto. As 16 pessoas que tiveram contato com ele, espalharam para 29 países com 8.098 casos a uma taxa de mortalidade de 774 (9,6%) ao final da epidemia em julho 2003. (HUI, David S., 2017; HUI, David S.C.; ZUMLA, 2019).

Na ocasião, em 2003, o Laboratório de Virologia Respiratória do Instituto Adolf Lutz, recebeu 16 amostras de pessoas que chegaram à São Paulo oriundas do Japão, Hong Kong,

Pequim, Taiwan, Europa e Canadá com doença respiratória febril. Os testes foram positivos para Influenza A, B; Parainfluenza 1, 2 e 3; VSR e Adenovírus; nenhum positivo para Coronavírus (DE PAIVA *et al.*, 2004).

O MERS-CoV [*Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus* (Coronavírus causador a Síndrome Respiratória do Oriente Médio)] foi notificado em setembro de 2012, na Arábia Saudita e espalhou por 27 países até junho 2016. Houve 1.769 casos confirmados laboratorialmente e 630 mortes. A apresentação clínica variou de assintomático a pneumonia com ARDS [*Acute Respiratory Distress Syndrome* (Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo - SDRA)], choque séptico e falência de múltiplos órgãos (HUI, David S., 2017).

Em 31 de dezembro de 2019, a OMS foi alertada sobre casos de pneumonia na cidade de Wuhan, na República Popular da China. Uma semana depois, as autoridades chinesas confirmaram uma nova cepa de Coronavírus que não havia sido identificada em seres humanos. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que o surto do novo Coronavírus constituiu uma ESPII. Essa decisão buscou aprimorar a coordenação, a cooperação e a solidariedade global para interromper a propagação do vírus (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020). No dia 11 de março de 2020, o diretor-geral da OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunciou que a COVID-19 estava caracterizada como uma pandemia (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2023).

Foi a sexta vez na história mundial que uma ESPII foi declarada: 25 de abril de 2009 (pandemia de H1N1); 5 de maio de 2014 (disseminação internacional de Poliovírus); 8 agosto de 2014 (surto de Ebola na África Ocidental); 1 de fevereiro de 2016 (vírus Zika e aumento de casos de microcefalia e outras malformações congênitas); 18 maio de 2018 (surto de Ebola na República Democrática do Congo) (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020). Em 05 de maio de 2023, a OMS decretou fim da ESPII referente à COVID-19. A propagação mundial continua caracterizada como uma pandemia e seu manejo deve ser em conjunto com outras doenças infecciosas (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2023).

2.2.1 Influenza A(H1N1)pdm09

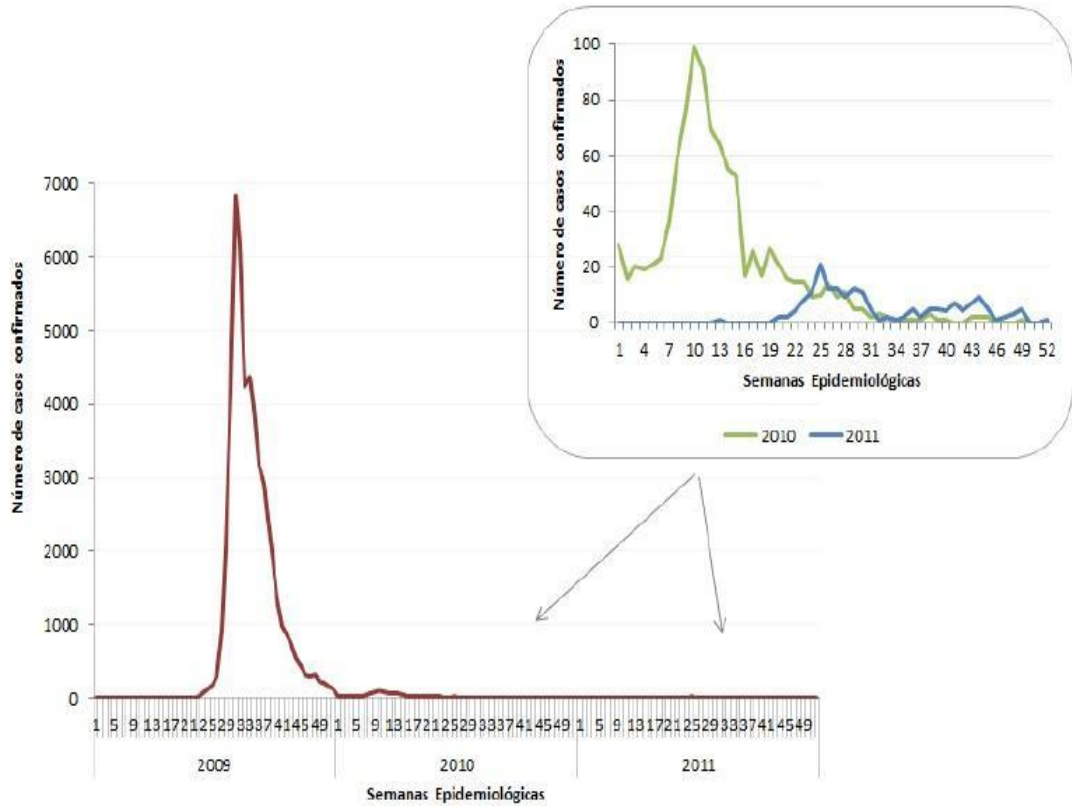
Caso suspeito de Influenza A(H1N1)pdm09 é definido como todo paciente que apresente ou SG ou SRAG. A primeira diz respeito a febre (temperatura axilar acima de 37,8°C) de início súbito, rinorreia, tosse não produtiva, disfonia e odinofagia. Além de mialgia, calafrios, mal-estar, artralgia, apatia, fadiga e cefaleia. Para a segunda, somado aos sintomas de SG, dispneia ou saturação de oxigênio menor de 95% em ar ambiente, sinais de desconforto

respiratório ou aumento da frequência respiratória, piora das condições clínicas de base, ou hipotensão. Em crianças, observar batimento de asa de nariz, cianose, tiragem intercostal, desidratação e inapetência (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020). A classificação de risco e manejo do paciente estão ilustradas em fluxograma no Anexo A.

O vírus Influenza – *Myxovirus influenzae*-, pertence à família *Orthomyxoviridae*, contém genoma RNA (Ribonucleic Acid) segmentado em fita simples e pode ser classificado como tipo A, B ou C. O tipo A está implicado em epidemias e pandemias; o tipo B em surtos moderados; e o tipo C causa doença subclínica sem potencialidade epidêmica. O vírus Influenza tipo A é classificado conforme duas proteínas virais de superfície – hemaglutinina (H) e neuraminidase (N) – que possibilitam o transporte do vírus nas células do hospedeiro (BRASIL, 2010; COSTA; MERCHAN-HAMANN, 2016; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

Dados brasileiros mostram que houve 44.544 casos, e 2.051 mortes. A taxa de mortalidade foi de 1,1 mortes a cada 100.000 habitantes, com maiores taxas em adultos de 50 a 59 anos, 30 a 39 anos e crianças menores de dois anos de idade, respectivamente. A maior taxa de incidência foi em crianças abaixo de dois anos de idade e adultos entre 20 e 29 anos, respectivamente (COSTA; MERCHAN-HAMANN, 2016). As Figuras 2 e 3 mostram a distribuição dos casos de SRAG no ano epidêmico de 2009 e nos anos seguintes, 2010 e 2011 com importante redução dos casos por Semana Epidemiológica (SE) e faixa etária. Nota-se a grande importância da incidência de SRAG em menores de dois anos de idade mesmo no ano posterior à pandemia.

Figura 2- Distribuição dos casos de SRAG confirmados para influenza A/H1N1 2009 por SE de início dos sintomas. Brasil, 16ªSE/2009 a 52ªSE/2011.



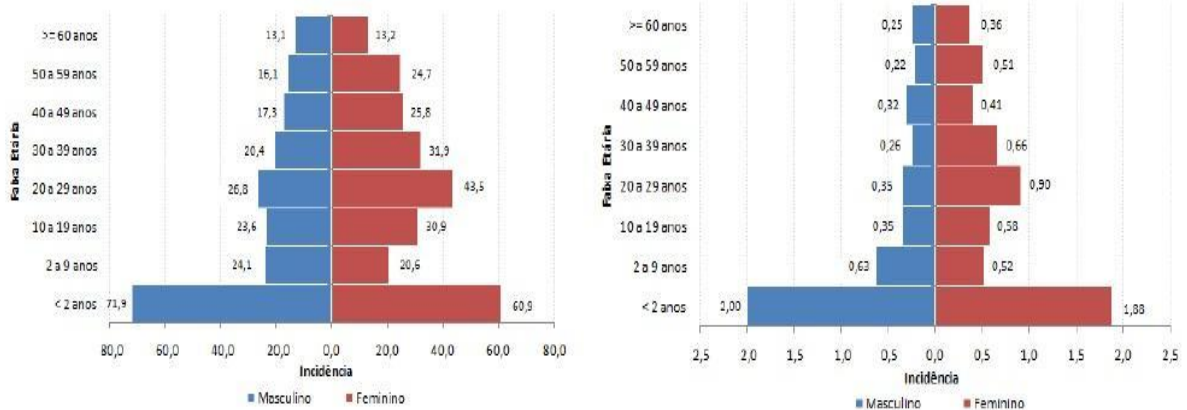
Fonte: SINAN Influenza Web/SVS/MS. Dados atualizados em 08/01/2012.

Fonte: (BRASIL, 2012).

Figura 3- Incidência (100.000 habitantes) dos casos de SRAG confirmados para influenza A/H1N1 2009 por faixa etária e sexo. Brasil, 16ªSE/2009 a SE 52ªSE /2010.

2009

2010



Fonte: SINAN Influenza Web/SVS/MS. Dados atualizados em 11/12/2011.

Fonte: (BRASIL, 2012)

A transmissão ocorre de pessoa a pessoa por gotículas respiratórias produzidas por tosse, espirros ou fala, ou por superfícies contaminadas quando há contato de mãos contaminadas em mucosas. O período de incubação é de um a quatro dias, e a transmissão de um a dois dias antes dos sintomas. As crianças excretam o vírus mais precocemente, e por períodos mais prolongados (HARPER *et al.*, 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

Para complicações graves, há maior probabilidade em indivíduos menores de dois anos de idade; maiores de 60 anos de idade; portadores de doenças respiratórias, cardiovasculares, renais, hepáticas, neurológicas e metabólicas; imunodeficiências; gravidez e puerpério; e obesidade (HARPER *et al.*, 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020). Um estudo que analisou os prontuários de 120 crianças menores de 14 anos de idade hospitalizadas positivas para Influenza A(H1N1), em 2009, evidenciou que a presença de doenças crônicas e a codeteção viral (achado de um ou mais vírus) se associou à necessidade ventilação mecânica (SCOTTA *et al.*, 2013).

A influenza é uma doença sazonal de ocorrência anual; e o clima seco e frio favorece sua transmissibilidade (ALMEIDA; CODEÇO; LUZ, 2018; FAGGION *et al.*, 2020; GARDINASSI *et al.*, 2012; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020). Entre 2004 e 2005, foram identificados vírus respiratórios em lavados de nasofaringe de crianças hospitalizadas em São Paulo, com maior detecção na primavera de 2004 e outono de 2005. Entre as variáveis analisadas, concluíram associação significativa entre as médias mensais de temperatura mínima e mínima umidade relativa do ar (GARDINASSI *et al.*, 2012).

De junho a novembro de 2009, na cidade do Rio de Janeiro, RJ, foram coletadas 65 amostras em menores de 18 anos de idade internados em Unidades de Tratamento Intensivo (UTI), e retestadas em 2015, com 43,1% de positividade para H1N1, 41,4% para rinovírus/enterovírus, 12,1% para VSR, 12,1% metapneumovírus humano, 6,9% adenovírus, 3,5% bocavírus, 3,5% parainfluenza, 1,7% coronavírus e 1,7% influenza sazonal (CANELA *et al.*, 2018).

O tratamento da infecção pelo vírus Influenza envolve medidas de suporte, hidratação, repouso e sintomáticos (antitérmicos e analgésicos) e antivirais específicos. No Brasil, os antivirais disponíveis são o oseltamivir e zanamivir, com protocolo de tratamento de 5 dias. A quimioprofilaxia é reservada para casos específicos por 10 dias (HARPER *et al.*, 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

A melhor forma de se proteger contra o Influenza é pela vacinação anual. A vacinação contra Influenza teve início em 1999 para grupos prioritários, e ao longo dos anos incluiu novos

grupos prioritários o que ampliou para oferta para crianças. As atualizações das vacinas são baseadas em dados globais de vigilância viral dos últimos cinco a oito meses, e ocorre de seis a nove meses antes da implantação da vacina (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

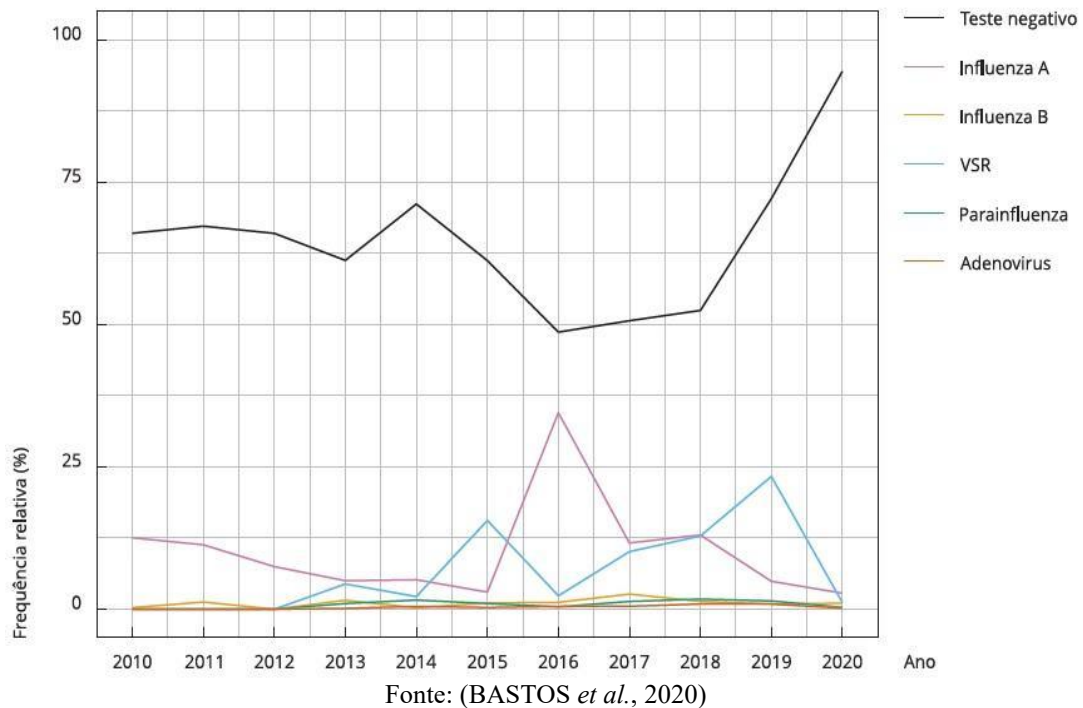
2.2.2 Período não pandêmico (2010-2019)

A doença respiratória aguda impacta de forma significativa na saúde humana, não somente pelos sintomas presentes nos indivíduos, mas também na economia e sociedade. Dados mundiais mostram que a gripe está associada a 10% das hospitalizações por causas respiratórias em menores de 18 anos de idade. Entre 2010 e 2015, a taxa média de hospitalização por doença respiratória associada à influenza foi de 90/100.000 habitantes em crianças menores de cinco anos de idade, 21/100.000 habitantes entre cinco e 64 anos de idade, e 141/100.000 habitantes igual ou acima de 65 anos de idade nos 35 países das Américas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

Mesmo em períodos não-epidêmicos, estima-se que entre 20% e 30% da população pediátrica seja infectada por ano, em sua maioria na forma leve. Contudo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) cita que, entre crianças e adultos, cerca de 3 a 5 milhões de casos graves e 290 mil a 650 mil mortes estejam associadas às doenças respiratórias causadas pelo Influenza sazonal por ano no mundo. Este fato pode ocorrer devido a descompensação de doenças crônicas e complicações bacterianas secundárias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

A Figura 4 mostra o elevado percentual de resultados negativos assim como a alternância entre Influenza A e VSR entre os casos de hospitalização por SRAG no Brasil, da 9ªSE a 12ªSE, para os anos de 2010 a 2020.

Figura 4- Frequência relativa dos resultados dos testes laboratoriais para a identificação dos vírus respiratórios Influenza A e B, Parainfluenza (tipos 1, 2 e 3), VSR e Adenovírus, entre os casos de hospitalização por SRAG no Brasil, da 9ªSE a 12ªSE, para os anos de 2010 a 2020.



O diagnóstico clínico é dificultado pela similaridade do quadro com outras infecções respiratórias virais; desta forma, a confirmação diagnóstica por testes laboratoriais ganha importância não somente para vigilância epidemiológica, como também para manejo clínico. A utilização das modalidades de diagnóstico disponíveis e interpretação adequada dos resultados com diagnóstico oportuno podem reduzir exames adicionais e uso racional de antibióticos com medida de prevenção e controle de infecções (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

As técnicas de ampliação do ácido nucléico foram aperfeiçoadas e permitiram a identificação de agentes virológicos como Influenza A e B, Parainfluenza, Rhinovirus, Adenovírus, VSR, entre outros (NASCIMENTO-CARVALHO, 2020). Hoje a verdadeira prevalência dos agentes causadores de doenças respiratórias infecciosas é incerta, pois variam conforme a idade, comorbidades, sazonalidade e localização geográfica; contudo, é possível afirmar o predomínio de etiologia viral, com destaque para o VSR, o mais frequentemente identificado (KUPEK; MARIANO, 2023; NASCIMENTO-CARVALHO, 2020).

Um levantamento sobre isolamento viral em hospitalizados por SRAG em Curitiba entre 2012 e 2013 verificou que o Rinovírus e o VSR apresentaram as maiores prevalências, contudo o HCoV (*Human Coronavirus*) esteve presente em 7,6% dos casos e co-infecção em

26,5%. Quando presente na amostra, 62% dos casos apresentavam menos de dois anos de idade (FAGGION *et al.*, 2020).

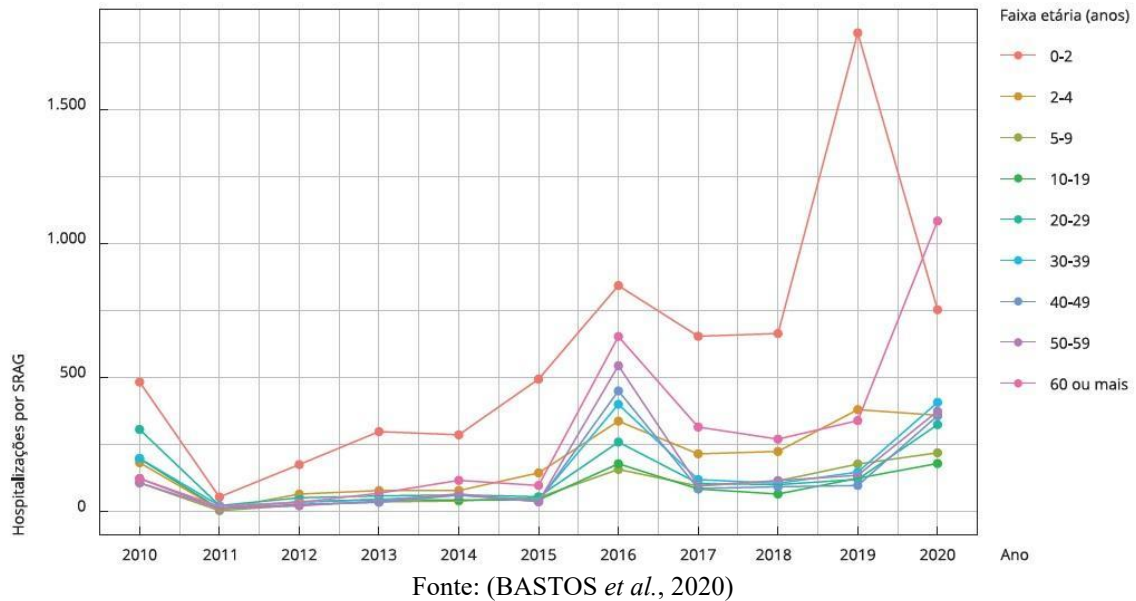
Analisando as fichas de notificação de SRAG no estado de Goiás de 2013 a 2018 (39,2% menores de 20 anos de idade), evidenciou que ser vacinado contra Influenza foi fator protetor para óbito, contudo não para internação em UTI. Para estas internações, ser positivo para Influenza A, B ou VSR foi fator de risco (DE ARAUJO *et al.*, 2020). Deve-se analisar com cautela estes resultados pois pode haver interferência de doenças pré-existentes e a seleção da população de estudo exercendo efeitos de confusão para os dados relacionados ao Influenza.

Há diversidade de efeitos das doenças pulmonares nos estados brasileiros. Análise de 2012 e 2013, no Paraná, não evidenciou associação estatística com chuva. Contudo, neste mesmo estudo, destacou-se os diferentes padrões de circulação viral, com a região Nordeste mostrando circulação de vírus respiratórios nos primeiros quatro meses do ano, coincidindo com o período de maior umidade (FAGGION *et al.*, 2020). Analisando a incidência semanal de SRAG a partir da 1ªSE de 2010 até a 38ªSE de 2016, somente 12 dos 27 estados brasileiros apresentaram sazonalidade anual para Influenza com início da atividade de pico no estado do Ceará na 19ªSE, e última no Rio Grande do Sul na 27ªSE (ALMEIDA; CODEÇO; LUZ, 2018). Dados pluviométricos podem estar relacionados ao aumento de doenças em um estado, e isto não ser epidemiologicamente verdadeiro em outro.

Em 2019, foram notificados 39.190 casos de SRAG, em 81,8% foi realizada pesquisa de vírus, 17,8% por influenza (59,5% Influenza A(H1N1)) e 23,6% outros vírus respiratórios. A mediana de idade foi 37 anos, com 12,6% de óbitos no total notificado (mediana de 55 anos de idade, 22,5% do total de óbitos por Influenza – destes, 71% Influenza A(H1N1)). (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020). Assim, destaca-se o elevado percentual de positividade para Influenza A(H1N1) em pacientes graves. Cabe salientar que estes dados foram coletados em pacientes com maior gravidade, portanto não se pode afirmar que este vírus resulta em infecções graves dado que pacientes com menor complexidade não foram testados.

A Figura 5 mostra uma análise comparativa por gráfico do número de casos hospitalizados por SRAG no Brasil entre as primeiras semanas de 2010 e 2020. Observamos o evidente destaque da faixa etária menor de dois anos de idade até o ano de 2019, quando em 2020 a população maior de 60 anos predominou.

Figura 5- Frequência absoluta de casos de hospitalização por SRAG no Brasil, entre a 9ªSE e a 12ªSE, nos anos de 2010 a 2020, estratificada por faixas etárias.



No estado de Pernambuco, de 2015 a 2019, houve em média 187 casos de SRAG/mês com taxa média semestral de 23,8 casos/100 mil habitantes; já nos primeiros 5 meses de 2020 (ano pandêmico), média de 2.517 casos/mês com taxa média semestral de 320,3 casos/100 mil habitantes. A faixa etária menor de 10 anos de idade representou 78,6% dos casos de 2015 a 2019; já em 2020, 7,6% (maiores de 60 anos de idade 48,3%) (SILVA; MAIA; SOUZA, 2020). Mesmo com a menor parcela desta população afetada pela doença no último ano em comparação aos idosos, crianças e adolescentes não devem ser negligenciados pelas políticas públicas, pesquisas clínicas, tampouco restrição e redução ao acesso aos serviços de saúde especializados para seu manejo clínico.

Indivíduos economicamente ativos quando acometidos pela doença, necessitam de afastamento do trabalho, com conseqüente queda de produtividade. Quando crianças, adolescentes ou idosos adoecem, também resultam em absenteísmo do trabalho de seus cuidadores, além de ausência escolar e possível infecção dos seus contatos domiciliares.

2.2.3 SARS-CoV-2

Até o momento, temos sete Coronavírus que causam doenças em humanos: HKU1, NL63, OC43, 229E, SARS-CoV, MERS-CoV e SRAS-CoV-2 (BCHETNIA *et al.*, 2020; LIU; LIANG; FUNG, 2021). Os HCoV 229E, OC43, NL63 e HKU1 comumente causam infecções do trato respiratório superior leves a moderadas (estima-se de 15 a 30% dos resfriados em

adultos); já os SARS e MERS, infecções graves (BCHETNIA *et al.*, 2020; LIU; LIANG; FUNG, 2021).

A COVID-19 é uma doença altamente contagiosa. As manifestações podem variar de leves a graves – cerca de 81% apresentam quadros leves e 1,2% assintomáticos. Para definição de caso, houve modificações ao longo dos primeiros meses de 2020. Em 23 de janeiro de 2020, era definido como caso COVID-19 se o indivíduo apresentasse confirmação laboratorial conclusiva para COVID-19, independentemente de sinais e sintomas; e a vigilância investigaria se o indivíduo estivera fora do país nos últimos 14 dias ou se tivera contato com alguém que realizou viagem internacional. Em 4 de março de 2020, após a decretação de transmissão comunitária no país, a definição mudou para incluir também caso suspeito ou provável com histórico de contato próximo ou domiciliar com caso confirmado laboratorialmente para COVID-19, que apresentasse febre ou pelo menos um dos sinais ou sintomas respiratórios nos últimos 14 dias após o contato, e para o qual não fosse possível realizar investigação laboratorial específica (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

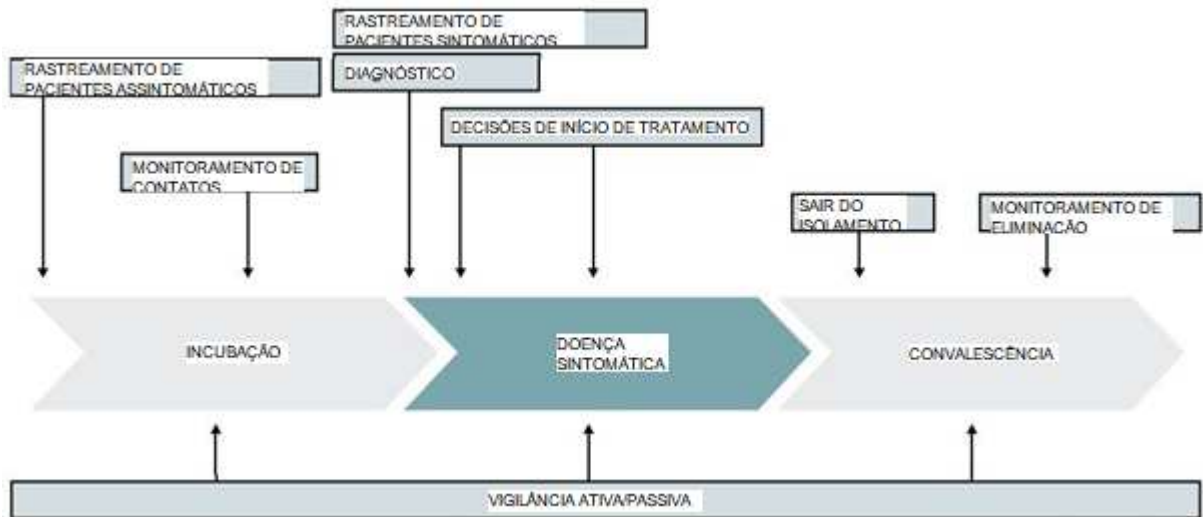
Em 3 de abril de 2020, a definição de caso considerou casos confirmados como indivíduos que possuíssem confirmação laboratorial para SARS-CoV-2, independentemente de sinais e sintomas, ou quando o indivíduo possuía histórico de contato próximo ou domiciliar, nos últimos sete dias antes do aparecimento dos sintomas com caso confirmado laboratorialmente, para o qual não fosse possível realizar o teste laboratorial (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

É obrigatória a notificação compulsória em até 24 horas de testes diagnósticos para detecção da COVID-19, a contar da obtenção do resultado seja positivo, negativo, inconclusivo ou correlato. Para o intervalo de tempo adequado para cada teste temos: três a sete dias para Reação em Cadeia da Polimerase com Transcrição Reversa (RT-PCR); maior ou igual a oito dias para o Teste Rápido-Anticorpo; dois a sete dias para o Teste Rápido-Antígeno; maior ou igual a 8 dias para o Enzimaimunoensaio (ELISA IgM); e maior ou igual a oito dias para o Imunoensaio por Eletroquimioluminescência (ECLIA IgG) (LIMA *et al.*, 2020).

A transmissibilidade, virulência e eficácia dos tratamentos de uma doença influenciam na sua magnitude e impacto. Portanto, para a melhor administração desta situação, a ação dos gestores em saúde deve envolver organização dos serviços, estruturas, estabelecimento de cadeias de comando, e compromissos para a execução e acompanhamento das ações planejadas; tanto na fase de contenção (identificação precoce, tratamento e isolamento de casos e no seguimento de seus contatos próximos) e mitigação (monitoramento da situação epidemiológica e de priorização da assistência aos casos graves ou com potencial de

complicação) (BRASIL, 2010). A Figura 6 ilustra um exemplo do uso para testagem diagnóstica executado no momento adequado e oportuno para medidas sanitárias efetivas.

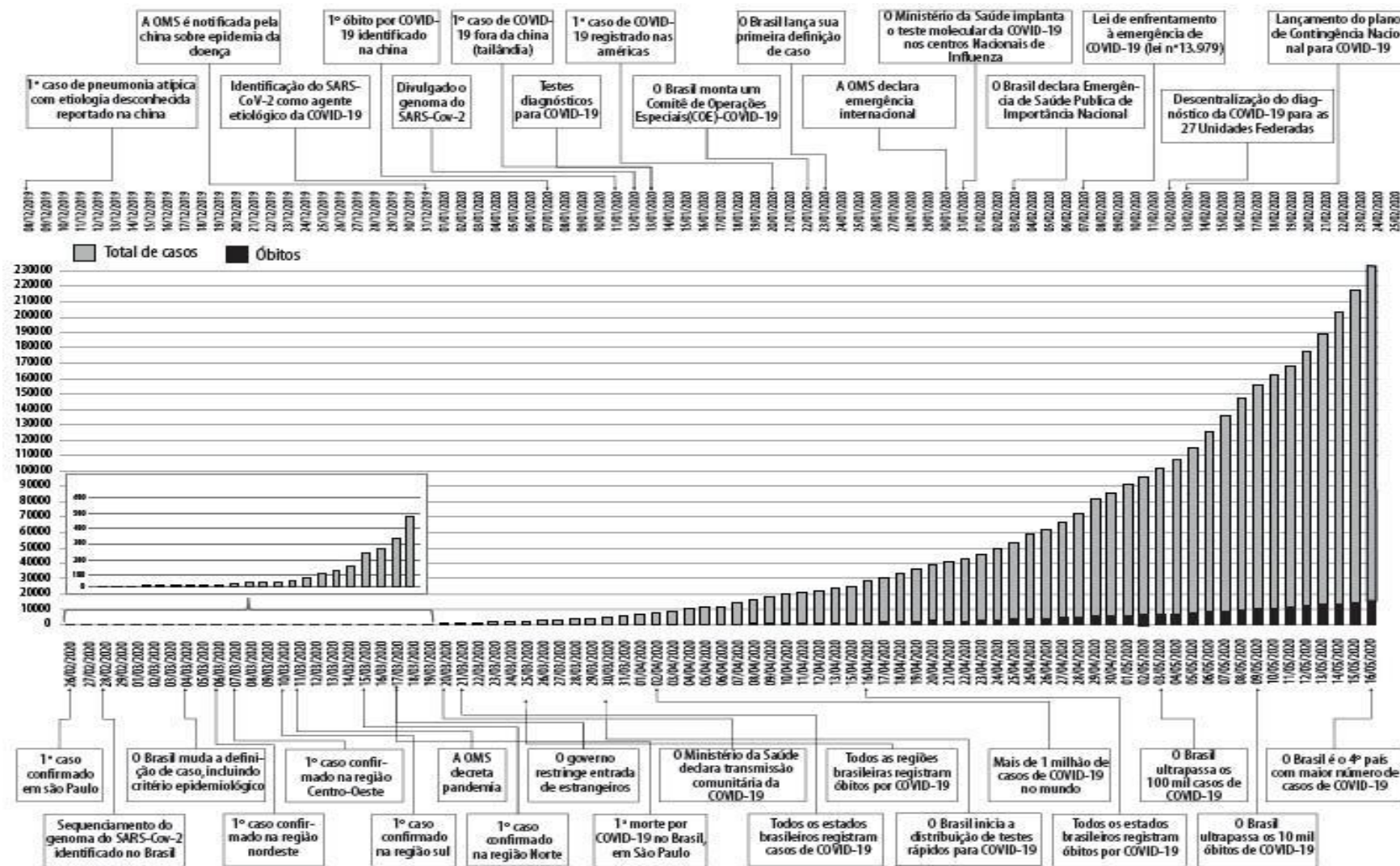
Figura 6- Exemplo do uso de testes diagnósticos entre pessoas suspeitas ou confirmadas para COVID-19.



Fonte: (CHENG *et al.*, 2020) modificado e traduzido pela autora.

A Figura 7 mostra um histograma de casos acumulados de COVID-19 e linha temporal dos principais acontecimentos no Brasil entre 8 de dezembro de 2019 e 16 de maio de 2020.

Figura 7- Histograma de casos acumulados de COVID-19 e linha temporal dos principais acontecimentos, Brasil, 8 de dezembro de 2019 a 16 de maio de 2020.



Fonte: (CAVALCANTE *et al.*, 2020)

Até o dia 9 de janeiro de 2021, 5.073 (91,1%) dos municípios brasileiros apresentaram pelo menos um óbito pela doença (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2021). Em 2020, o Brasil contava com 29.891 Unidades de Tratamento Intensivo (14.094 SUS e 15.797 privadas). Das 450 Regiões de Saúde, 126 não tinham UTI. A Região Nordeste foi a mais prejudicada (PILECCO *et al.*, 2021). Esta informação evidencia que a organização dos serviços e estruturas repercutem nas taxas de morbimortalidade de doenças; neste momento, COVID-19.

Uma análise dos indicadores de saúde de 50 países com maior número de casos notificados evidenciou que países com baixa e média renda apresentaram baixa taxa de testagem da população para COVID-19. Sugeriu-se a priorização de recursos para casos graves e a dificuldade de expandir a capacidade de testagem. Já países como Emirados Árabes Unidos e Bahrein aplicaram elevado número de testes, suspeitando de experiências anteriores com a MERS (PILECCO *et al.*, 2021).

Entende-se que quanto maior a testagem, registra-se maior número de casos. Contudo, a maior testagem também pode associar-se a menor número de casos acumulados (somente resultados positivos) quando há ampliação para casos de baixa suspeita de doença. Deve-se atentar que elevada proporção de testes positivos pode sinalizar a limitação de realização em casos mais graves, e assim não mensurar a real dimensão da disseminação do vírus no território (PILECCO *et al.*, 2021).

Comparando até a 21ª SE de casos novos de hospitalização por SRAG-COVID em 2020 e SRAG-FLU em 2019 e 2020, temos que a região Sudeste apresentou a maior proporção de casos em ambos os períodos; faixa etária pediátrica (menor de 19 anos de idade) representou 1,4% e 37,5%, respectivamente; e brancos e pardos com maiores proporções em 2020 e 2019 (NIQUINI, Roberta Pereira *et al.*, 2020). Há evidente maior participação da população pediátrica em casos de SRAG no Brasil em anos anteriores à COVID-19.

2.2.3.1 SARS-CoV-2 na população pediátrica

Uma revisão de publicações mundiais até junho de 2020 sobre crianças hospitalizadas por COVID-19 evidenciou que todas as faixas etárias pediátricas poderiam ser acometidas, inclusive recém-nascidos, e complicações mais graves em menores de um ano de idade. Entre as manifestações clínicas estavam SDRA, instabilidade térmica e gastrointestinal; além de disfunção cardiovascular, semelhantes aos adultos (TOSO *et al.*, 2020). Mesmo antes do SARS-CoV-2, comparando a clínica e achados epidemiológicos entre infecção pelo HCoV e outros

vírus respiratórios, estes são muito semelhantes (TROMBETTA *et al.*, 2016). Embora as crianças hospitalizadas apresentassem comorbidades, a OMS recebeu com cautela estes fatores de risco para agravamento de casos (TOSO *et al.*, 2020).

Até a 38ªSE de 2020, haviam sido registradas 6.989 hospitalizações do SRAG por COVID-19 até 19 anos de idade no Brasil, com predomínio da faixa etária de um a quatro anos de idade seguida pela de 15 a 19 anos de idade. Quanto aos óbitos, maior letalidade na faixa menor de um ano de idade e população indígena. A maior proporção de hospitalizações ocorreu na região Sudeste; maior proporção de óbitos e letalidade na região Nordeste (HILLESHEIM *et al.*, 2020).

A probabilidade de morrer nos primeiros 10 dias de admissão hospitalar foi de 4,8% em menores de 20 anos. O risco de morte foi três vezes maior em indígenas do que brancos; apresentar três ou mais comorbidades foi sete vezes maior o risco de morrer comparados aos sem comorbidades (OLIVEIRA, Eduardo A *et al.*, 2021). Assim, a literatura científica nos elucida a respeito de possíveis fatores que agravam o desfecho da doença como menores faixas etárias, etnia indígena e presença de comorbidades.

Em abril de 2020, foram reportados os primeiros casos de doença de Kawasaki *like* no Reino Unido, posteriormente nomeada SIM-P (AHMED *et al.*, 2020; RELVAS-BRANDT *et al.*, 2021). No Brasil, o monitoramento foi implantado em 24 de julho, permitindo notificação retroativa. Foi considerado caso confirmado aquele com menos de 20 anos de idade, hospitalizado ou óbito, com febre elevada e persistente, marcadores inflamatórios elevados, e um espectro de manifestações sistêmicas. A mediana de idade foi de cinco anos de idade, a letalidade foi de 6,4% (outros países 1 a 2%) (RELVAS-BRANDT *et al.*, 2021).

A vacinação é uma oportunidade para controlar a epidemia diminuindo a disseminação e reduzir o risco de infecção. A população adulta teve prioridade no planejamento de vacinação do mundo; assim, a vacinação de professores pode acelerar a abertura de escolas, normalizar as atividades escolares infantis, e melhorar as atividades laborais dos responsáveis. Em março de 2020, foi antecipada em três semanas a 22ª Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza, que se estendeu até junho de 2020. Esta estratégia teve como objetivo minimizar o impacto sobre os serviços de saúde reduzindo a carga da circulação do vírus Influenza na população, já que os sintomas da COVID-19 eram semelhantes aos da Influenza (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). A vacinação contra a COVID-19 iniciou com a população de 12 a 17 anos com ou sem comorbidades a partir de 15 de setembro de 2021 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2021).

2.2.4 Visão comparativa entre pandemia Influenza A(H1N1)pdm09 e SARS-CoV-2.

Analisando por uma perspectiva de similaridade, ambas pandemias surgiram a partir de vírus conhecidos que sofreram mutações e modificaram suas características determinando uma corrida contra o tempo para entender sua história clínica. Quanto à transmissibilidade, os dois apresentaram meios semelhantes através de secreção nasofaríngea e mucosas, com obrigatoriedade de uso de medidas de higiene e “etiqueta respiratória” (TEMPORÃO, 2020).

Avaliando os índices de transmissibilidade (R_0), o vírus Influenza A(H1N1)pdm09 apresentou entre 1,3 a 1,8 com mortalidade de 0,85/100.000 habitantes; já o SARS-CoV-2, entre 1,6 a 4,1 com mortalidade de 3,9/100.000 habitantes (GEHA *et al.*, 2021). A maior gravidade dos casos de COVID-19 necessitou de acesso rápido a respiradores, equipamentos de proteção individual, e testes diagnósticos. A letalidade em 2009 foi de 0,05% a 0,1%; enquanto a mais recente foi de 0,5% a 1%. A população mais afetada também foi um contraste, com destacadamente idosos acima de 60 anos de idade para COVID-19 (TEMPORÃO, 2020).

As campanhas de vacinação iniciaram no início de 2010, enquanto para o SARS-CoV-2 apenas no início do ano 2021. Houve uma descoordenação federal em relação a produção dos imunobiológicos, o que acarretou menor quantidade de vacinas ofertadas e entregas tardias. Já em 2009, houve rápida parceria com laboratórios estrangeiros e nacionais, e a elaboração de um Plano Nacional de Imunização (TEMPORÃO, 2020).

Um dos pontos marcantes que diferenciaram as pandemias foi a participação das mídias que em 2009, pela falta de dinamismo das redes sociais e acesso limitado à Internet, evitou ao máximo a comunicação de risco inadequado. As *fake news* foram determinantes no comprometimento da abordagem clínica no tratamento dos doentes pela COVID-19 (TEMPORÃO, 2020). Para o Influenza, foram adotados os antivirais inibidores de neuraminidase, oseltamivir e zanamivir, que contribuíram para a redução da duração dos sintomas, complicações e hospitalizações (BRASIL, 2013).

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

É previsto pela Lei 8080/1990, artigo 15, item IV, como atribuições comuns da União, estados e municípios, a organização e coordenação do SIS. Assim, o DATASUS tem como responsabilidade prover os órgãos do SUS de sistemas de informação e suporte de informática, necessários ao processo de planejamento, operação e controle (MINISTERIO DA SAÚDE; DATASUS, [s. d.]).

Os SIS atuam de forma integrada por meio de coleta, processamento, análise e transmissão de informações necessárias e oportunas para tomadas de decisão em saúde. Estes sistemas utilizam instrumentos de coleta padronizados com a finalidade de evitar inconsistências, garantir a alimentação permanente e regulação de dados nacionais, estaduais e municipais (PINTO, Luiz Felipe; DE FREITAS; DE FIGUEIREDO, 2018). Através destas informações é possível a construção de indicadores úteis para o planejamento de gestão dos serviços de saúde.

A vigilância de SRAG foi implantada na rede de vigilância de Influenza e outros vírus respiratórios, que anteriormente atuava apenas na vigilância sentinela de SG. Em 2020, a vigilância da COVID-19 foi incorporada na rede de vigilância de Influenza e outros vírus respiratórios. Atualmente, o sistema oficial para o registro dos casos e óbitos por SRAG é o SIVEP-Gripe.

As AIH disponíveis são oriundas do SIH/SUS das unidades hospitalares participantes do SUS (públicas ou particulares conveniados) enviadas para efetivação e envio ao governo federal.

O Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social/ Autorização de Internação Hospitalar (SAMHPS/AIH), estudado e desenvolvido desde 1979 pelo INAMPS e DATAPREV, era adotado como modelo de pagamento afim de combater as fraudes. A principal transformação observada consistia na inclusão de prestadores de serviços hospitalares de outras naturezas, como as entidades filantrópicas e beneficentes, em 1986, universitárias, em 1987, e, finalmente, a incorporação dos hospitais públicos, em 1991, após a descentralização das unidades do antigo INAMPS, principalmente, para as Secretarias Estaduais de Saúde. Após este processo, o sistema passou a denominar-se de Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do SUS, recebendo o mesmo instrumento base, a Autorização de Internação Hospitalar (AIH). O SIH/SUS foi o primeiro sistema do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) a ter captação implementada por meio do envio dos registros das AIH em disquetes, em 1992 (IBGE) (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE REGULAÇÃO, 2015, p.50-21).

O SIM, desenvolvido pelo Ministério da Saúde em 1975 e informatizado em 1979, é resultado da unificação de mais de 40 modelos de instrumentos utilizados ao longo dos anos para coletar dados sobre mortalidade no país. A SVS/MS é gestora do SIM ao nível nacional. A causa mortis atestada é registrada no documento padrão DO para a lavratura em cartório da Certidão de Óbito. O SIM é alimentado pelas DO coletadas pelas Secretarias de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE.BRASIL., 2021). Uma das informações primordiais é a causa básica de óbito, a qual é codificada a partir do 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Para as análises sobre mortalidade calcula-se como numerador o número de óbitos que é disponibilizado pelo SIM.

O SINASC foi implantado gradualmente a partir de 1990, com o objetivo de coletar dados sobre os nascimentos ocorridos em todo o território nacional. A SVS/MS é gestora do SINASC ao nível nacional. O documento padrão para a coleta de dados é a Declaração de Nascido Vivo (DNV) para a lavratura em cartório da Certidão de Nascimento. O SINASC é alimentado pelas DNV coletadas pelas Secretarias de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE.BRASIL., 2021)

O Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) foi criado em 1999 pela Portaria nº 376 de 03 de outubro de 2000 que aprovou a Ficha Cadastral dos Estabelecimentos de Saúde bem como a criação do Banco de Dados Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponibiliza-se informações de infraestrutura, tipo de atendimento prestado, serviços especializados, leitos e profissionais de saúde existentes nos estabelecimentos de saúde. O CNES propicia ao gestor o conhecimento da realidade da rede assistencial existente, sua potencialidade e capacidade instalada, visando auxiliar no planejamento em saúde, bem como dar maior visibilidade ao controle social a ser exercido pela população (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, [s. d.]).

Para estudos ecológicos, a unidade de análise é uma população ou um grupo de pessoas, que geralmente pertencem a uma área geográfica definida. A utilização de dados secundários fornece baixo custo e pouco tempo de execução de pesquisa, visto que várias fontes podem ser acessadas envolvendo informações diferentes e necessárias para as análises ao nível agregado (MEDRONHO, 2009; MORGENSTERN, 2011).

3 MÉTODO

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, ecológico, com abordagem quantitativa de modelo analítico de dados secundários utilizando os seguintes SIS: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) disponíveis pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Tem como instrumento de análise as Fichas de Notificação de SRAG (FN – SRAG), as Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), e Declarações de Óbito (DO) anonimizadas de indivíduos menores de 15 anos de idade residentes em território brasileiro entre 01 de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2021.

O período de análise se justifica pela implantação dos Planos de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela Organização Mundial de Saúde e Ministério da Saúde do Brasil em 2009, e a mais recente epidemia em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para a melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021.

A faixa etária menor de 15 anos de idade se justifica devido a regras de internação em leitos de enfermaria pediátricos com limite de 14 anos de idade incompletos em grande parte do Brasil, salvo em condições específicas com limite de até 18 anos de idade (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Fixar esta idade limite, também possibilita análises em blocos de faixa etária como lactentes (zero a quatro anos de idade), escolares (cinco a nove anos de idade) e adolescentes (dez a 14 anos de idade) já estabelecidos pelo IBGE, disponível pelo DATASUS em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.

3.2 LOCAL DO ESTUDO E POPULAÇÃO ALVO

O Brasil tem 5.570 municípios em 27 unidades federativas divididas em cinco macrorregiões: Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Em 8.510.295,914 Km² com uma população estimada em 211.755.692 habitantes para 2020. Em 2018, a renda per capita era de R\$ 33.593,82, a fecundidade brasileira era de 1,77 filhos por mulher, e a mortalidade infantil de 12,35 óbitos por 1.000 nascidos vivos. Em 2019, 99,7% da população entre 6 e 14 anos de idade estavam matriculados em alguma escola, e apresentava uma taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos de idade de 6,6% (IBGE, [s. d.]). Em 1990, a principal causa de anos de

vida perdidos era doença diarreica; em 2016, passou a ser a 36 posição, e doença cardíaca isquêmica que era a quarta posição passou a liderar (MARINHO *et al.*, 2018). As internações hospitalares pediátricas correspondem a 13% do total no SUS (PAIM *et al.*, 2011).

Foram analisados dados referentes as FN-SRAG, AIHs e DO da população pediátrica entre zero e 14 anos 11 meses e 29 dias residentes nos 5.570 municípios do território brasileiro entre 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021.

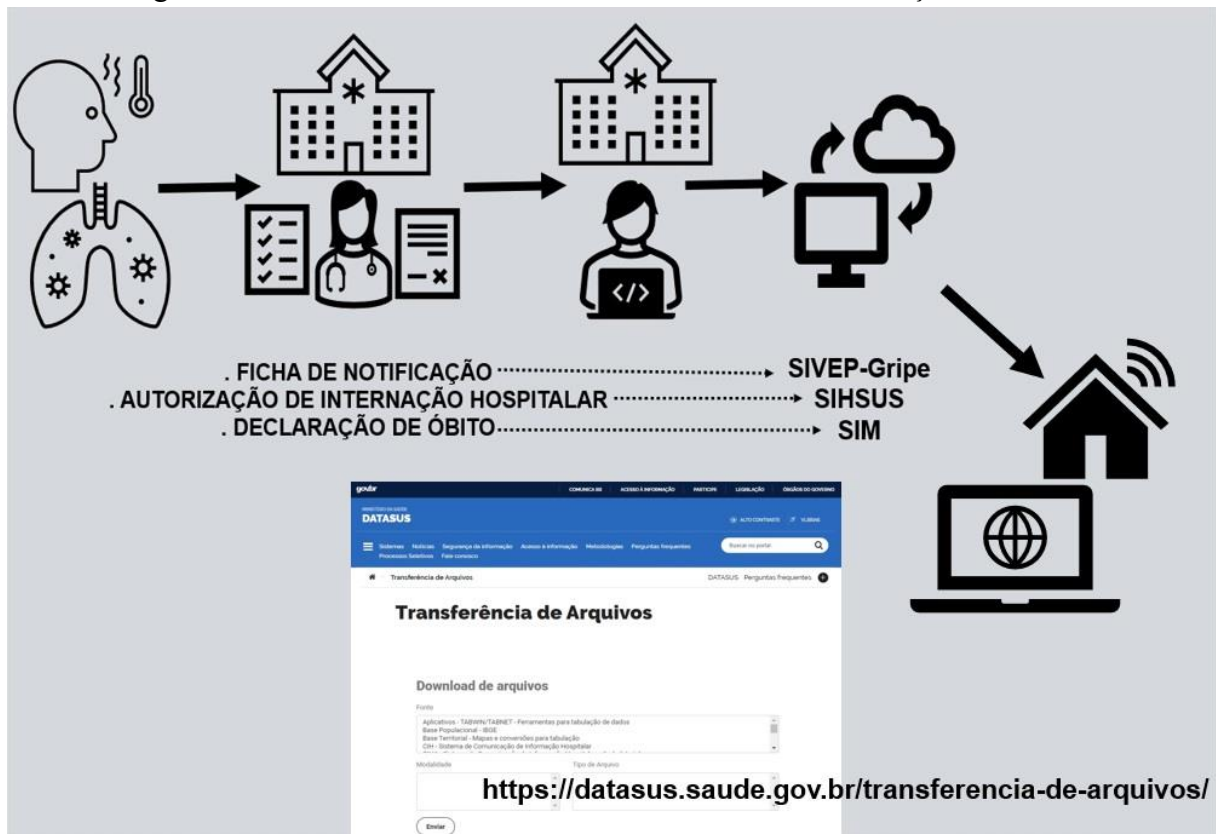
3.3 FONTE DE DADOS

Nesta pesquisa utilizou-se como instrumentos de análise as FN-SRAG, as AIH e DO de menores de 15 anos de idade residentes em território brasileiro disponíveis gratuitamente e de livre acesso nos domínios dos SIS respectivos.

As FN-SRAG são oriundas da SVS/MS que desenvolve a vigilância da SRAG no Brasil, desde a pandemia de Influenza A(H1N1) em 2009. Estas FN-SRAG estão disponíveis em <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset> (ANEXO B). As AIH estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/> (ANEXO C). As DO estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/> (ANEXO D).

A Figura 8 ilustra como foram gerados os dados analisados nesta pesquisa. O paciente dá entrada numa unidade de saúde com sintomas respiratórios e é atendido. Caso preencha os critérios diagnósticos, é notificado como SRAG (FN-SRAG), ou caso necessite internação hospitalar devido alguma doença respiratória aguda (AIH) ou evolua a óbito (DO).

Figura 8 – Instrumento de análise e seus Sistemas de Informação em Saúde.



Fonte: Elaborado pela autora.

Nas unidades de saúde ou secretarias municipais de saúde, os dados destes documentos são importados para um SIS que é acatelado pelo DATASUS de modo que as informações sejam de fácil acesso e anonimizadas. Envolve-se um processo de anonimização, em cumprimento a Lei 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados) de todos os dados disponíveis via DATASUS. Por conseguinte, acessa-se via internet de qualquer computador para aquisição dos dados.

Para o cálculo das taxas, foi utilizada a população residente no local que é disponível pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nesta pesquisa utilizou-se o “estudo de estimativas preliminares populacionais de residentes por município, idade e sexo 2000 a 2021” elaborada pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def> para contabilizar o número de residentes no município.

Para as taxas em recém-nascidos e menores de um ano de idade foi utilizado no denominador o número de nascidos vivos residentes no local que é disponibilizado pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Estas informações estão disponíveis em tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def.

As medidas utilizadas foram as taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil no período entre os anos de 2009 e 2021. Os percentuais de letalidade foram calculados com o objetivo de analisar a gravidade da doença entre os doentes. Seguem os métodos de cálculos (Quadro 1):

Quadro 1- Instrumentos, medidas e métodos de cálculo utilizados para obtenção das taxas e percentuais. (Continua)

Instrumento	Medida	Método de cálculo
<i>FN- SRAG</i>	Taxa de casos notificados como SRAG em recém-nascidos	$\frac{\text{Número de casos notificados como SRAG em recém-nascidos}}{\text{Número de nascidos vivos no local}} \times 1.000$
	Percentual de letalidade por SRAG em recém-nascidos	$\frac{\text{Número de casos notificados que morreram como SRAG em recém-nascidos}}{\text{Número de casos notificados como SRAG em recém-nascidos residente no local}} \times 100$
	Taxa de casos notificados como SRAG em menores de um ano de idade	$\frac{\text{Número de casos notificados como SRAG em menores de um ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos no local}} \times 1.000$
	Percentual de letalidade por SRAG em menores de um ano de idade	$\frac{\text{Número de casos notificados que morreram como SRAG em menores de um ano de idade}}{\text{Número de casos notificados de SRAG em menores de um ano de idade residente no local}} \times 100$
	Taxa de casos notificados como SRAG conforme faixa etária*	$\frac{\text{Número de casos notificados como SRAG conforme faixa etária}}{\text{População conforme faixa etária no local}} \times 100.000$
	Percentual de letalidade como SRAG conforme faixa etária	$\frac{\text{Número de casos notificados que morreram como SRAG conforme faixa etária}}{\text{Número de casos notificados como SRAG conforme faixa etária residente no local}} \times 100$
<i>AIH</i>	Taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas em recém-nascidos	$\frac{\text{Número de hospitalizações por doenças respiratórias agudas em recém-nascidos}}{\text{Número de nascidos vivos no local}} \times 1.000$
	Percentual de letalidade em hospitalizados por doenças respiratórias agudas em recém-nascidos	$\frac{\text{Número de óbitos em hospitalizados por doenças respiratórias agudas em recém-nascidos}}{\text{Número de hospitalizações por doenças respiratórias agudas em recém-nascidos residente no local}} \times 100$
	Taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade	$\frac{\text{Número de hospitalizações por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos no local}} \times 1.000$
	Percentual de letalidade em hospitalizados por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade	$\frac{\text{Número de óbitos em hospitalizados por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade}}{\text{Número de hospitalizações por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade residente no local}} \times 100$
	Taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária	$\frac{\text{Número de hospitalizações por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária}}{\text{População conforme faixa etária residente no local}} \times 100.000$
	Percentual de letalidade em hospitalizados por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária	$\frac{\text{Número de óbitos em hospitalizados por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária}}{\text{Número de hospitalizações por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária residente no local}} \times 100$

Quadro 1- Instrumentos, medidas e métodos de cálculo utilizados para obtenção das taxas e percentuais. (Conclusão)

Instrumento	Medida	Método de cálculo
<i>DO</i>	Taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas em recém-nascidos	$\frac{\text{Número de óbitos por doenças respiratórias agudas em recém-nascidos}}{\text{Número de nascidos vivos no local}} \times 1.000$
	Taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade	$\frac{\text{Número de óbitos por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos no local}} \times 1.000$
	Taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária	$\frac{\text{Número de óbitos por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária}}{\text{População conforme faixa etária residente no local}} \times 100.000$

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Ficha de Notificação de Síndrome Respiratória Aguda Grave (FN-SRAG); Autorização de Internação Hospitalar (AIH); Declaração de óbito (DO). *conforme faixa etária (menores de 5 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, entre um e 14 anos, menores de 15 anos)

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são unidades hospitalares destinadas ao atendimento de pacientes em situação clínica ou cirúrgica graves ou de risco iminente de morte, necessitando de cuidados intensivos que dispõem de assistência médica e de enfermagem especializadas, com equipamentos específicos próprios, e que tenham acesso a outras tecnologias destinadas a diagnósticos e terapêutica ininterruptos sob monitorização contínua durante as 24 horas do dia. Para neonatal, atendem pacientes de zero a 28 dias; pediátrico, atendem pacientes de 29 dias a 14 ou 18 anos de acordo com as rotinas hospitalares internas; adulto, atendem pacientes maiores de 14 ou 18 anos de acordo com as rotinas hospitalares internas. Em caso de indisponibilidade de leitos de pediátricos, as unidades de adulto deverão admitir pacientes acima de 12 anos (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

As Unidades de Cuidados Intermediários (UCI) são unidades hospitalares destinadas a usuários em situação clínica de risco moderado, que requerem monitorização e cuidados semi-intensivos, intermediários entre a unidade de internação e a unidade de terapia intensiva, necessitando de monitorização contínua durante as 24 horas do dia, além de equipamentos e equipe multidisciplinar especializada,

Os leitos de UTI podem ser classificados como tipo I, II e III de acordo do grau de complexidade, gravidade da condição de saúde, incorporação de tecnologia, especialização dos profissionais e a área física disponível (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE., [s. d.]; MEDICINA, 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE.BRASIL., 1998):

- a) Nível de atenção III (muito alto): pacientes de UTI com múltiplas falências agudas de órgãos vitais ou em risco de desenvolvê-las, com caráter de ameaça imediata à vida. Pacientes críticos, com instabilidade fisiológica, risco de morte elevado que requerem monitorização e/ou intervenções invasivas altamente complexas;
- b) Nível de atenção II (alto): pacientes de UTI com falência aguda de órgãos vitais ou em risco de desenvolvê-la, com caráter de ameaça à vida, que necessitam de monitoramento e/ou suporte de menor complexidade, como assistência respiratória ou terapia de substituição renal ou droga vasoativa em infusão intravenosa contínua. Pacientes críticos, instabilidade fisiológica, risco de morte que requerem monitorização e/ou intervenções invasivas complexas
- c) Nível de atenção I (médio- baixo): pacientes de UCI que necessitam de monitoração por risco de desenvolver uma ou mais falências agudas de órgãos ou que estão se recuperando de condições críticas, mas cuja condição requer maior intensidade de cuidado da equipe multiprofissional, quando a carga de trabalho é muito alta ou

complexa para que o paciente possa ser gerido numa enfermaria. A tecnologia de monitorização e suporte é menos intensiva e menos invasiva, já que se propõe a assistir pacientes com menor gravidade.

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), instituída por portaria nº. 397, de 9 de outubro de 2002 pelo Ministério do Trabalho e Emprego, tem por finalidade a identificação das ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios junto aos registros administrativos e domiciliares. Os efeitos de uniformização pretendida pela Classificação Brasileira de Ocupações são de ordem administrativa. Desde a sua primeira edição, em 1982, a CBO sofreu alterações pontuais, sem modificações estruturais e metodológicas. A edição 2002 utiliza uma nova metodologia de classificação e faz a revisão e atualização completas de seu conteúdo. A CBO é o documento que reconhece, nomeia e codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE., [s. d.]; BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2023).

Todas as informações são consolidadas no DATASUS.

Um indicador é uma estimativa da dimensão de saúde da população-alvo; ou seja, mensuração com certo grau de imprecisão que reflete uma determinada situação (OPAS, 2008). Assim, para a mensuração do serviço prestado pelo SUS à população pediátrica, utilizou-se o indicador capacidade instalada do SUS que tem como dimensões leitos (enfermaria pediátrica, UTI/UCI adulto, UTI/UCI pediátrica e UTI/UCI neonatal); e profissionais (médicos, pediatras, enfermeiros e fisioterapeutas).

Foram contabilizados leitos e profissionais do setor público e privado devido à participação complementar do setor privado no SUS. Conforme Lei 8080/90, artigo 24, versa quando houver disponibilidades insuficientes para garantir a cobertura assistencial à população, poderá recorrer-se aos serviços ofertados pela iniciativa privada, tendo como preferência as entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos, mediante contrato ou convênio formalizados.

Quanto aos leitos, foram:

- a) Enfermaria pediátrica (CNES Pediatria clínica - código 45)
- b) UCI adulto (CNES código 95)
- c) UCI pediátrica (CNES código 94)
- d) UCI neonatal (CNES códigos 65, 92 e 93)
- e) UTI adulto (CNES tipo I, II e III – códigos 74, 75 e 76)
- f) UTI pediátrica (CNES tipo I, II e III – códigos 77, 78 e 79)
- g) UTI neonatal (CNES tipo I, II e III – códigos 80, 81 e 82)

Quanto aos profissionais, foram:

- a) médicos pediatras (CBO 223149 e 225124);
- b) médicos clínicos (CBO 225125), generalistas (CBO 225170), infectologistas (CBO 225103), pneumologistas (CBO 225127), de família e comunidade (CBO 225130), de estratégia de saúde da família (CBO 225142), sanitaria (CBO 225139), e em medicina intensiva (CBO 225150);
- c) enfermeiros gerais (CBO 223505), de terapia intensiva (CBO 223525), neonatologistas (CBO 223540), puericultor e pediátrico (CBO 223555), de estratégia de saúde da família (CBO 223565), e sanitarias (CBO 223560);
- d) fisioterapeutas gerais (CBO 223605) e respiratórios (CBO 223625).

Estes profissionais foram selecionados devido sua atuação direta no atendimento às doenças respiratórias agudas na população em geral e pediátrica. Optou-se por separar a subdimensão pediatra devido este profissional ser capacitado exclusivamente ao atendimento da população pediátrica, e geralmente limitando sua atuação aos problemas relacionados a esta população. Estas informações estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>.

Abaixo o Quadro 2 que versa sobre o indicador capacidade instalada do SUS.

Quadro 2- Capacidade instalada do SUS.

Indicador	Dimensão	Subdimensão	Medida	Método de cálculo
Capacidade instalada do SUS	Leitos	Enfermaria pediátrica	Taxa de leitos de enfermaria pediátrica	$\frac{\text{Número de leitos de enfermaria pediátrica}}{\text{População pediátrica}^1 \text{ residente no local}} \times 100.000$
		UCI/UTI	Taxa de leitos de UCI/UTI adulto	$\frac{\text{Número de leitos de UCI + UTI adulto}}{\text{População adulta}^5 \text{ residente no local}} \times 100.000$
			Taxa de leitos de UCI/UTI pediátrica	$\frac{\text{Número de leitos de UCI + UTI pediátrica}}{\text{População pediátrica residente no local}} \times 100.000$
			Taxa de leitos de UCI/UTI neonatal	$\frac{\text{Número de leitos de UCI + UTI neonatal}}{\text{Número de nascidos vivos no local}^8} \times 1.000$
	Profissionais	Médicos ²	Taxa de médicos cadastrados	$\frac{\text{Número de médicos}}{\text{População total residente no local}} \times 100.000$
		Pediatras	Taxa de pediatras cadastrados	$\frac{\text{Número de pediatras}}{\text{População pediátrica residente no local}} \times 100.000$
		Enfermeiros ³	Taxa de enfermeiros cadastrados	$\frac{\text{Número de enfermeiros}}{\text{População total residente no local}} \times 100.000$
		Fisioterapeutas ⁴	Taxa de fisioterapeutas cadastrados	$\frac{\text{Número de fisioterapeutas}}{\text{População total residente no local}} \times 100.000$

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: ¹Menores de 15 anos de idade; Unidade de Cuidados Intermediários (UCI); Unidade de Tratamento Intensivo (UTI); ²Médicos clínico, generalista, infectologista, pneumologista, de família e comunidade, de estratégia de saúde da família, sanitaria, em medicina intensiva; ³Enfermeiros, de terapia intensiva, neonatologista, puericultor e pediátrico, de estratégia de saúde da família, sanitaria; ⁴Fisioterapeuta geral e respiratório; ⁵Maiores de 15 anos de idade.

A CID-10 é publicada pela OMS e visa padronizar a codificação de doenças e outros problemas relacionados à saúde. A CID-10 fornece códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças. A cada estado de saúde é atribuída uma categoria única à qual corresponde um código CID-10. O capítulo X descreve as doenças respiratórias e compreendem os CID-10 J00 até J99 (BRASIL, 2022; CID-10, [s. d.]

Quadro 3- Códigos da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) utilizados para seleção, referentes às doenças respiratórias agudas (continua)

Código	Doença respiratória aguda	CID-10	Descrição		
1	Influenza	J09	Influenza (gripe) devida a vírus identificado da gripe aviária		
		J10	Influenza devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado		
		J10.0	Influenza com pneumonia devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado		
		J10.1	Influenza com outras manifestações respiratórias, devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado		
		J10.8	Influenza com outras manifestações, devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado		
		J11	Influenza (gripe) devida a vírus não identificado		
		J11.0	Influenza (gripe) com pneumonia, devida a vírus não identificado		
		J11.1	Influenza (gripe) com outras manifestações respiratórias, devida a vírus não identificado		
		J11.8	Influenza (gripe) com outras manifestações, devida a vírus não identificado		
		2	Pneumonia viral	J12	Pneumonia viral não classificada em outra parte
				J12.0	Pneumonia devida a adenovírus
J12.1	Pneumonia devida a vírus respiratório sincicial				
J12.2	Pneumonia devida à parainfluenza				
J12.8	Outras pneumonias virais				
J12.9	Pneumonia viral não especificada				
J17	Pneumonia em doenças classificadas em outra parte				
J17.1	Pneumonia em doenças virais classificadas em outra parte				
3	Pneumonia bacteriana	J13	Pneumonia devida a Streptococcus pneumoniae		
		J14	Pneumonia devida a Haemophilus influenzae		
		J15	Pneumonia bacteriana não classificada em outra parte		
		J15.0	Pneumonia devida à Klebsiella pneumoniae		
		J15.1	Pneumonia devida a Pseudomonas		
		J15.2	Pneumonia devida a Staphylococcus		
		J15.3	Pneumonia devida a Streptococcus do grupo B		
		J15.4	Pneumonia devida a outros estreptococos		
		J15.5	Pneumonia devida a Escherichia coli		
		J15.6	Pneumonia devida a outras bactérias aeróbicas gram-negativas		
		J15.7	Pneumonia devida a Mycoplasma pneumoniae		
		J15.8	Outras pneumonias bacterianas		
J15.9	Pneumonia bacteriana não especificada				
J17	Pneumonia em doenças classificadas em outra parte				
J17.0	Pneumonia em doenças bacterianas classificadas em outra parte				

Quadro 3- Códigos da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) utilizados para seleção, referentes às doenças respiratórias agudas (continuação)

Código	Doença respiratória aguda	CID-10	Descrição
4	Pneumonia não especificada	J16	Pneumonia devida a outros microorganismos infecciosos especificados não classificados em outra parte
		J16.8	Pneumonia devida a outros microorganismos infecciosos especificados
		J17	Pneumonia em doenças classificadas em outra parte
		J17.8	Pneumonia em outras doenças classificadas em outra parte
		J18	Pneumonia por microorganismo não especificada
		J18.0	Broncopneumonia não especificada
		J18.1	Pneumonia lobar não especificada
		J18.8	Outras pneumonias devidas a microorganismos não especificados
		J18.9	Pneumonia não especificada
		J22	Infecções agudas não especificada das vias aéreas inferiores
		J84	Outras doenças pulmonares intersticiais
		J84.0	Afecções alveolares e parieto-alveolares
		J84.1	Outras doenças pulmonares intersticiais com fibrose
		J84.8	Outras doenças pulmonares intersticiais especificadas
		J84.9	Doença pulmonar intersticial não especificadas
		J98	Outros transtornos respiratórios
		J98.0	Outras doenças dos brônquios não classificadas em outra parte
		J98.1	Colapso pulmonar
		J98.4	Outros transtornos pulmonares
		J98.8	Outros transtornos respiratórios especificados
		J98.9	Transtorno respiratório não especificados
5	Bronquite	J20	Bronquite aguda
		J20.0	Bronquite aguda devida a Mycoplasma pneumoniae
		J20.1	Bronquite aguda devida a Haemophilus influenzae
		J20.2	Bronquite aguda devida a estreptococos
		J20.3	Bronquite aguda devida a vírus Coxsackie
		J20.4	Bronquite aguda devida a vírus parainfluenza
		J20.5	Bronquite aguda devida a vírus sincicial respiratório
		J20.6	Bronquite aguda devida a rinovírus
		J20.7	Bronquite aguda devida a echovírus
		J20.8	Bronquite aguda devida a outros microorganismos especificados
		J20.9	Bronquite aguda não especificada
6	Bronquiolite	J21	Bronquiolite aguda
		J21.0	Bronquiolite aguda devida a vírus sincicial respiratório
		J21.8	Bronquiolite aguda devida a outros microorganismos especificados
		J21.9	Bronquite aguda não especificada
7	Síndrome Respiratória Aguda Grave	J80	Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto
		U04	Síndrome respiratória aguda grave (severe acute respiratory syndrome) (SARS)
		U04.9	Síndrome respiratória aguda grave (severe acute respiratory syndrome) (SARS), não especificada
8	Insuficiência Respiratória	J96	Insuficiência respiratória não classificada de outra parte
		J96.0	Insuficiência respiratória aguda
		J96.1	Insuficiência respiratória crônica

Quadro 3- Códigos da 10^a Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) utilizados para seleção, referentes às doenças respiratórias agudas (conclusão)

Código	Doença respiratória aguda	CID-10	Descrição
		J96.9	Insuficiência respiratória não especificada
9	Coronavírus	B34.2	Infecção por coronavírus de localização não especificada
		B97.2	Coronavírus, como causa de doenças classificadas em outros capítulos

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2022; CID-10, [s. d.])

3.4 VARIÁVEIS

Os desfechos do estudo (variáveis dependentes) foram:

- Taxa de casos notificados como SRAG;
- Taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas;
- Taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas.

Para calcular as taxas dividiu-se o número do evento pelo número da população para cada faixa etária (menores de cinco anos, entre um e quatro anos, entre cinco e nove anos, entre 10 e 14 anos, e menores de 15 anos de idade), seguido de multiplicação por cem mil; e para recém-nascidos e menores de um ano de idade, denominador nascidos vivos multiplicado por mil. Entre um e 14 anos de idade, o denominador foi menores de 15 anos de idade multiplicado por cem mil.

Os fatores associados (variáveis independentes) foram divididos em categorias:

a) demográficos:

- sexo (masculino, feminino);
- lactente (neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal);
- faixa etária (lactente, pré-escolar, escolar e adolescente);
- cor da pele assinalada pelo profissional de saúde responsável pelo preenchimento do instrumento de análise (branca, preta, parda, indígena, amarela).

b) espacial:

- unidade federativa (código IBGE);
- região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste).

c) temporal:

- ano do evento (2009 a 2021);
- sazonalidade (outono, inverno, primavera e verão).

d) capacidade instalada do SUS:

- leitos (enfermaria pediátrica, UCI/UTI adulto, pediátrica e neonatal);

- profissionais (pediatras, médicos, enfermeiros e fisioterapeutas).

e) clínica:

- FN-SRAG – tempo de notificação, internação e encerramento do caso, vacina influenza, sintomas (febre, tosse, dispneia, dor de garganta e diarreia), classificação etiológica da SRAG (Influenza, outro vírus respiratório, outro agente etiológico, não especificado e COVID-19), critério diagnóstico etiológico de SRAG (laboratorial, clínico, clínico-epidemiológico, e clínico imagem) e evolução (cura, óbito e óbito por outras causas).

- AIH – dias de hospitalização e morte.

- DO – local do óbito.

f) tipo de doença respiratória aguda

A sazonalidade segue as datas disponibilizadas pelo Departamento de astronomia da USP (ASTRONOMIA., 2020). Segundo a referência citada, de 2009 a 2021, o outono inicia em 20 de junho, o inverno em 21 de junho (salvo em 2012, 2016 e 2020 quando inicia no dia 20 de junho às 20h09min, 19h34min, e 18:44min, respectivamente), a primavera em 22 de setembro (salvo em 2010, 2011, 2015 e 2019 quando inicia no dia 23 de setembro às 00h09min, 06h04min, 05h20min, e 04h50min, respectivamente), e o verão em 21 de dezembro (salvo em 2011, 2015 e 2019 quando inicia no dia 22 de dezembro às 02h30min, 01h48min, e 01h19min, respectivamente). Devido à mínima probabilidade de interferência nos resultados, e para fins de objetividade e consistência dos dados, optou-se pela mesma data de início para as estações de ano durante todo o período em análise de 2009 a 2021.

Seguem as descrições dos desfechos e fatores associados no Quadro 3 abaixo:

Quadro 4- Desfechos e fatores associados, medidas, operacionalização e classificação. (continua)

Desfechos	Taxa de casos notificados como SRAG // Taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas // Taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas		
Fatores associados	Medida	Operacionalização	Classificação
<i>Demográfica</i>			
Sexo	Masculino ; Feminino	Masculino ; Feminino	Nominal
Lactente	Idade em dias e meses	<u>Neonatal precoce</u> – Menos de 7 dias <u>Neonatal tardia</u> – Entre 7 dias e 27 dias <u>Pós-neonatal</u> – Entre 28 dias e 1 ano incompleto	Ordinal
Faixa etária	Idade em anos	<u>Lactente</u> – menor de 1 ano ; <u>Pré-escolar</u> – entre 1 e 4 anos de idade ; <u>Escolar</u> – entre 5 e 9 anos de idade ; <u>Adolescente</u> – entre 10 e 15 anos incompletos	Ordinal
Faixa etária populacional	Idade em anos	<u>Pré-escolar</u> – Menos de 5 anos de idade ; <u>Escolar</u> – entre 5 e 9 anos de idade ; <u>Adolescente</u> – entre 10 e 15 anos incompletos	Ordinal
Cor da Pele	Branca ; Preta ; Parda ; Indígena ; Amarela	Branca ; Preta ; Parda ; Indígena ; Amarela	Nominal
<i>Espacial</i>			
Unidade Federativa	Código IBGE	Código IBGE	Nominal
Região	Código IBGE Unidade Federativa de residência	Norte ; Nordeste ; Sudeste ; Sul ; Centro-Oeste	Nominal
<i>Temporal</i>			
Ano	Ano do evento (data dos primeiros sintomas, internação hospitalar ou óbito)	2009 ; 2010 ; 2011 ; 2012 ; 2013 ; 2014 ; 2015 ; 2016 ; 2017 ; 2018 ; 2019 ; 2020 ; 2021	Discreta
Sazonalidade	Data do evento (data dos primeiros sintomas, internação hospitalar ou óbito)	<u>Outono</u> – 20 de março até 20 de junho ; <u>Inverno</u> – 21 de junho até 21 de setembro ; <u>Primavera</u> – 22 de setembro até 20 de dezembro ; <u>Verão</u> – 21 de dezembro até 19 de março.	Ordinal
<i>Capacidade instalada do SUS*</i>			
<i>Leitos</i>			
Enfermaria pediátrica	Taxa de leitos de enfermaria pediátrica no mês de julho	Número de leitos de enfermaria pediátrica por 1.000.000 de residentes menores de 15 anos de idade no local	Contínua
UCI/UTI adultos	Taxa de leitos de UCI/UTI adultos no mês de julho	Número de leitos de UCI/UTI adultos por 1.000.000 de residentes maiores de 15 anos de idade no local	Contínua
UCI/UTI pediátrica	Taxa de leitos de UCI/UTI pediátrica no mês de julho	Número de leitos de UCI/UTI pediátrica por 1.000.000 de residentes menores de 15 anos de idade no local	Contínua

Quadro 4- Desfechos e fatores associados, medidas, operacionalização e classificação. (continuação)

Fatores associados	Medida	Operacionalização	Classificação
UCI/UTI neonatal	Taxa de leitos de UCI/UTI neonatal no mês de julho	Número de leitos de UCI/UTI neonatal por 1.000 nascidos vivos no local	Contínua
<i>Profissionais</i>			
Pediatras	Número de pediatras cadastrados no mês de julho	Número de pediatras cadastrados por 1.000.000 de residentes menores de 15 anos de idade no local	Contínua
Médicos	Número de médicos cadastrados no mês de julho	Número de médicos cadastrados por 1.000.000 de residentes no local	Contínua
Enfermeiros	Número de enfermeiros cadastrados no mês de julho	Número de enfermeiros cadastrados por 1.000.000 residentes no local	Contínua
Fisioterapeutas	Número de fisioterapeutas cadastrados no mês de julho	Número de fisioterapeutas cadastrados por 1.000.000 residentes no local	Contínua
Desfecho	Taxa de casos notificados como SRAG		
<i>Temporal</i>			
Notificação	Data da notificação - Data dos primeiros sintomas	Dias	Discreta
Internação	Data de internação - Data dos primeiros sintomas	Dias	Discreta
Encerramento	Data de encerramento - Data de notificação	Dias	Discreta
Notificação codificado	Dias	Menos de 8 dias ; Entre 8 e 15 dias ; Entre 16 e 30 dias ; Entre de 31 e 90 dias	Ordinal
Internação codificado	Dias	Menos de 8 dias ; Entre 8 e 15 dias ; Entre 16 e 30 dias ; Entre de 31 e 90 dias	Ordinal
Encerramento codificado	Dias	Menos de 8 dias ; Entre 8 e 15 dias ; Entre 16 e 30 dias ; Entre 31 e 90 dias ; Entre 91 e 365 dias	Ordinal
<i>Clínicos</i>			
Vacina Influenza	Sim ; Não	Sim ; Não	Nominal
Sintomas	Febre ; Tosse ; Dispneia ; Dor de garganta ; Diarreia	Febre ; Tosse ; Dispneia ; Dor de garganta ; Diarreia	Nominal
Classificação etiológica da SRAG	Influenza, Outro vírus respiratório, Outro agente etiológico, Não especificado, COVID-19	Influenza, Outro vírus respiratório, Outro agente etiológico, Não especificado, COVID-19	Nominal
Critério diagnóstico etiológico de SRAG	Laboratorial ; Clínico-Epidemiológico ; Clínico ; Clínico Imagem	Laboratorial ; Clínico-Epidemiológico ; Clínico ; Clínico Imagem	Nominal
Evolução	Cura ; Óbito ; Óbito por outras causas	Cura ; Óbito ; Óbito por outras causas	Nominal

Quadro 4- Desfechos e fatores associados, medidas, operacionalização e classificação. (conclusão)

Fatores associados	Medida	Operacionalização	Classificação
Desfecho	Taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas		
Hospitalização	Data da alta – Data da internação	Dias	Discreta
Hospitalização codificado	Dias	Menos de 2 dias ; Entre 2 e 3 dias ; Entre 4 e 7 dias ; Entre 8 e 15 dias ; Entre 16 e 30 dias ; Entre 31 e 90 dias ; Entre 91 e 364 dias ; 365 dias ou mais	Nominal
Morte	Evolução para óbito	Sim ; Não	Nominal
<i>Diagnóstico principal</i>			
Doenças respiratórias agudas	CID-10	Influenza ; Pneumonia viral ; Pneumonia bacteriana ; Pneumonia não especificada ; Bronquite ; Bronquiolite ; Síndrome Respiratória Aguda Grave ; Insuficiência respiratória ; Coronavírus	Nominal
Desfecho	Taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas		
Local ocorrência	Local de ocorrência do óbito	Hospital ; Outros estabelecimentos de saúde ; Domicílio ; Via pública ; Outros ; Aldeia Indígena	Nominal
<i>Causa básica</i>			
Doenças respiratórias agudas	CID-10	Influenza ; Pneumonia viral ; Pneumonia bacteriana ; Pneumonia não especificada ; Bronquite ; Bronquiolite ; Síndrome Respiratória Aguda Grave ; Insuficiência respiratória ; Coronavírus	Nominal

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: *leitos e profissionais do setor público e privado.

3.5 PERCURSO METODOLÓGICO

3.5.1 Etapa 1 – Transferência de dados

Para aquisição dos dados, acessa-se os arquivos com os instrumentos de análise anonimizados disponíveis em sites de domínio público disponibilizados pelo DATASUS. Para SIVEP-gripe, SIHSUS (mês a mês) e SIM foram salvos ano a ano. Para CNES foram salvos os dados dos meses de julho ano a ano. Os arquivos em formato .dbc precisam ser expandidos em formato .dbf pelo Programa TabWin415 para serem importados para o Programa STATA/Basic Edition versão 17 (STATA/BE 17.0). Para denominador foram salvos os diferenciais para faixa etária e população total; e nascidos vivos do município. Os arquivos em formato .csv podem ser importados diretamente ao programa STATA/BE 17.0.

Quadro 5 – Descrição do banco de dados, sites disponíveis e formato do arquivo.

Banco de dados	Disponível em	Formato
População residente – estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000 a 2021 - Brasil	http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def	Excel .csv
Nascidos vivos 1994 a 2020	http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def	Excel .csv
SRAG 2009 a 2012 – banco de dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave	https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2009-2012	Excel .csv
SRAG 2013 a 2018 – banco de dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave	https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2013-2018	Excel .csv
SRAG 2019 – banco de dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave	https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2019	Excel .csv
SRAG 2020 – banco de dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave – incluindo dados COVID-19 (última atualização em 12 de dezembro de 2022)	https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2020	Excel .csv
SRAG 2021 e 2022 – banco de dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave – incluindo dados COVID-19 (última atualização em 12 de dezembro de 2022)	https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-e-2022	Excel .csv
SIHSUS – Sistema de Informações Hospitalares do SUS	https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/#	TabWin415 .dbc
SIM – Sistema de Informações de Mortalidade	https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/#	TabWin415 .dbc
CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – leitos a partir de outubro de 2005 e profissional a partir de agosto de 2005	https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/#	TabWin415 .dbc

Fonte: Elaborado pela autora.

3.5.2 Etapa 2 – Importação dos arquivos e seleção de variáveis pertinentes

3.5.2.1 População

Importados os arquivos em .csv do ano 2009 a 2021. Na planilha de trabalho, 5.571 linhas, cada linha corresponde a um município brasileiro, e o total no país. Cada grupo de 5 colunas contém população por faixa etária zero a quatro, cinco a nove e 10 a 14, soma das três faixas etárias (menores de 15 anos de idade anos de idade) e população total daquele município em um determinado ano.

3.5.2.2 Nascidos vivos

Importados os arquivos em .csv do ano 2009 a 2021. Na planilha de trabalho, 5.571 linhas, cada linha corresponde a um município brasileiro, e o total no país. Cada grupo de colunas contém nascidos vivos daquele município em um determinado ano.

3.5.2.3 Casos notificados como SRAG

Importados os arquivos em .csv de cada estado dos anos 2009 a 2022 (arquivos atualizados em 12 de dezembro de 2022). Apesar da pesquisa limitar-se ao período de 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021, decidiu-se por ampliar a busca de dados até 2022 com vistas a possíveis atualizações do banco de dados. Somadas formaram 3.827.108 linhas que correspondiam cada ficha de notificação anonimizada de todo o Brasil registradas incluindo ano 2022.

Excluídas 6.069 notificações sem data de nascimento ou data dos primeiros sintomas, 321 notificações com dias de vida negativa, 8 notificações com idade maior 130 anos, 406 notificações sem município, 3 notificações com estado missing, totalizaram 3.298.199 notificações por SRAG de 2009 a 2021. Somente menores de 15 anos de idade 387. 632 fichas (11,75% do total).

3.5.2.4 Hospitalização geral e específica

Importados os arquivos em .dbf de janeiro de 2009 a outubro de 2022 (arquivos disponíveis em 17 de dezembro de 2022). A busca das AIH reduzidas foi da competência janeiro/2009 até outubro/2022. A competência corresponde ao mês/ano em que a AIH foi cadastrada no SIHSUS após conferência dos dados para faturamento. Portanto, caso haja erros ou inconsistências no preenchimento da AIH, esta retorna ao profissional que a assinou para correção. Por conseguinte, o cadastramento da AIH pode demorar meses ou anos até que todo o processo de conferência seja efetuado e ocasionar inconsistência entre as datas da competência e internação. A literatura mostra que 47% do total de internações ocorridas em junho de 2019 foi registrado em até 10 meses posteriores, com internações remanescentes apresentadas ainda em abril de 2020 (CAMPOS; CANABRAVA, 2020). Assim, justifica-se a ampliação da aquisição e análise dos dados em competência posterior ao período de pesquisa com a busca das AIH estendida até outubro de 2022.

Analisadas somente as hospitalizações de 01 de janeiro de 2009 até 31 de dezembro de 2021, somadas formam 150.923.355 linhas que correspondem cada AIH anonimizada de todo o Brasil registradas. Para menores de 15 anos de idade somaram 23.138.114 (15,33% do total) AIH durante o período de análise. Seleccionadas as AIH por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade somaram 4.350.036.

3.5.2.5 Mortalidade geral e específica

Importados os arquivos em .dbf de 2009 a 2021 (arquivos disponíveis em 10 de dezembro de 2022). Somadas formam 16.961.438 linhas que correspondem cada DO anonimizada de todo o Brasil registradas. Excluídos 69.235 atestados sem data de nascimento ou data de óbito, 13 atestados com dias de vida negativa, 8 notificações com idade maior 130 anos, totalizaram 16.892.182 DO de 2009 a 2021. Para menores de 15 anos de idade somaram 668.014 (3,95% do total) DO durante o período de análise.

Seleccionadas as DO por doenças respiratórias agudas somaram 5.081.488. Excluídos 8.028 atestados sem data de nascimento ou data de óbito, 4 atestados com dias de vida negativa, 1 notificações com idade maior 130 anos, totalizaram 5.073.455 DO de 2009 a 2021. Seleccionadas as DO por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade somaram 99.358 (1,96% do total) durante o período de análise.

3.5.2.6 Leitos

Importados os arquivos em .dbf do mês de julho de 2009 a 2021 (arquivos disponíveis em janeiro de 2022). Somados formam 639.479 linhas que correspondem cada tipo de leito por hospital (CNES) de todo o Brasil registradas. Para os leitos selecionados (enfermaria pediátrica; UCI/UTI adulto, pediátrica e neonatal) somaram 124.917 linhas cadastrados no CNES de todo o Brasil durante o período de análise.

3.5.2.7 Profissionais

Importados os arquivos em .dbf do mês de julho de 2009 a 2021 (arquivos disponíveis em janeiro de 2022). Somados formaram 44.850.875 linhas que correspondiam cada vínculo, CBO, tipo de unidade em atividade do profissional cadastrado no CNES. Para os profissionais da saúde médicos, enfermeiros e fisioterapeutas somaram 9.815.305, 3.102.785, 1.113.472, respectivamente. Especificamente, os selecionados devido sua atuação direta no atendimento às pessoas com doenças respiratórias agudas na população em geral e pediátrica 6.078.281 que realizaram atendimento no SUS e 1.532.331 que NÃO realizaram atendimento no SUS cadastrados no CNES de todo o Brasil durante o período de análise. Nos anos 2009, 2010 e 2011 não foram cadastrados pediatras e médicos clínicos correspondentes aos CBO selecionados.

3.5.3 Etapa 3 – Manipulação dos dados

3.5.3.1 Casos notificados como SRAG

Realizou-se tabulação para dias de notificação, internação e encerramento; assim como, para faixas etárias: recém-nascidos, menores de um ano de idade, entre zero e quatro anos de idade, cinco a nove anos de idade, dez a quatorze anos de idade, menores de 15 anos de idade, adultos, e maiores de 100 anos de idade conforme número de notificações e óbitos. Após, calculou-se as taxas segundo faixas etárias e ano dos primeiros sintomas (APÊNDICE A).

3.5.3.2 Hospitalização geral e específica

Realizou-se tabulação para faixas etárias: recém-nascidos, menores de um ano de idade, entre zero e quatro anos de idade, cinco a nove anos de idade, dez a quatorze anos de idade, e menores de 15 anos de idade conforme número de AIH. Após, calculou-se as taxas segundo faixas etárias (APÊNDICE B).

3.5.3.3 Mortalidade geral e específica

Realizou-se tabulação para faixas etárias: recém-nascidos, menores de um ano de idade, entre zero e quatro anos de idade, cinco a nove anos de idade, dez a quatorze anos de idade, menores de 15 anos de idade, adultos, e maiores de 100 anos de idade conforme número de óbitos. Após, calculou-se as taxas segundo faixas etárias (APÊNDICE C).

3.5.3.4 Leitos

Realizada soma de leitos SUS e não SUS e posterior classificação por leitos para enfermaria pediátrica (código 45), adulto (códigos 95 - UCI; códigos 74, 75 e 76 - UTI), pediátrico (códigos 94 – UCI; códigos 77, 78 e 79 - UTI), e neonatal (códigos 65, 92 e 93 - UCI; códigos 80, 81 e 82 - UTI). Calcula-se as taxas para análises descritivas e gráficas (APÊNDICE D).

3.5.3.5 Profissionais

Realizada soma do número de profissionais que atendem SUS e não SUS e posterior classificação por profissional de saúde para Médico (médico clínico CBO 225125, generalista CBO 225170, infectologista CBO 225103, pneumologista CBO 225127, de família e comunidade CBO 225130, de estratégia de saúde da família CBO 225142, sanitaria CBO 225139, em medicina intensiva CBO 225150), Pediatra (CBO 223149 e CBO 225124), Enfermeiro (enfermeiro CBO 223505, de terapia intensiva CBO 223525, neonatologista CBO 223540, puericultor e pediátrico CBO 223555, de estratégia de saúde da família CBO 223565, sanitaria CBO 223560) e Fisioterapeuta (geral CBO 223605 e respiratório CBO 2233625). Devido ao profissional poder atuar em mais de um tipo estabelecimento de saúde, ou SUS ou

não SUS, ou mais de uma especialidade, este pode ocorrer mais vezes no banco. Calcula-se as taxas para análises descritivas e gráficas (APÊNDICE D).

3.5.4 Etapa 4 – Análises pertinentes à pesquisa

3.5.4.1 Casos notificados como SRAG

Apresentadas as análises correspondentes ao artigo 1, temos:

- a) Comparação entre percentuais de Síndrome Respiratória Aguda Grave em brasileiros menores de 15 anos de idade no período não pandêmico (2010-2019) e pandêmicos (2009, 2020 e 2021) segundo ano dos primeiros sintomas, características demográficas, sazonais e clínicas
- b) Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo faixa etária e ano dos primeiros sintomas.
- c) Série histórica sobre a taxa e letalidade por Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo faixa etária com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020.

3.5.4.2 Hospitalização por doenças respiratórias agudas

Apresentadas as análises correspondentes ao artigo 2, temos:

- a) Comparação entre percentuais de hospitalizações por doenças respiratórias agudas em brasileiros menores de 15 anos de idade no período não pandêmico (2010-2019) e pandêmicos (2009, 2020 e 2021) segundo ano de internação, características demográficas, sazonais e clínicas.
- b) Medidas de dispersão conforme dias de hospitalização em enfermaria e UTI, e valor pago em reais em UTI e total de hospitalização por doenças respiratórias agudas segundo ano de internação e faixa etária.
- c) Hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária segundo ano dos primeiros sintomas.
- d) Série histórica das taxas de hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixa etária com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020 que indica o começo da pandemia de COVID-19 no Brasil.

- e) Razão das Taxas de Incidência com intervalo de confiança de 95% para hospitalização por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos, segundo faixa etária, ano de internação e características demográficas.

3.5.4.3 Tipos de doenças respiratórias agudas em internados

Apresentadas as análises correspondentes ao artigo 3, temos:

- a) Hospitalização por doenças respiratórias agudas e letalidade em menores de um ano de idade segundo tipo de doença, com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020.
- b) Hospitalizações por doenças respiratórias agudas e letalidade entre 1 e 14 anos de idade segundo tipo de doença, com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020.
- c) Hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixa etária e ano de internação

3.5.4.4 Mortalidade por doenças respiratórias agudas

Apresentadas as análises correspondentes ao artigo 4, temos:

- a) Comparação entre percentuais de mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade do período não pandêmico (2010-2019) em relação aos anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021) segundo ano do óbito, características demográficas, sazonais e clínicas.
- b) Mortalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixa etária e ano do óbito.
- c) Série histórica de mortalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixa etária, com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020 que indica o começo da pandemia de COVID-19 no Brasil.
- d) Razão das taxas de mortalidade (RTM) por doenças respiratórias agudas com intervalo de confiança de 95% em menores de 15 anos, segundo faixa etária, ano do óbito e características demográficas.

3.5.4.5 Casos notificados como SRAG e doenças respiratórias agudas nas regiões

Apresentadas as análises correspondentes ao artigo 5, temos:

- a) Série histórica das taxas de casos notificados e que evoluíram para óbito como SRAG conforme faixa etária segundo região com destaque no ano 2020.

- b) Razão de Taxas de Incidência de casos notificados como SRAG e hospitalização por doenças respiratórias agudas e suas letalidades por Regressão por Binomial Negativa conforme faixa etária segundo ano do evento.
- c) Série histórica das taxas de hospitalização, letalidade e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade por 1.000 nascidos vivos segundo região com destaque no ano 2020.
- d) Série histórica das taxas de hospitalização, letalidade e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade por 1.000.000 da mesma faixa etária segundo região com destaque no ano 2020.
- e) Razão de Taxas de Incidência de mortalidade por doenças respiratórias agudas por Regressão Binomial Negativa conforme faixa etária segundo ano do óbito.

3.5.4.6 Capacidade instalada do SUS

Apresentadas as análises correspondentes ao artigo 6, temos:

- a) Capacidade instalada do SUS.
- b) Taxa de leitos disponíveis por regiões e estados conforme regiões.
- c) Taxa de profissionais disponíveis por regiões e estados conforme regiões.
- d) Razão das Taxas de Incidência (RTI) com intervalo de confiança de 95% calculado por regressão binomial negativa multivariada para taxa de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de um ano por mil nascidos vivos em separado para cada período segundo ano do evento e capacidade instalada do SUS.
- e) Razão das Taxas de Incidência (RTI) com intervalo de confiança de 95% calculado por regressão binomial negativa multivariada para taxa de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas entre um e quatorze anos de idade por milhão de menores de 15 anos de idade em separado para cada período segundo ano do evento e capacidade instalada do SUS.

3.6 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados adquiridos sob arquivos em formato .dbc precisaram ser expandidos em formato .dbf pelo Programa TabWin415 para serem importados para o Programa STATA/Basic Edition versão 17 (STATA/BE 17.0). Os arquivos em formato .csv puderam ser importados

diretamente ao programa. Todas as variáveis selecionadas foram contabilizadas, avaliadas e analisadas quanto sua completude e viabilidade.

A descrição dos dados foi verificada por meio de dados descritivos com medidas de tendência central e dispersão, análise de histograma, e o teste de Shapiro-Wilk para verificação de normalidade dos dados em análises no programa STATA/BE 17.0.

Para verificar a hipótese de mudança significativa na taxa de casos como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas foi aplicada a regressão binomial negativa com estimativa robusta da variância com número de eventos de interesse (notificações por SRAG, hospitalizações e mortes por doença respiratória aguda) e a população correspondente, com variáveis independentes definidas. Visando minimizar os efeitos de fatores de confusão, optou-se pela regressão binomial negativa, visando a raridade dos eventos analisados, com cálculo do erro padrão robusto. A Razão das Taxas de Incidência foi utilizado para comparação entre os grupos de interesse. Os intervalos de confiança de 95% foram utilizados para expressar a incerteza das estimativas obtidas pela regressão.

Descrição da série histórica utilizando o comando `tsset` no STATA/BE 17.0 para data de internação e representação gráfica por meio das taxas calculadas.

O nível de significância estatística para erro tipo I (α) adotado para análise estatística de 5%.

3.7 ASPÉCTOS ÉTICOS

Este projeto de pesquisa cumpre a Resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, Conselho Nacional de Saúde, 2012).

Conforme Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais – no seu primeiro artigo, parágrafo único, diz que não serão registradas nem avaliadas pelo sistema dos Comitês de Ética em Pesquisa e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa,

“qualquer pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011; pesquisa que utilize informações de domínio público; pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual; pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito” (BRASIL, Conselho Nacional de Saúde, 2016).

As informações coletadas do presente estudo são de domínio público, e estão disponíveis para livre acesso nos endereços eletrônicos gratuitos, sem identificação de indivíduos, em cumprimento a Lei 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados).

Portanto, não há exigência de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Apesar disto, este projeto de pesquisa foi submetido à apreciação ética pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o CAAE 66913022.7.0000.0121, com o parecer número do registro 5.896.049 e aprovado (ANEXO E).

Entre os possíveis riscos desta pesquisa, está a estigmatização. São adotadas providências e cautela frente aos possíveis riscos e danos como garantia da não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou comunidades. É garantida a divulgação pública dos resultados dos dados obtidos.

Não houve financiamento institucional público ou privado para sua realização. Por ser um estudo sobre análises de dados secundários, tem baixo custo e rápida execução, uma vez que utiliza dados disponíveis em plataformas on line de domínio público.

A pesquisadora declara não possuir conflito de interesses. A interpretação dos dados e a apresentação das informações não foram influenciadas por nenhuma relação.

3.8 POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este é um estudo ecológico de baixo custo utilizando fontes de dados secundários, de acesso gratuito em meio eletrônico, cada uma envolvendo informações diferentes e necessárias para as análises. O nível-alvo da inferência deste tipo de estudo é avaliar um efeito ecológico, como entender as taxas de doenças entre as populações, medir exposições relevantes em médias dos grupos, assim como analisar combinações de anos, regiões e grupos demográficos como unidade de análise, entre outras (MORGENSTERN, 2011).

Entre os vieses ecológicos que podem ser observados temos o confundimento e modificadores de efeito por grupo pela taxa *background* da doença na população não exposta variar entre os grupos (visto que não se sabe se dentro de cada grupo a distribuição conjunta de nenhuma das variáveis em nível individual), fatores de risco externos distribuídos diferentemente entre os grupos, ter um efeito contextual sobre o risco separado do efeito biológico de sua análoga em nível individual e o risco de doença depender da prevalência daquela doença em outros membros do grupo, como na infecção viral (Síndrome Gripal ou SRAG) (MORGENSTERN, 2011).

Cabe ressaltar que no presente estudo, dado seu delineamento de estudo ecológico, não foram atribuídas inferências em nível individual, tendo em vista a sua natureza ao nível de agrupamento em correspondentes medidas de efeito ao nível do agrupamento de interesse. Uma estratégia potencial é utilizar unidades menores para tornar os grupos mais homogêneos em relação à exposição. Outra estratégia é a utilização de técnicas de modelagem estatística que incorporem informações externas (covariáveis), como porte populacional e sazonalidade.

Em um estudo de avaliação utilizando dados do Sistema de Informação Influenza Web notificados como SRAG de 2014 a 2016, observou-se estrutura simples, boa completude, baixa inconsistência, representatividade do território (capaz de análises de grupos de risco), alto valor preditivo positivo, e utilidade por cumprir os objetivos do sistema. Assim, indicam que o sistema é capaz de fornecer informações completas, representativas e úteis sobre Influenza, adequadas para balizar respostas do sistema de saúde (RIBEIRO; SANCHEZ, 2020).

A principal vantagem da base de dados utilizada neste estudo é a ampla cobertura nacional com instrumentos de coleta de dados institucionalizados e de preenchimento regulamentado por normas específicas com fluxo de encaminhamento centralizador do nível municipal ao federal. No que diz respeito a qualidade dos dados registrados, cobertura dos eventos, confiabilidade das informações e à completude dos dados, o gerenciamento da qualidade da informação dos SIS do Brasil, ainda não é realizado de forma organizada e sistemática, avaliando-se apenas partes do ciclo de produção da informação. O uso de diferentes métodos e técnicas para avaliar a completude inviabilizam sínteses e comparações dos resultados dos estudos entre os mesmos SIS (CORREIA; PADILHA; VASCONCELOS, 2014).

Apesar destas limitações, estas bases de dados são amplamente utilizadas na literatura nacional e internacional contribuindo para a gestão loco-regional do sistema de saúde, assim como na formulação e avaliação de políticas públicas, com estudos de base populacional e com abrangência nacional. O SIM apresenta-se como o sistema mais utilizado dado a importância das estatísticas sobre mortalidade. Deve-se ressaltar que a utilização conjunta de duas ou mais bases de dados possibilita o cruzamento de informações em diferentes origens (DA CONSOLAÇÃO MAGALHÃES *et al.*, 2012; DRUMOND *et al.*, 2009).

4 RESULTADOS

Os resultados são apresentados em seis produções bibliográficas que seguiram a *REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected Data (RECORD Statement)* (BENCHIMOL *et al.*, 2015) que é extensão do checklist da Iniciativa *STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE)* (MALTA *et al.*, 2010) a qual contempla informações que devem ser relatadas pelos autores com recomendações para melhorar a qualidade da descrição de estudos observacionais. Esta consta uma lista de 22 itens de informações que deveriam estar presentes em artigos científicos que descrevem estudos observacionais (ANEXOS F e G).

4.1 ARTIGOS

Os artigos foram elaborados conforme normas de publicação segundo o Comitê Internacional de Editores de Periódicos Médicos (*International Committee of Medical Journal Editors - ICMJE*) e submetido conforme normas das revistas.

Tatiana da Silva Oliveira Mariano - <https://orcid.org/0000-0002-8763-4385>

e-mail: t.s.oliveira@ufsc.br

4.1.1 Síndrome Respiratória Aguda Grave

4.1.1.1 Artigo 1- Série histórica e características clínico-epidemiológicas de casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave de pacientes pediátricos no Brasil, 2009-2021.

Cumpre-se os seguintes objetivos específicos desta tese:

- Descrever as variáveis demográficas (sexo, faixa etária, cor da pele e região), temporais (ano e sazonalidade) e clínicas (específicas para ficha de notificação).

- Descrever as variáveis específicas da ficha de notificação tempo de notificação, internação e encerramento do caso, vacina influenza, sintomas (febre, tosse, dispneia, dor de garganta e diarreia), classificação etiológica da SRAG, critério diagnóstico etiológico de SRAG e evolução.

- Determinar a série histórica das taxas segundo faixa etária.

RESUMO

Objetivo: Analisar série histórica e variáveis clínico-epidemiológicas de casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021. **Método:** Estudo ecológico utilizando dados das Fichas de Notificação de SRAG disponíveis no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe com data dos primeiros sintomas de 2009 a 2021. Para análise das variáveis categorizou-se em anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021) e período não pandêmico (2010 a 2019). **Resultados:** Menores de cinco anos de idade apresentaram maior taxa e percentual de casos. As taxas em todas as faixas etárias analisadas apresentaram-se elevadas e em ascensão a partir de fevereiro de 2020, com destaque para as duas ondas de COVID-19, enquanto a letalidade permaneceu reduzida. **Conclusão:** Em 2020 e 2021, houve elevação contínua da taxa de casos notificados como SRAG nas faixas etárias pediátricas, não acompanhada por aumento da letalidade.

Palavras-chave: Fatores de Tempo; Notificação de doenças; Vírus da Influenza A subtipo H1N1, COVID-19, Síndrome Respiratória Aguda Grave; Pediatria.

INTRODUÇÃO

Pneumonias e demais doenças pulmonares representam quase 20% do total de hospitalizações¹ e 14% das mortes em menores de 15 anos de idade no Brasil², e infelizmente, podem evoluir para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Define-se SRAG como o indivíduo com Síndrome Gripal (SG) que apresente dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto³.

No início de 2009, uma mutação do vírus Influenza de origem suína, denominado A(H1N1)pdm09, surgiu no México e se espalhou rapidamente, dando origem a uma pandemia em 11 de junho daquele ano. Este vírus era distinto ao vírus A sazonal H3N2 e H1N1, que vinha circulando mundialmente desde 1968 e 1977⁴. A maioria dos pacientes apresentou quadro típico de SG com início dos sintomas nos últimos sete dias acompanhado de febre e tosse ou dor de garganta³. As complicações foram se tornando mais frequentes evoluindo com Pneumonia viral difusa, SRAG, hipoxemia e óbito⁴.

Para fins de monitoramento da SRAG no Brasil, utiliza-se as fichas de notificação de registro individual de casos como SRAG (FN-SRAG) desde a pandemia de Influenza A(H1N1)pdm09⁵. O sistema oficial para o registo destes casos e óbitos era

o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Web Influenza⁵. Esta estratégia fez parte do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e Ministério da Saúde do Brasil (MS) em 2009⁶.

Em 10 de agosto de 2010, a OMS anunciou o início do período pós-pandêmico⁴. A partir de 2019, o sistema oficial passou a ser o Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe)⁷.

Após 2009, o vírus Influenza A(H1N1)pdm09 foi identificado em crianças e adolescentes que morreram por SRAG, principalmente na região Norte e em maiores de cinco anos de idade brasileiros⁸. Vale ressaltar que outros vírus respiratórios também podem ser agentes etiológicos da SRAG como Influenza B, Parainfluenza, Adenovírus, Vírus Sincicial Respiratório, entre outros^{8,9}. Mesmo em períodos não-epidêmicos, estima-se que entre 20% e 30% da população pediátrica seja infectada por ano, em sua maioria na forma leve. Contudo, a OMS cita que cerca de 3 a 5 milhões de casos graves e 290 mil a 650 mil mortes de crianças e adultos estejam associadas às doenças respiratórias causadas pelo Influenza sazonal por ano no mundo¹⁰.

Na cidade de Wuhan, China, em dezembro de 2019, surgiu um surto de pneumonia de causa desconhecida. No mês seguinte, pesquisadores chineses identificaram um novo coronavírus (SARS-CoV-2) como agente etiológico da Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19). E devido à disseminação desta doença em 114 países, a OMS decretou pandemia em 11 de março de 2020¹¹.

Em 2020, a vigilância da COVID-19 foi incorporada ao SIVEP-Gripe⁷. Para critério de SRAG por COVID-19, determinou-se o indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos. Em crianças, além dos anteriores, considerou-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. A febre poderia estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) estar presentes³.

Investir no olhar direcionado à SRAG com monitoramento epidemiológico da população pediátrica é um passo importante para sua proteção. Sabe-se que nos cinco anos anteriores à pandemia de COVID-19, menores de 10 anos de idade correspondiam a 78% dos casos de SRAG; já no primeiro semestre de 2020, reduziu para 7%; enquanto que maiores de 60 anos de idade aumentou para 48%¹². Apesar disto, destaca-se que escolares e adolescentes apresentaram o dobro de taxas de incidência e mortalidade por SRAG em comparação ao ano anterior a esta pandemia¹³.

Diante deste cenário de relevância para a prática clínica pediátrica, este estudo tem por objetivo analisar a série histórica e variáveis clínico-epidemiológicas de casos notificados como SRAG em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, com dados secundários obtidos pelas FN-SRAG utilizando o SIVEP-Gripe, de indivíduos menores de 15 anos de idade, residentes no Brasil, com data dos primeiros sintomas entre 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021. A unidade de análise foi a FN-SRAG, portanto um mesmo indivíduo poderia ter sido notificado como SRAG mais de uma vez no ano ou outras vezes até a idade limite do estudo.

Para a delimitação da idade, utilizou-se a Resolução nº7 de 24 de fevereiro de 2010 da ANVISA que dispõe sobre a idade para admissão em Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico variando de 29 dias até 14 anos ou 18 anos de idade, sendo este limite definido de acordo com as rotinas da instituição (UTI mista com recém-nascidos – menores de 28 dias - e pediátricos numa mesma sala). Assim, de modo geral, as emergências e enfermarias pediátricas brasileiras utilizam como referência a idade limite para atendimento e internação até 14 anos 11 meses e 29 dias de idade.

Adotou-se como marcos temporais de análise a implantação do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela OMS e MS em 2009, e o importante cenário mundial relacionado à COVID-19 em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021 como fechamento e reabertura de escolas, e maior circulação de pessoas após um período de *lockdown*¹⁴.

Por escolha metodológica para análise das variáveis, categorizou-se o período de estudo em anos pandêmicos 2009 (Influenza A(H1N1)pdm09), 2020 (COVID-19) e 2021 (COVID-19), e período não pandêmico a soma dos anos 2010 a 2019 (2010-2019).

Para aquisição das FN-SRAG, acessou-se opendatasus.saude.gov.br/dataset em 12 de dezembro de 2022, salvas de cada estado em formato .csv e importadas ao programa STATA/Basic Edition versão 17.

Foram selecionadas as variáveis demográficas conforme descritas nas FN-SRAG: sexo (masculino, feminino), lactente (classificado como neonatal precoce se menos de seis dias; neonatal tardio se sete a 27 dias; pós-neonatal se 28 dias a um ano incompleto); faixa etária (classificado como lactente se menos de um ano incompleto;

pré-escolar se um a quatro anos; escolar se cinco a nove anos; adolescente se dez a 14 anos de idade), cor da pele (branca, parda, preta, indígena e amarela), e Região (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte).

A sazonalidade foi classificada como outono de 20 de março a 20 de junho; inverno de 21 de junho a 21 de setembro; primavera de 22 de setembro a 20 de dezembro; verão de 21 de dezembro a 19 de março. Mesmo que o inverno nos anos 2012, 2016 e 2020 iniciou-se no dia 20 de junho; primavera, em 2010, 2011, 2015 e 2019, no dia 23 de setembro; e verão, em 2011, 2015 e 2019, no dia 22 de dezembro; optou-se por manter as datas de início para as estações de ano durante todo o período em análise por não interferir na objetividade e consistência dos dados.

As variáveis clínicas conforme descritas nas FN-SRAG foram: vacina influenza (se recebeu vacina influenza na última campanha – sim, não), sintomas (sim, não - febre, tosse, dispneia, dor de garganta e diarreia), tempo de notificação (calculado a partir da data dos primeiros sintomas e categorizado), de internação, e de encerramento do caso (calculados a partir da data de notificação e categorizado), classificação etiológica da SRAG (Influenza, outro vírus respiratório, outro agente etiológico, não especificado e COVID-19), critério diagnóstico etiológico de SRAG (laboratorial, clínico, clínico-epidemiológico e clínico imagem) e evolução (cura, óbito e óbito por outras causas).

Para calcular a taxa de casos notificados como SRAG dividiu-se o número de FN-SRAG para cada faixa etária com respectivos denominadores populacionais (menores de 5 anos, entre 5 e 9 anos, entre 10 e 14 anos, e menores de 15 anos de idade), seguido de multiplicação por cem mil; e para recém-nascidos e menores de um ano de idade, denominador nascidos vivos multiplicado por mil.

O denominador da taxa para a faixa etária de um a 14 anos de idade foi menores de 15 anos de idade multiplicado por cem mil. Para o percentual de letalidade, calculado pelo número de FN-SRAG classificadas como óbito dividido pelo número de FN-SRAG para cada faixa etária. Utilizou-se como denominador populacional os dados dos municípios brasileiros segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base no estudo de estimativas populacionais por município 2000 a 2021 segundo faixa etária, acessados em tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def. Para obter o número de nascidos vivos, utilizou-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), acessado via tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o CAAE 66913022.7.0000.0121 e aprovado.

RESULTADOS

Totalizou-se 3.298.199 FN-SRAG de 2009 a 2021, com 387.632 (11,75%) de menores de 15 anos de idade no Brasil. Conforme a tabela 1, o sexo masculino apresentou maiores percentuais na população pediátrica durante todo o período de análise.

O ano de 2009 apresentou participação dos grupos pré-escolar, adolescente, escolar, lactente pós-neonatal, neonatal precoce e tardio, em ordem decrescente. A ordem de contribuição mudou no período seguinte para lactente pós-neonatal, pré-escolar, escolar, lactente neonato tardio, adolescente, e lactente neonato precoce. Em 2020, pré-escolar, lactente pós-neonatal, escolar, adolescente, lactente neonatal precoce seguido de tardio. Já em 2021, os menos frequentes foram lactentes neonatais tardio seguido de precoce.

No ano de início do estudo, menores de 15 anos de idade brancos apresentaram 65,29% das FN-SRAG, seguidos por pardos, pretos, amarelos e indígenas. No período seguinte, entre os dois últimos, indígenas apresentaram o dobro de percentual em relação aos amarelos. Em 2020 e 2021, menores de 15 anos de idade pardos seguiram com maior percentual de FN-SRAG.

Em 2009, cerca de 90% dos casos notificados como SRAG da população pediátrica eram do Sul (49,31%) e Sudeste (41,82%). No período não pandêmico, a Região Sudeste aumentou seu percentual assumindo o maior. O Nordeste ganhou participação, saltando de 2,82% em 2009 para 14,58%; Centro-Oeste e Norte dobraram seus percentuais em comparação ao ano anterior. Em 2020 e 2021, Sudeste arcou com aproximadamente 50% das FN-SRAG; Sul e Nordeste assumiram juntos 35%; e Centro-Oeste e Norte somaram cerca de 15% (Tabela 1).

Quanto a concentração de casos segundo a sazonalidade, o inverno de 2009 apresentou maior percentual (76,36%) do estudo. De 2010 a 2019, o outono ganhou destaque; em 2020, o inverno volta a assumir o maior percentual; e no ano seguinte, as estações do ano apresentaram percentuais semelhantes: outono (28,36%), inverno (24,09%), verão (23,98%) e primavera (23,57%).

A informação sobre vacinação de influenza na última campanha faltou para 22,49%, 22,82%, 60,91% e 67,78% em 2009, 2010 a 2019, 2020 e 2021, respectivamente.

No período 2010-2019, 57,10% relataram não ter recebido. Tosse foi o sintoma mais relatado. Dor de garganta e diarreia estavam entre os sintomas menos frequentes no período (Tabela 1).

O tempo entre o início dos primeiros sintomas e a notificação foi de 7 dias ou menos em mais de 85% dos casos; assim como o tempo de internação, com exceção do ano de 2009 quando 42,58% das FN-SRAG não informaram a data de internação. Neste mesmo ano, o tempo de encerramento do caso durou mais de 91 dias em 29,37% dos casos (maior percentual). No período não pandêmico, 2020 e 2021, metade dos casos foram encerrado em até 15 dias.

A classificação etiológica da SRAG por Influenza predominou em 2009 (55,08%), sendo que nos demais anos foi liderado por SRAG não especificado (58,20%, 74,64% e 66,59%). Em 2020, COVID-19 ocupou o segundo lugar entre os maiores percentuais (15,84%); já no ano seguinte, este ocupou o terceiro lugar (11,54%) perdendo para outro vírus respiratório com 12,58%.

Em 2009 havia somente dois critérios diagnósticos etiológicos de SRAG: laboratorial e clínico. Já no período não pandêmico, foi acrescentado o critério clínico-epidemiológico. No ano de 2020, foi incorporado o critério clínico imagem. Assim, os anos 2020 e 2021 mantiveram em ordem decrescente: laboratorial (85,06% e 81,29%), clínico-epidemiológico (6,77% e 6,91%), clínico (1,14% e 1,72%) e clínico imagem (0,67% e 0,81%).

Ao final da tabela 1, evidencia-se o percentual de letalidade por SRAG que foi semelhante entre os anos 2009 e 2021 (1,13% e 1,73%), e o período 2010-2019 e o ano de 2020 (3,28% e 3,20%). A ausência desta informação representou 13,82%, 9,41%, 12,81% e 15,01% no estudo, ou seja, maior percentual em anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021). Quanto ao número de FN-SRAG em 2020 foi mais que o triplo de 2009; e em 2021 foi quase o valor da soma do período de 10 anos de 2010 a 2019.

Na tabela 2, observa-se que a faixa etária de menores de cinco anos de idade apresentou os maiores percentuais e taxas de casos notificados como SRAG no período de estudo. Sendo que no período 2010-2019, menores de um ano representaram 60% desta faixa etária. No ano de 2009, menores de cinco anos de idade foram seguidos por adolescentes em percentual e taxa. Já nos seguintes, por escolares. Todas as faixas etárias estudadas reduziram suas taxas no período 2010-2019, exceto menores de um ano (2,01/mil recém-nascidos para 2,52/mil recém-nascidos).

No ano seguinte, todas as faixas etárias aumentaram suas taxas, contudo não acompanhado pelo aumento em porcentagem para menores de um ano e menores de cinco anos. Em 2021, escolares, adolescentes e recém-nascidos reduziram percentual de FN-SRAG enquanto menores de um ano de idade aumentaram em comparação ao ano anterior. Quanto à taxa, adolescentes e menores de 15 anos de idade reduziram (66,34/100.000 para 7,52/100.000; e 178,16/100.000 para 32,07/100.000) em comparação ao ano de 2020.

A letalidade foi maior no período não pandêmico para escolares, adolescentes, entre um e 14 anos e menores de 15 anos de idade; já para recém-nascidos, menores de um ano e menores de cinco anos de idade foi o ano de 2020. Em anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021) a faixa etária de maior letalidade foi recém-nascidos; já no período não pandêmico, adolescentes.

A figura 1 destaca os picos das taxas de casos notificados como SRAG nos meses de maio e junho de cada ano, mais evidentes a partir de 2012, principalmente em 2016 e nos anos seguintes, com maior evidência nas faixas etárias recém-nascido, menores de um ano, menores de cinco anos e entre um e 14 anos de idade. Em adolescentes, o maior pico de taxa ocorreu em 2009; já nas demais ocorreu em 2021 em comparação ao período de estudo. Todas as faixas etárias analisadas apresentaram taxas elevadas e em ascensão a partir de fevereiro de 2020, com destaque para as duas ondas de COVID-19, uma no primeiro semestre de 2020, e outra no mesmo período de 2021. Em contraste, a letalidade permaneceu reduzida e constante. As faixas etárias adolescentes, recém-nascidos e escolares apresentaram com maior frequência de dias com 100% de letalidade

DISCUSSÃO

Menores de 15 anos de idade representaram 11,75% das FN-SRAG entre 2009 e 2021 no Brasil. A população menor de cinco anos de idade constituiu os maiores percentuais e taxas de casos notificados como SRAG no período estudado. Na categoria anos pandêmicos, pré-escolares apresentaram maiores percentuais de casos notificados e recém-nascidos os maiores percentuais de letalidade; enquanto no período não pandêmico, foi lactente pós-neonatal com maior percentual de casos e adolescente com maior letalidade. Em 2009, a região Sul e o inverno apresentaram protagonismo. Após, Sudeste e outono. As taxas foram elevadas e ascendentes em todas as faixas etárias a partir de fevereiro de 2020 até o final de 2021, com destaque para dois picos nos primeiros

semestres destes anos. Pela revisão dos autores, estes dados são inéditos em publicações literatura científica brasileira.

Neste estudo, a faixa etária menores de cinco anos de idade e o sexo masculino apresentaram os maiores percentuais, fato que é compatível com dados de pesquisas nacionais¹⁵ e internacionais¹⁶. Antes de 2020, a população pediátrica era a maioria dos casos notificados como SRAG no Brasil¹⁷ e no exterior¹⁸, contudo após a pandemia de COVID-19, os adultos predominaram, principalmente os idosos acima de 60 anos de idade^{12,19}.

Apesar de pré-escolares terem sido mais notificados em anos pandêmicos, quem morreu mais nestes anos foram recém-nascidos, provavelmente em função de maior vulnerabilidade imunológica dos neonatos. Já no período não pandêmico, os menores de um ano de idade, com destaque para pós-neonatais, foram os mais notificados, enquanto adolescentes morreram mais por SRAG.

Segundo um levantamento sobre atendimentos em uma emergência pediátrica, menores de um ano de idade representaram 40% dos atendimentos, e adolescentes 15%²⁰. Assim, infere-se que a procura precoce por atendimento para lactentes possa contribuir para o diagnóstico e tratamento mais efetivos, resultando numa evolução mais favorável, com maior notificação e menor letalidade. Já o atraso na procura por avaliação, pode evoluir com aumento da letalidade como pode ser verificado no caso de adolescentes no período não pandêmico.

Em relação à cor da pele, em consonância ao presente estudo, menores de 15 anos de idade brancos e pardos tiveram maior participação como SRAG¹⁹. Por outro lado, países como França, Alemanha e Espanha não costumam especificar a etnia/cor da pele de seus participantes, dificultando as comparações com outros países²¹.

No presente estudo, tanto a Região Sudeste quanto Nordeste evidenciaram aumento progressivo de percentuais de FN-SRAG de 2009 a 2021, o que pode refletir melhor qualidade nas notificações como também barreiras no acesso aos serviços de saúde com o indivíduo chegando com maior gravidade aos pronto-atendimentos¹⁵.

A literatura corrobora a relação inversa entre a incidência de infecções respiratórias e a temperatura do ambiente^{17,22,23}, gerando uma expectativa pela sazonalidade da SRAG. Isto foi evidenciado principalmente a partir de 2016, contudo, em 2021, ocorreram percentuais semelhantes de FN-SRAG entre as estações do ano perdendo o padrão sazonal esperado. Provavelmente isto ocorreu devido às medidas de

distanciamento social, fechamento de escolas, restrições de viagens, e proibição de aglomerações²⁴, alterando a circulação de agentes etiológicos.

Quanto à vacinação, estudos internacionais ratificam a dificuldade de manter satisfatório os percentuais de vacinação na população pediátrica²⁵. Apesar na literatura mundial estar consolidada sobre a importância da vacinação, ainda mantemos percentuais reduzidos de vacinação, mesmo em países onde esta ação é obrigatória, como no Brasil¹⁶. No período não pandêmico, 57,10% relataram não ter recebido a vacina influenza. E esta informação estava ausente em mais de 60% das FN-SRAG em 2020 e 2021, provavelmente pelo alto volume de atendimentos.

Em consonância aos resultados do presente estudo, febre e tosse foram os sinais predominantes em 2009²⁶. No período não pandêmico, a tosse foi predominante em relação à febre como corroborado em estudos na China entre 2008 e 2014⁹, e em Maputo, Moçambique, entre 2014 e 2016²⁷.

Em 2020 e 2021, o tempo de notificação e internação foram de até sete dias em mais de 80%, e o tempo de encerramento de até 15 dias para cerca de metade dos casos notificados como SRAG em menores de 15 anos de idade, semelhante ao período não pandêmico. Um estudo do primeiro semestre de 2020 nas capitais brasileiras verificou que o tempo transcorrido entre o início dos sintomas e a testagem foi de 10 dias, com 41% a 68% dos casos ultrapassando o tempo preconizado como adequado (2-7 dias para RT-PCR e teste rápido de antígeno)²⁸. Estas informações ratificam que mesmo frente a uma nova pandemia com lacunas científicas importantes, adotou-se estratégias clínicas e diagnósticas no manejo da doença ao ponto de mantermos o padrão semelhante ao período não pandêmico.

Embora a classificação etiológica da SRAG predominante fora a não especificada (com exceção de 2009)¹², o critério diagnóstico laboratorial ocorreu em mais de 80% das FN-SRAG, o que pode inferir que a classificação possa ter sido comprometida.

É inequívoca a maior incidência e letalidade da COVID-19 na população idosa e adulta²⁹. Contudo, o presente estudo proporcionou uma análise inédita e importantes aspectos da SRAG na população pediátrica para a saúde pública brasileira. Também foram observadas algumas limitações metodológicas, tais como erros de preenchimento, ausência de informação em algumas variáveis em análise, um mesmo indivíduo poder ter sido notificado mais de uma vez no tempo de estudo, e crescimento populacional ao longo dos anos aumentando os números absolutos.

Contudo, o SIVEP-Gripe tem credibilidade nacional avaliado com boa completude e por cumprir os objetivos do sistema com representatividade do território³⁰. Esta base de dados é amplamente utilizada contribuindo para a gestão loco-regional do sistema de saúde, assim como na formulação e avaliação de políticas públicas.

O direcionamento para sinais e sintomas sem a obrigatoriedade de testes laboratoriais diagnósticos como critério de notificação para vigilância, permitiu a introdução do monitoramento de novos agentes etiológicos com maior agilidade. Cada pandemia (Influenza A(H1N1)pdm09 e COVID-19) contribuiu com informações para o processo de subsidiar planos mais concisos para uma ação integrada e direcionada para características específicas de cada agente. Assim, proporcionou o desenvolvimento de políticas mais apropriadas e direcionadas às populações de maior vulnerabilidade para mitigar sua expansão.

REFERÊNCIAS

1. Carneiro VSM, Vila VC da S, Vieira MA da S. Trends in pediatric hospitalizations for ambulatory care sensitive respiratory diseases in Brazil. *Public Health Nurs.* 2021;38(1):106-114. doi:10.1111/phn.12818
2. Ben Ayed H, Yaïch S, Ben Jmaa M, et al. Pediatric respiratory tract diseases: Chronological trends and perspectives. *Pediatr Int.* 2018;60(1):76-82. doi:10.1111/ped.13418
3. Brasil. Ministério da Saúde. *NOTA TÉCNICA Nº 31/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS.*; 2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-no-31-2022-cgpni-deidt-svs-ms.pdf/view>
4. Bellei N, Melchior TB. H1N1: pandemia e perspectiva atual. *J Bras Patol e Med Lab.* 2011;47(6):611-617. doi:10.1590/s1676-24442011000600007
5. Temporão JG. O enfrentamento do Brasil diante do risco de uma pandemia de influenza pelo vírus A (H1N1). *Epidemiol e Serviços Saúde.* 2009;18(3):201-204. doi:10.5123/s1679-49742009000300001
6. BRASIL. Plano Brasileiro de Preparação para uma Pandemia de Influenza. *Secr Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.* Published online 2010:34. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_brasileiro_pandemia_influenza_IV.pdf
7. Brasil. Ministério da Saúde. OpenDataSUS. <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset>
8. Kupek E, Mariano TO. Mortality Time Trend for Major Viral Pathogens Causing Acute Respiratory Failure in Brazilian Children and Adolescents Before and During the SARS-Cov-2 Pandemic. 2023;11(7.1):1-14. doi:<https://doi.org/10.18103/mra.v11i7.1.4082>
9. Zhao Y, Lu R, Shen J, Xie Z, Liu G, Tan W. Comparison of viral and epidemiological profiles of hospitalized children with severe acute respiratory infection in Beijing and Shanghai, China. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):1-8. doi:10.1186/s12879-019-4385-5

10. Sociedade Brasileira de Pediatria. SBP Influenza 2020. Published online 2020. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22445f-Diretriz_Atualiz_Trat_e_Prev_Infecc_Virus_Influenza_2020.pdf
11. Cavalcante JR, Cardoso-Dos-Santos AC, Bremm JM, et al. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras.* 2020;29(4):e2020376. doi:10.5123/s1679-49742020000400010
12. Silva AP de SC, Maia LT de S, de Souza WV. Severe acute respiratory syndrome in pernambuco: Comparison of patterns before and during the COVID-19 pandemic. *Cienc e Saude Coletiva.* 2020;25:4141-4150. doi:10.1590/1413-812320202510.2.29452020
13. Pinto R, Borges I, Amorim J. Change in the epidemiological profile of severe acute respiratory syndrome in the Brazilian pediatric population: indication of COVID-19 subnotification. *Residência Pediátrica.* 2020;10(3):1-6. doi:10.25060/residpediatr-2020.v10n3-407
14. Houvèssou GM, de Souza TP, da Silveira MF. Lockdown-type containment measures for COVID-19 prevention and control: a descriptive ecological study with data from South Africa, Germany, Brazil, Spain, United States, Italy and New Zealand, February-August 2020. *Epidemiol e Serv Saude.* 2021;30(1):1-12. doi:10.1590/S1679-49742021000100025
15. Soares MCB, Mendes IR, de Carvalho Quintão AP, et al. Hospitalizations and deaths of Brazilian children and adolescents with Severe Acute Respiratory Syndrome caused by COVID-19. *J Infect Dev Ctries.* 2022;16(12):1809-1820. doi:10.3855/jidc.17079
16. Barcelos RS, Santos IS, Munhoz TN, et al. Vaccination coverage in children up to 2 years old, receiving financial support from the Family Income Transfer Program, Brazil. *Epidemiol e Serv Saude.* 2021;30(3):1-17. doi:10.1590/S1679-49742021000300010
17. Faggion HZ, Leotte J, Trombetta H, et al. Influenza sentinel surveillance and severe acute respiratory infection in a reference hospital in Southern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53(April):0-1. doi:10.1590/0037-8682-0498-2017
18. Zhang Y, Muscatello DJ, Wang Q, et al. Hospitalizations for influenza-associated severe acute respiratory infection, Beijing, China, 2014–2016. *Emerg Infect Dis.* 2018;24(11):2098-2102. doi:10.3201/eid2411.171410
19. Niquini RP, Lana RM, Pacheco AG, et al. Description and comparison of demographic characteristics and comorbidities in SARI from COVID-19, SARI from influenza, and the Brazilian general population. *Cad Saude Publica.* 2020;36(7). doi:10.1590/0102-311X00149420
20. Carvalho MFA, Carvalho AA, Martins PL. Impacto da pandemia COVID-19 no perfil de internações pediátricas: análise comparativa dos anos 2018 a 2020. 2022;6(2):36-40. <https://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/154/148>
21. Bourgeois FT, Gutiérrez-Sacristán A, Keller MS, et al. International Analysis of Electronic Health Records of Children and Youth Hospitalized with COVID-19 Infection in 6 Countries. *JAMA Netw Open.* 2021;4(6):1-14. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.12596
22. Trombetta H, Faggion HZ, Leotte J, Nogueira MB, Vidal LRR, Raboni SM. Human coronavirus and severe acute respiratory infection in Southern Brazil. *Pathog Glob Health.* 2016;110(3):113-118. doi:10.1080/20477724.2016.1181294
23. Pscheidt VM, Gregianini TS, Martins LG, Veiga ABG da. Epidemiology of human adenovirus associated with respiratory infection in southern Brazil. *Rev Med Virol.*

- 2021;31(4). doi:10.1002/rmv.2189
24. Hughes HMFBR, Carneiro RAVD, Hillesheim D, Hallal ALC. Evolution of COVID-19 in Santa Catarina, Brazil: state decrees and epidemiological indicators up until August 2020*. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(4):1-11. doi:10.1590/S1679-49742021000400025
 25. Hirve S, Lambach P, Paget J, Vandemaele K, Fitzner J, Zhang W. Seasonal influenza vaccine policy, use and effectiveness in the tropics and subtropics – a systematic literature review. *Influenza Other Respi Viruses*. 2016;10(4):254-267. doi:10.1111/irv.12374
 26. Canela LNP, Magalhães-Barbosa MC de, Raymundo CE, et al. Viral detection profile in children with severe acute respiratory infection. *Brazilian J Infect Dis*. 2018;22(5):402-411. doi:10.1016/j.bjid.2018.09.001
 27. Nguenha N, Tivane A, Pale M, et al. Clinical and epidemiological characterization of influenza virus infections in children with severe acute respiratory infection in Maputo, Mozambique: Results from the implementation of sentinel surveillance, 2014 – 2016. *PLoS One*. 2018;13(3):1-14. doi:10.1371/journal.pone.0194138
 28. Lima FET, Albuquerque NLS de, Florencio S de SG, et al. Intervalo de tempo decorrido entre o início dos sintomas e a realização do exame para COVID-19 nas capitais brasileiras, agosto de 2020. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras*. 2020;30(1):e2020788. doi:10.1590/S1679-4974202100010002
 29. Ribeiro ALF, Medina CR, Delasta BA, Rullo VEV, Ciaccia MCC. Evolução dos casos notificados confirmados positivos pelo RT-PCR SARS-CoV-2 nas diferentes faixas etárias. *Rev Ped SOPERJ*. 2022;22(2):71-76. doi:10.31365/issn.2595-1769.v22i2p71-76
 30. Ribeiro IG, Sanchez MN. Avaliação do sistema de vigilância da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com ênfase em influenza, no Brasil, 2014 a 2016. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras*. 2020;29(3):e2020066. doi:10.5123/S1679-49742020000300013

Tabela 1- Síndrome Respiratória Aguda Grave em menores de 15 anos de idade segundo variáveis clínico-epidemiológicas. Brasil, 2009-2021. (continua)

	2009	2010-2019	2020	2021
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Sexo (sem informação)	(23(0,09))	(64(0,05))	(91(0,12))	(108(0,08))
Feminino	11.919 (46,22)	63.382 (44,67)	34.938 (44,38)	62.641 (44,35)
Masculino	13.846 (53,69)	78.432 (55,28)	43.692 (55,50)	78.496 (55,57)
Neonato				
Precoce	393 (1,52)	1.704 (1,20)	3.111 (3,95)	3.811 (2,70)
Tardio	196 (0,76)	7.777 (5,48)	2.322 (2,95)	5.738 (4,06)
Pós-neonatal	5.170 (20,05)	63.800 (44,97)	17.983 (22,84)	42.347 (29,98)
Faixa etária				
Lactente	5.781 (22,42)	73.417 (51,75)	23.453 (29,79)	51.971 (36,79)
Pré-escolar	8.725 (33,83)	47.756 (33,66)	28.588 (36,32)	56.723 (40,16)
Escolar	5.181 (20,09)	13.832 (9,75)	16.858 (21,41)	21.541 (15,25)
Adolescente	6.101 (23,66)	6.873 (4,84)	9.822 (12,48)	11.010 (7,79)
Cor da pele (sem informação)	(3.690(14,31))	(26.817(18,90))	(16.039(20,37))	(28.977(20,52))
Branca	16.837 (65,29)	70.525 (49,71)	25.107 (31,89)	47.549 (33,66)
Parda	3.926 (15,22)	38.062 (26,83)	33.792 (42,93)	58.975 (41,75)
Preta	959 (3,72)	4.498 (3,17)	2.844 (3,61)	4.455 (3,15)
Indígena	176 (0,68)	1.394 (0,98)	538 (0,68)	598 (0,42)
Amarela	200 (0,78)	582 (0,41)	401 (0,51)	691 (0,49)
Região				
Sudeste	10.784 (41,82)	59.643 (42,04)	38.631 (49,07)	73.394 (51,96)
Sul	12.717 (49,31)	43.921 (30,96)	8.591 (10,91)	20.516 (14,53)
Nordeste	726 (2,82)	20.687 (14,58)	19.316 (24,54)	30.314 (21,46)
Centro-Oeste	836 (3,24)	9.776 (6,89)	5.813 (7,38)	10.057 (7,12)
Norte	725 (2,81)	7.851 (5,53)	6.370 (8,09)	6.964 (4,93)
Sazonalidade				
Outono	46 (0,18)	68.836 (48,52)	19.211 (24,40)	40.062 (28,36)
Inverno	19.691 (76,36)	39.321 (27,71)	29.294 (37,21)	34.021 (24,09)
Primavera	5.892 (22,85)	18.589 (13,10)	22.269 (28,29)	33.292 (23,57)
Verão	159 (0,62)	15.132 (10,67)	7.947 (10,10)	33.870 (23,98)
Vacina Influenza (sem informação)	(5.798 (22,49))	(32.368 (22,82))	(47.950 (60,91))	(95.738 (67,78))
Sim	1.071 (4,15)	28.492 (20,08)	9.585 (12,18)	8.558 (6,06)
Sintomas				
Febre (sem informação)	(1.229 (0,86))	(26 (0,10))	(8.391 (10,66))	(19.359 (13,70))
Sim	25.671 (99,55)	125.778 (88,65)	50.956 (64,73)	86.708 (61,39)
Tosse (sem informação)	(45 (0,17))	(1.052 (0,74))	(8.035 (10,21))	(12.902 (9,14))
Sim	25.573 (99,17)	132.136 (93,13)	53.273 (67,67)	107.144 (75,86)
Dispneia (sem informação)	(53 (0,21))	(2.393 (1,68))	(11.024 (14,01))	(23.208 (16,43))
Sim	25.352 (98,31)	114.201 (80,49)	44.735 (56,83)	79.224 (56,09)
Dor de garganta (sem informação)	(2.061 (7,99))	(26.034 (18,35))	(20.487 (26,02))	(46.611 (33,00))
Sim	10.325 (40,04)	15.811 (11,14)	10.812 (13,73)	14.202 (10,05)

Tabela 1- Síndrome Respiratória Aguda Grave em menores de 15 anos de idade segundo variáveis clínico-epidemiológicas. Brasil, 2009-2021. (conclusão)

	2009 N (%)	2010-2019 N (%)	2020 N (%)	2021 N (%)
<i>Diarreia (sem informação)</i>	(1.670 (6,48))	(103.212 (72,75))	(19.191 (24,38))	(44.538 (31,53))
Sim	3.157 (12,24)	4.185 (2,95)	9.766 (12,41)	14.496 (10,26)
<i>Tempo de notificação em dias (sem informação)</i>	(20 (0,08))	(657 (0,46))	(579 (0,73))	(711 (0,50))
7 ou menos	24.356 (94,45)	113.862 (80,25)	65.654 (83,40)	117.344 (83,08)
Entre 8 e 15	1.113 (4,32)	20.043 (14,13)	8.789 (11,16)	16.797 (11,89)
Entre 16 e 30	185 (0,72)	4.828 (3,40)	2.312 (2,94)	3.918 (2,77)
Entre 31 e 90	114 (0,44)	2.488 (1,75)	1.390 (1,77)	2.475 (1,75)
<i>Tempo de internação em dias (sem informação)</i>	(10.980 (42,58))	(2.737 (1,93))	(4.849 (6,16))	(8.863 (6,27))
7 ou menos	14.153 (54,88)	127.744 (90,04)	67.362 (85,57)	120.809 (85,53)
Entre 8 e 15	519 (2,01)	8.469 (5,97)	5.030 (6,39)	9.236 (6,54)
Entre 16 e 30	67 (0,26)	1.904 (1,34)	993 (1,26)	1.587 (1,12)
Entre 31 e 90	69 (0,27)	1.024 (0,72)	487 (0,62)	750 (0,53)
<i>Tempo de encerramento em dias (sem informação)</i>	(1.407 (5,46))	(3.976 (2,80))	(8.450 (10,73))	(16.520 (11,70))
7 ou menos	3.879 (15,04)	36.732 (25,89)	23.829 (30,27)	45.383 (32,13)
Entre 8 e 15	4.530 (17,57)	35.794 (25,23)	14.324 (18,20)	24.516 (17,36)
Entre 16 e 30	3.316 (12,86)	32.404 (22,84)	11.946 (15,18)	19.695 (13,94)
Entre 31 e 90	5.083 (19,71)	25.848 (18,22)	13.574 (17,24)	22.433 (15,88)
Entre 91 e 365	7.573 (29,37)	7.124 (5,02)	6.598 (8,38)	12.698 (8,99)
<i>Classificação etiológica da SRAG (sem informação)</i>	(1.001 (3,88))	(3.173 (2,23))	(3.426 (4,35))	(10.123 (7,17))
Influenza	14.203 (55,08)	13.558 (9,56)	760 (0,97)	2.156 (1,53)
Outro vírus respiratório	687 (2,66)	31.549 (22,24)	3.055 (3,88)	17.766 (12,58)
Outro agente etiológico	9.896 (38,37)	11.027 (7,77)	252 (0,32)	843 (0,60)
Não especificado	1 (0,00)	82.571 (58,20)	58.761 (74,64)	94.051 (66,59)
COVID-19	-	-	12.467 (15,84)	16.306 (11,54)
<i>Critério diagnóstico (sem informação)</i>	(1.335 (5,18))	(4.780 (3,37))	(5.000 (6,35))	(13.088 (9,27))
Laboratorial	12.333 (47,82)	117.760 (83,00)	66.962 (85,06)	114.824 (81,29)
Clínico	12.120 (47,00)	4.421 (3,12)	897 (1,14)	2.426 (1,72)
Clínico-epidemiológico	-	14.917 (10,51)	5.332 (6,77)	9.767 (6,91)
Clínico imagem	-	-	530 (0,67)	1.140 (0,81)
<i>Evolução (sem informação)</i>	(3.564 (13,82))	(13.351 (9,41))	(10.088 (12,81))	(21.203 (15,01))
Cura	21.626 (83,86)	123.371 (86,96)	65.706 (83,47)	116.912 (82,77)
Óbito	291 (1,13)	4.656 (3,28)	2.521 (3,20)	2.446 (1,73)
Óbito por outras causas	307 (1,19)	500 (0,35)	406 (0,52)	684 (0,48)
Total	25.788 (100,00)	141.878 (100,00)	78.721 (100,00)	141.245 (100,00)

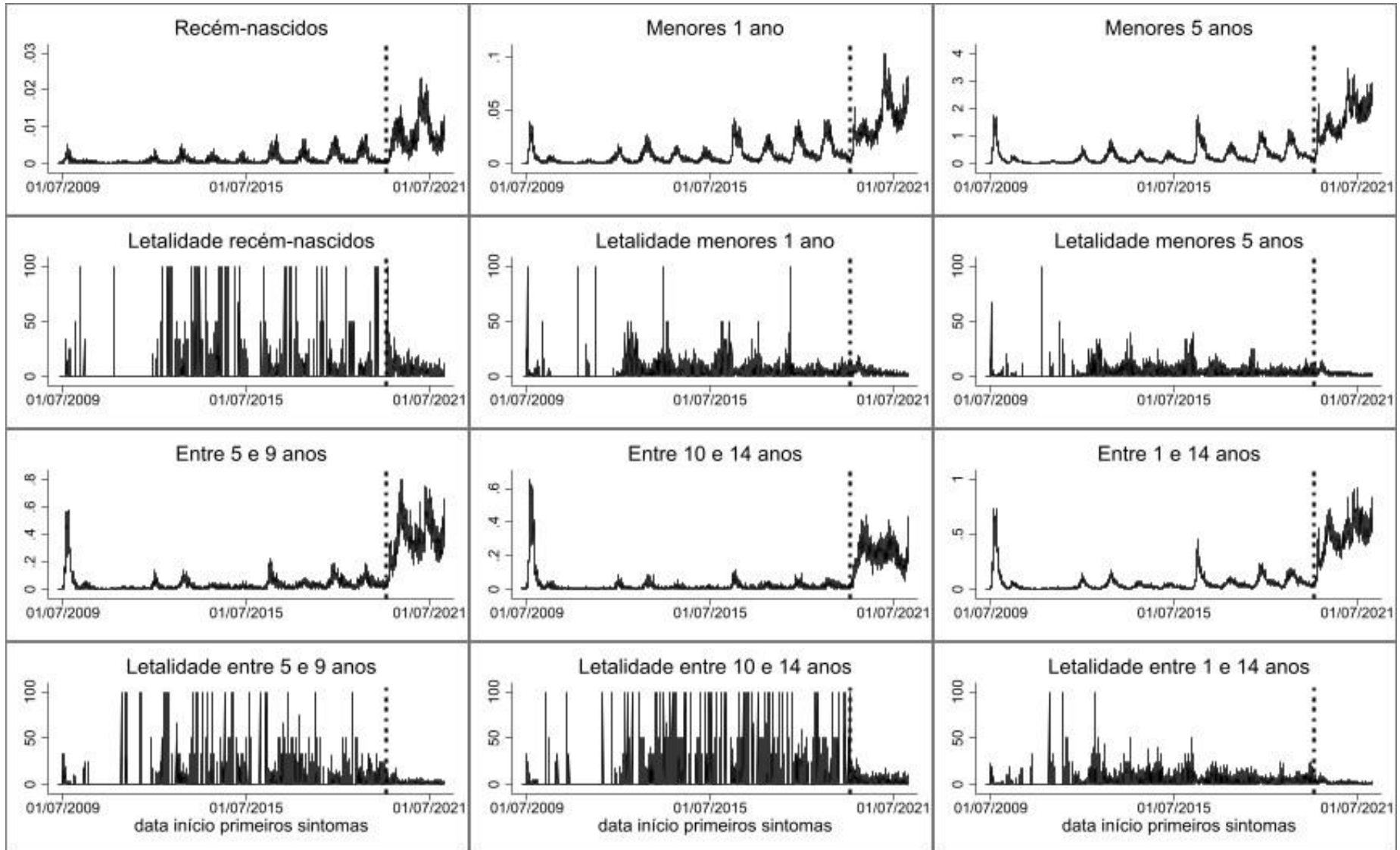
Nota: Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).

Tabela 2- Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo faixas etárias. Brasil, 2009-2021.

		Recém-nascidos	Menores 1 ano	Menores 5 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	Entre 1 e 14 anos	Menores 15 anos
2009	N (%)	589 (2,28)	5.781 (22,42)	14.506 (56,25)	5.181 (20,09)	6.101 (23,66)	20.007 (77,58)	25.788 (100,00)
	Taxa	0,20	2,01	96,28	32,06	34,91	41,08	52,95
	Letalidade (%)	12 (2,04)	75 (1,30)	157 (1,08)	73 (1,40)	61 (1,00)	216 (1,08)	291 (1,13)
2010-2019	N (%)	9.481 (6,68)	73.417 (51,75)	121.173 (85,41)	13.832 (9,75)	6.873 (4,84)	68.461 (48,25)	141.878 (100,00)
	Taxa	0,32	2,52	82,42	9,21	4,27	14,94	30,95
	Letalidade (%)	279 (2,94)	2.259 (3,08)	3.738 (3,08)	484 (3,50)	434 (6,31)	2.397 (3,50)	4.656 (3,28)
2020	N (%)	5.433 (6,90)	23.453 (29,79)	52.041 (66,11)	16.858 (21,41)	9.822 (12,48)	55.268 (70,21)	78.721 (100,00)
	Taxa	1,99	8,59	353,29	115,07	66,34	125,08	178,16
	Letalidade (%)	354 (6,52)	1.260 (5,37)	1.837 (3,52)	306 (1,81)	378 (3,85)	1.261 (2,28)	2.521 (3,20)
2021	N (%)	9.549 (6,76)	51.971 (36,79)	108.694 (76,95)	21.541 (15,25)	11.010 (7,79)	89.274 (63,20)	141.245 (100,00)
	Taxa	3,57	19,41	739,25	146,64	7,52	202,712	32,07
	Letalidade (%)	360 (3,77)	1.224 (2,35)	1.801 (1,66)	290 (1,35)	355 (3,22)	1.222 (1,37)	2.446 (1,73)

Nota: Número absoluto (N), percentual (%), casos notificados por 100.000 de residentes da mesma faixa (exceto recém-nascidos e menores de um ano por mil nascidos vivos).

Figura 1- Série histórica das taxas de casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave e sua letalidade segundo faixas etárias com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020 que indica o começo da pandemia de COVID-19 no Brasil, 2009-2021.



4.1.2 Hospitalização por doenças respiratórias agudas

4.1.2.1 Artigo 2- Estudo ecológico nacional sobre hospitalizações por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021.

Cumpre-se os seguintes objetivos específicos desta tese:

- Descrever as variáveis demográficas (sexo, faixa etária, cor da pele e região), temporais (ano e sazonalidade) e clínicas (específicas para autorização de internação hospitalar).
- Descrever as variáveis específicas da autorização de internação hospitalar dias de hospitalização e óbito.
- Determinar a série histórica das taxas segundo faixa etária.

RESUMO

Objetivo: Analisar série histórica e variáveis clínico-epidemiológicas da hospitalização por doenças respiratórias agudas em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021.

Método: Estudo ecológico utilizando dados das Autorizações de Internação Hospitalar disponíveis no Sistema de Informação Hospitalares do SUS com data de internação de 2009 a 2021. Para análise das variáveis categorizou-se em anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021) e período não pandêmico (2010 a 2019); e para variáveis demográficas, utilizou-se Binominal Negativa para cálculo do risco de hospitalização. **Resultados:** Menores de cinco anos de idade apresentaram maiores taxa e percentual de hospitalização. Evidenciou-se picos sazonais com tendência ao declínio, entretanto não ocorreu pico em 2020. Destacou-se a letalidade em fevereiro/março de 2020. Neste ano, lactentes indígenas apresentaram 42% (IC95% 1,14-1,76) maior risco hospitalização do que brancas. **Conclusão:** No ano de 2020, houve redução na taxa de hospitalização, aumento da letalidade e maior risco para indígenas.

Palavras-chave: Fatores de Tempo; Hospitalização; Mortalidade; Vírus da Influenza A subtipo H1N1; COVID-19; Pediatria.

INTRODUÇÃO

As gastroenterites infecciosas são a principal causa de hospitalização em crianças no Brasil. Contudo, doenças respiratórias como asma, pneumonias bacterianas e demais doenças pulmonares, quando somadas, a ultrapassam¹. Nas Regiões Sul² e Sudeste³, prevalecem as

pneumonias bacterianas; já no Norte⁴, doenças imunopreveníveis e no Nordeste, gastroenterites infecciosas¹. Nestas últimas Regiões, a segunda principal causa é doenças respiratórias.

Em 18 de março de 2009, foi identificado no México e Estados Unidos a ocorrência de casos humanos de influenza suína por um novo vírus denominado Influenza A (H1N1pdm09). Três meses depois, declarou-se transmissão sustentada em território brasileiro, e iniciou-se ações de vigilância por meio de diagnóstico e tratamento dos casos com gravidade⁵.

O vírus Influenza A tem potencial pandêmico e a maioria das complicações ocorrem em indivíduos como menores de dois anos de idade, ou maiores de 60 anos de idade, grávidas ou puérperas, e portadores de doenças crônicas. Os tipos A e B são os mais comuns, e anualmente afetam 5% a 10% dos adultos e 20% a 30% das crianças em cada epidemia. A cada ano é estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) quais cepas devem fazer parte da composição da vacina na próxima temporada (atualmente trivalente: Influenza A(H1N1)pdm09, Influenza A(H3N2) e Influenza B (Victoria); tetravalente adiciona Influenza B(Yamagata))⁶.

A doença respiratória aguda impacta de forma significativa na saúde humana, não somente pelos sintomas presentes nos indivíduos, mas também na economia e sociedade. Indivíduos economicamente ativos ou cuidadores de crianças, adolescentes ou idosos, necessitam de afastamento do trabalho. Dados mundiais apontam que a gripe está associada a 10% das hospitalizações por causas respiratórias em menores de 18 anos de idade; mesmo em períodos não-epidêmicos, estima-se que entre 20% e 30% da população pediátrica seja infectada por ano⁶.

Entre 2010 e 2015, a taxa média de hospitalização por doença respiratória associada à gripe foi de 90/100.000 habitantes em crianças menores de cinco anos de idade, 21/100.000 habitantes entre cinco e 64 anos de idade, e 141/100.000 habitantes igual ou acima de 65 anos de idade nos 35 países das Américas⁶.

Em 31 de dezembro de 2019, 27 casos de uma pneumonia de etiologia desconhecida foi identificada na China, identificando um novo coronavírus (SARS-CoV-2) causando a Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19). Em 11 de março de 2020 a OMS declarou pandemia⁷.

No Brasil, o primeiro caso foi registrado em 26 de fevereiro de 2020. A habilitação de leitos de Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) dedicados exclusivamente aos casos de COVID-19 foi regulamentada pela Portaria GM/MS n° 568, de 26 de março de 2020⁸. Em 15 de abril, diante de 25.262 casos confirmados, o Supremo Tribunal Federal atribuiu aos estados,

Distrito Federal e municípios, a competência da decisão de implementar as medidas de distanciamento social devido à falta de leitos hospitalares frente à demanda exigida naquele momento. As normas de medidas de distanciamento social como o *lockdown* (confinamento parcial ou total) com suspensão de atividades não essenciais e restrição de circulação de pessoas foram variadas entre os municípios de cada estado⁷. Foi inequívoca a maior incidência e letalidade da COVID-19 na população idosa e adulta⁹, assim maior demanda de recursos humanos e logística para seu atendimento.

Entre abril e agosto de 2020, foram habilitados 12.224 leitos de UTI COVID-19 adultos e 249 pediátricos, a partir de 156 diferentes portarias ministeriais⁸. Desta forma, na conjuntura política da época, setores de emergência pediátrica, leitos de enfermaria pediátrica e equipes, foram remanejadas para a alocação e atendimento da população adulta e idosa que necessitava de assistência prioritária⁹ modificando o fluxo de organização estrutural hospitalar.

Dados sobre hospitalizações compõem a avaliação em saúde e permitem refletir sobre os principais agravos que acometem a população, sendo utilizado também como um indicador de saúde⁸. Esta pesquisa tem por objetivo analisar a série histórica e variáveis clínico-epidemiológicas da hospitalização por doenças respiratórias agudas em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, com dados secundários obtidos pelas Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) utilizando o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), de indivíduos menores de 15 anos de idade, residentes no Brasil, com data de internação entre 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021. A unidade de análise foi a AIH, portanto um mesmo indivíduo poder ter internado mais de uma vez no ano ou outras vezes até a idade limite do estudo.

Para a delimitação da idade, utilizou-se a Resolução nº7 de 24 de fevereiro de 2010 da ANVISA que dispõe sobre a idade para admissão em Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico variando de 29 dias até 14 anos ou 18 anos de idade, sendo este limite definido de acordo com as rotinas da instituição (UTI mista com recém-nascidos – menores de 28 dias - e pediátricos numa mesma sala). Assim, de modo geral, as emergências e enfermarias pediátricas brasileiras utilizam como referência a idade limite para atendimento e internação até 14 anos 11 meses e 29 dias de idade.

Adotou-se como marcos temporais de análise a implantação do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela OMS e MS em 2009, e o importante cenário mundial relacionado à COVID-19 em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021 como fechamento e reabertura de escolas, e maior circulação de pessoas após um período de *lockdown*⁷.

Por escolha metodológica para análise das variáveis, categorizou-se o período de estudo em anos pandêmicos 2009 (Influenza A(H1N1)pdm09), 2020 (COVID-19) e 2021 (COVID-19), e período não pandêmico a soma dos anos 2010 a 2019 (2010-2019).

As AIH são, de unidades hospitalares do SUS (públicas ou privadas conveniados), enviadas para efetivação e envio ao governo federal para repasse financeiro pelo código de procedimento realizado. Para aquisição, acessou-se <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/> em 17 de dezembro de 2022, salvas mês a mês em formato .dbc, expandidas em formato .dbf pelo programa TabWin415, e importadas ao programa STATA/Basic Edition versão 17.

O diagnóstico principal da internação é codificado pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10). Foram selecionadas AIH com os seguintes CID-10: Influenza: J09; J10 até J10.8; J11 até J11.8; Pneumonia viral: J12 até J12.9; J17.1; Pneumonia bacteriana: J13; J14; J15 até J15.9; J17, J17.0; Pneumonia não especificada: J16, J16.8; J17, J17.8; J18 até J18.9; J22; J84 até J84.9; J98 até J98.9; Bronquite: J20 até J20.9; Bronquiolite: J21 até J21.9; Síndrome Respiratória Aguda Grave: J80; U04, U04.9; Insuficiência Respiratória: J96 até J96.9; Coronavírus: B34.2 e B97.2.

Foram selecionadas as variáveis demográficas conforme descritas nas AIH: sexo (masculino, feminino), lactente (classificado como neonatal precoce se menos de seis dias; neonatal tardio se sete a 27 dias; pós-neonatal se 28 dias a um ano incompleto); faixa etária (classificado como lactente se menos de um ano incompleto; pré-escolar se um a quatro anos; escolar se cinco a nove anos; adolescente se dez a 14 anos de idade), cor da pele (branca, parda, preta, indígena e amarela), e Região (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte).

A sazonalidade foi classificada como outono de 20 de março a 20 de junho; inverno de 21 de junho a 21 de setembro; primavera de 22 de setembro a 20 de dezembro; verão de 21 de dezembro a 19 de março. Mesmo que o inverno nos anos 2012, 2016 e 2020 iniciou-se no dia 20 de junho; primavera, em 2010, 2011, 2015 e 2019, no dia 23 de setembro; e verão, em

2011, 2015 e 2019, no dia 22 de dezembro; optou-se por manter as datas de início para as estações de ano durante todo o período em análise por não interferir na objetividade e consistência dos dados. A variável tempo de hospitalização foi calculada a partir da data de admissão e alta hospitalar, em dias, e depois categorizada.

Para calcular a taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas dividiu-se o número de AIH para cada faixa etária com respectivos denominadores populacionais (menores de 5 anos, entre 5 e 9 anos, entre 10 e 14 anos, e menores de 15 anos de idade), seguido de multiplicação por cem mil; e para recém-nascidos e menores de um ano de idade, denominador nascidos vivos multiplicado por mil.

O denominador da taxa para a faixa etária de um a 14 anos de idade foi menores de 15 anos de idade multiplicado por cem mil. Para o percentual de letalidade, calculado pelo número de AIH classificadas como óbito dividido pelo número de AIH para cada faixa etária. Utilizou-se como denominador populacional os dados dos municípios brasileiros segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base no estudo de estimativas populacionais por município 2000 a 2021 segundo faixa etária, acessados em tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def. Para obter o número de nascidos vivos, utilizou-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), acessado via tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def.

Para o cálculo da Razão das Taxas de Incidência (RTI) optou-se pela Binomial Negativa com estimativa robusta da variância com vistas a melhor adaptação do modelo de análise e minimizar os efeitos de fatores de confusão.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o CAAE 66913022.7.0000.0121 e aprovado.

RESULTADOS

Totalizou-se 150.923.355 AIH de 2009 a 2021, com 23.138.114 AIH (15,33% do total) de menores de 15 anos de idade; e destes, doenças respiratórias agudas somaram 4.350.036 AIH (18,80% desta faixa etária) no Brasil. Conforme a tabela 1, o sexo masculino apresentou maiores percentuais na população pediátrica durante todo o período de análise. O ano de 2009 apresentou participação dos grupos pré-escolar, lactente pós-neonatal, escolar, adolescente, lactente neonatal precoce e tardio, em ordem decrescente. Já para o período e anos seguintes, os menos frequentes foram lactente neonatal tardio seguido de precoce.

A única variável com ausência de informação foi cor da pele (35,80%, 32,75%, 27,23% e 28,30%). Menores de 15 anos de idade brancos e pardos somaram mais da metade das AIH, seguidos por pretos, indígenas e amarelos, com distribuição percentual semelhante nos anos pandêmicos e período não pandêmico. Semelhante à variável anterior, as Regiões Sudeste e Nordeste concentraram mais da metade das AIH, seguidas por Sul Norte e Centro-Oeste – esta última contribuindo com menos de 10% - em conformidade entre os anos pandêmicos e período não pandêmico.

Quanto a concentração de internações por doenças respiratórias agudas segundo a sazonalidade, o outono tanto no ano de 2009 quanto no período 2010-2019 apresentou maior percentual (33,58% e 36,69%), seguido por inverno, primavera e verão. Em 2020, o verão ganhou destaque seguido por inverno, primavera e outono.; já no ano seguinte, primavera, outono, inverno e verão com percentuais semelhantes (28,95%, 25,55%, 23,44% e 22,05%) (Tabela 1).

A variável tempo de hospitalização apresentou com maior percentual na categoria de até 3 dias tanto em anos pandêmicos quanto no período não pandêmico. Cerca de 70% dos pacientes receberam alta hospitalar em até sete dias.

Ao final da tabela 1, evidencia-se que o percentual de letalidade entre os internados por doenças respiratórias agudas foi semelhante entre os anos 2009 e período não pandêmico (0,62% e 0,67%), e os anos 2020 e 2021 (1,37% e 1,05%). Quanto ao número de AIH em 2009 foi quase o quádruplo de 2020 e mais que o dobro de 2021. Contudo, nestes dois últimos anos, a letalidade entre os internados foi 55% e 41% maior em relação ao ano 2009.

Na tabela 2, observa-se que a faixa etária de menores de cinco anos de idade apresentou os maiores percentuais e taxas de hospitalização por doenças respiratórias agudas no período de estudo. Sendo que, quase a metade das AIH, foram representados por menores de um ano. Menores de cinco anos de idade foram seguidos por escolares e adolescentes em percentual e taxa. Todas as faixas etárias estudadas reduziram suas taxas no período 2010-2019; no ano seguinte, esta redução foi mais substancial variando de 42% (adolescentes) a 68% (menores de um ano e menores de cinco anos de idade) comparado ao período anterior. Contudo, não acompanhado pela redução em porcentagem para recém-nascidos, escolares, adolescentes, e entre um e 14 anos. Em 2021, todas as faixas etárias aumentaram suas taxas, todavia com valores 50% inferiores do ano 2009 ou período 2010-2019; exceto recém-nascidos (em 2009, 5,16/1.000, no período 2010-2019, 3,49/1.000, ano 2020, 1,51/1.000 e ano 2021, 3,6/1.000).

A letalidade foi maior em recém-nascidos no período de estudo. Em 2009, foram seguidos por menores de um ano, adolescentes, menores de cinco anos e escolares; já no período 2010-2019, adolescentes excederam em percentual menores de um ano. Em 2020 e 2021, manteve esta ordem; com exceção no ano 2021, para os dois últimos com escolares seguidos por menores de cinco anos de idade.

A figura 1 destaca os picos das taxas de hospitalização por doenças respiratórias agudas nos meses de maio e junho de cada ano com tendência a certo declínio, mais evidentes nas faixas etárias recém-nascido, menores de um ano, menores de cinco anos e entre um e 14 anos de idade. Em adolescentes e escolares, o maior pico de taxa ocorreu em 2009; já para recém-nascidos e menores de um ano, nos anos 2009 e 2011; e menores de cinco anos e entre um a 14 anos de idade, em 2009, 2010 e 2011.

Todas as faixas etárias analisadas perderam o pico sazonal das taxas em 2020. Ao longo de 2020 e 2021, apresenta-se ascendentes – com exceção para escolares e adolescentes. Vale destacar o pico de hospitalização para recém-nascidos e menores de um ano no primeiro semestre de 2021. A letalidade também apresentou picos sazonais mais evidentes em recém-nascidos (em ascensão de 2009 a 2019) e menores de um ano de idade. Já em fevereiro e março de 2020, o percentual de letalidade diário apresentou pico importante para todas as faixas pediátrica (exceto recém-nascidos). E para todas as faixas analisadas manteve-se maior número de dias com percentuais elevados de letalidade até o final de 2021.

Conforme tabela 3, menores de um ano de idade do sexo masculino apresentaram cerca de 24% (RTI 1,26; IC95% 1,23-1,29 no período não pandêmico; RTI 1,24; IC95% 1,17-1,32 em 2020; RTI 1,21; IC95% 1,16-1,27 em 2021) maior risco de hospitalização por doenças respiratórias agudas; e entre 1 e 14 anos, cerca de 13% (RTI 1,16; IC95% 1,13-1,19 no período não pandêmico; RTI 1,11; IC95% 1,06-1,17 em 2020; RTI 1,13; IC95% 1,07-1,18 em 2021) comparado ao sexo feminino. As faixas etárias lactente pós-neonatal e pré-escolar apresentaram maiores riscos quando comparadas às demais faixas etárias.

Em 2020, crianças indígenas apresentaram 42% (RTI 1,42; IC95% 1,14-1,76 para menores de um ano) e 24% (RTI 1,24; IC95% 1,03-1,50 entre um e 14 anos) maior risco de hospitalização do que brancas. Neste mesmo ano, pardas apresentaram 10% (RTI 1,10; IC95% 1,03-1,17 para menores de um ano) e 47% (RTI 1,47; IC95% 1,39-1,54 entre 1 e 14 anos). Em 2021, o risco permaneceu maior nestes últimos com 29% (RTI 1,29; IC95% 1,23-1,35). Nos demais, brancos apresentaram maior risco.

DISCUSSÃO

Menores de 15 anos de idade representaram 15,33% das AIH entre 2009 e 2021 no Brasil - destas, 18,80% internaram por doenças respiratórias agudas. A população menor de cinco anos de idade constituiu os maiores percentuais e taxas de hospitalização por doenças respiratórias agudas no período estudado. Quanto ao risco de hospitalização, apresentaram maior risco entre lactentes – pós neonatais; e demais – pré-escolares. Crianças indígenas e pardas estiveram sob maior risco no ano de 2020 quando comparadas a brancas. O ano de 2009 apresentou quase o quádruplo do número de AIH por doenças respiratórias agudas de 2020 e mais que o dobro de 2021. Contudo, nestes dois últimos anos, a letalidade entre os internados foi 55% e 41% maior em relação ao ano 2009. Evidenciou-se picos sazonais com tendência ao declínio, entretanto não ocorreu pico em 2020. Destacou-se a letalidade em fevereiro/março de 2020. Pela revisão dos autores, estes dados são inéditos em publicações literatura científica brasileira.

Os maiores percentuais de AIH foram do sexo masculino e para menores de cinco anos de idade, em acordo com dados internacionais¹⁰⁻¹². Quanto ao risco de hospitalização por doenças respiratórias agudas, lactentes pós neonatais e pré-escolares, foram os que apresentaram maior risco. Apesar disto, recém-nascidos e adolescentes apresentaram maiores percentuais de letalidade no estudo.

É sabido que o atendimento precoce permite um tratamento mais efetivo; uma avaliação tardia, pode resultar em complicações resultando em prolongamento de internação, ou até mesmo óbito. Em recém-nascidos, a ausência de sinais e sintomas evidentes de uma infecção pode contribuir para uma avaliação tardia. Já adolescentes, não são considerados grupos de risco para doenças respiratórias, resultando maiores complicações, como óbito¹³. Segundo um levantamento sobre atendimentos em uma emergência pediátrica, menores de um ano de idade representaram 40% dos atendimentos, e adolescentes 15%¹⁴.

No presente estudo, 70% das altas hospitalares ocorreram em até sete dias. Em Sjax, Tunísia, 85% também ocorreram em uma semana¹⁵. Em Jingzhou, China, a mediana de internação foi de 5 dias (3 a 6 dias)¹¹; assim como, em Aman, Jordânia (3 a 7 dias)¹². Ou seja, em consonância a dados internacionais, a maioria das hospitalizações pediátricas por doenças respiratórias agudas é curta, não ocupando leitos por um longo período.

A associação entre maior circulação de vírus respiratórios e menor temperatura do ar é conhecida pela comunidade científica¹⁶⁻¹⁸. Contudo, no ano de 2020, o verão apresentou 37,12% (o maior percentual no período em estudo); e no ano seguinte, primavera.

Provavelmente, isto ocorreu devido a medidas de distanciamento social adotadas na pandemia COVID-19, distorcendo o padrão sazonal de distribuição das hospitalizações por doenças respiratórias em pacientes pediátricos¹⁹.

Entre as medidas adotadas para contenção da COVID-19, ocorreu o fechamento de emergências pediátricas e remanejamento destes profissionais para setores de acompanhamento à adultos e idosos²⁰. Assim, houve menor taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas em pacientes pediátricos, contudo maior letalidade entre internados no período estudado. Infere-se que pela maior gravidade na chegada.

Na presente pesquisa, também foi identificado que, em 2020, indígenas apresentaram maior risco de internarem por doenças respiratórias agudas comparadas à brancas (42% em menores e 24% em maiores de um ano de idade). Neste mesmo ano, indígenas menores de 20 anos de idade com COVID-19 grave apresentaram risco de morte seis vezes maior em comparação a brancos²¹. De 2009 a 2014, das hospitalizações por causas evitáveis em indígenas menores de cinco anos de idade, as infecções respiratórias agudas representaram 47%; enquanto que no Brasil, representou 28,2%²². O mesmo estudo publicou que o risco de um indígena menor de cinco anos de idade internar por condições sensíveis à atenção primária foi três vezes maior comparado ao branco²².

É sabido que piores empregos, moradia, educação e exposição à violência, têm como consequência maior risco de doença e morte, principalmente nos grupo étnicos como indígenas²³. Em idades de maior vulnerabilidade como lactentes, estas iniquidades se ressaltam, sendo imperativa ações direcionadas à esta população.

A habilitação de leitos de UTI dedicados exclusivamente aos casos de COVID-19 impactou no percentual de AIH da população pediátrica em 2020. Visto que entre abril e agosto de 2020, foram habilitados 12.224 leitos de UTI COVID-19 adultos e 249 pediátricos⁸. Neste mesmo ano, identificou-se que o acesso a estes foi priorizado para algumas localidades das regiões Norte e Centro-Oeste que não se configuravam como vazios assistenciais ou não apresentavam tantos casos novos ou óbitos de COVID-19²⁴, este fato que pode ter prejudicado o atendimento de crianças e adolescentes. Portanto, o aumento percentual nas AIH da Região Norte pode não ter sido suficiente para suprir às necessidades da população local.

A cobertura nacional do SUS varia de 70% a 80%²⁵, assim é confiável que o SIH/SUS produza indicadores que retratem as condições de saúde da população, visando auxiliar no planejamento em saúde. O acesso aos dados permite a caracterização da morbimortalidade respeitando os preceitos éticos atuais. Apesar de necessitar de um profissional para

preenchimento da AIH que pode esquecer informações e errar no preenchimento, esta base de dados é amplamente utilizada na gestão do SUS²⁵.

É evidente que a taxa de hospitalização varia conforme leitos disponíveis, e foi demonstrado que o remanejamento de leitos na recente pandemia⁸ com reduzida disponibilidade para a população pediátrica, resultou em maior letalidade entre os internados. Esta pesquisa também destacou os picos sazonais das taxas de hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas, principalmente nas faixas etárias mais vulneráveis, que pode ser utilizada na previsão de insumos e recrutamento de recurso humanos. Por fim, urge a atenção à crianças e adolescentes indígenas quanto à sua vulnerabilidade às doenças respiratórias agudas com direcionamento de políticas públicas para sua proteção no atendimento precoce e tratamento efetivo.

REFERÊNCIAS

1. Costa L de Q, Pinto EP, Silva MGC da. Tendência temporal das Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária em crianças menores de cinco anos de idade no Ceará, 2000 a 2012. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras.* 2017;26(1):51-60. doi:10.5123/S1679-49742017000100006
2. Prezotto KH, Chaves MMN, Mathias TA de F. Hospital admissions due to ambulatory care sensitive conditions among children by age group and health region. *Rev da Esc Enferm.* 2015;49(1):44-52. doi:10.1590/S0080-623420150000100006
3. Ferrer APS, Sucupira ACSL, Grisi SJFE. Causes of hospitalization among children ages zero to nine years old in the city of São Paulo, Brazil. *Clinics.* 2010;65(1):35-44. doi:10.1590/S1807-59322010000100007
4. Santos A da S, Castro LR, Freitas JLG, et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária em crianças, Rondônia, Brasil, 2008-2019. *Cien Saude Colet.* 2023;28(4):1003-1010. doi:10.1590/1413-81232023284.07902022
5. Milanesi R, Caregnato RCA, Wachholz NIR. Pandemia de influenza a (H1N1): Mudança nos hábitos de saúde da população, cachoeira do sul, Rio grande do sul, Brasil, 2010. *Cad Saude Publica.* 2011;27(4):723-732. doi:10.1590/S0102-311X2011000400011
6. Sociedade Brasileira de Pediatria. SBP Influenza 2020. Published online 2020. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22445f-Diretriz-_Atualiz_Trat_e_Prev_Infecc_Virus_Influenza_2020.pdf
7. Houvèssou GM, de Souza TP, da Silveira MF. Lockdown-type containment measures for COVID-19 prevention and control: a descriptive ecological study with data from South Africa, Germany, Brazil, Spain, United States, Italy and New Zealand, February-August 2020. *Epidemiol e Serv Saude.* 2021;30(1):1-12. doi:10.1590/S1679-49742021000100025
8. Campos FCC de, Canabrava CM. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. *Saúde em Debate.* 2020;44(spe4):146-160. doi:10.1590/0103-11042020e409
9. Ribeiro ALF, Medina CR, Delasta BA, Rullo VEV, Ciaccia MCC. Evolução dos casos notificados confirmados positivos pelo RT-PCR SARS-CoV-2 nas diferentes faixas etárias. *Rev Ped SOPERJ.* 2022;22(2):71-76. doi:10.31365/issn.2595-1769.v22i2p71-76
10. Nguenha N, Tivane A, Pale M, et al. Clinical and epidemiological characterization of

- influenza virus infections in children with severe acute respiratory infection in Maputo, Mozambique: Results from the implementation of sentinel surveillance, 2014 – 2016. *PLoS One*. 2018;13(3):1-14. doi:10.1371/journal.pone.0194138
11. Huai Y, Guan X, Liu S, et al. Clinical characteristics and factors associated with severe acute respiratory infection and influenza among children in Jingzhou, China. *Influenza Other Respi Viruses*. 2017;11(2):148-156. doi:10.1111/irv.12419
 12. Klink T, Rankin DA, Piya B, et al. Evaluating the diagnostic accuracy of the WHO severe acute respiratory infection (SARI) criteria in Middle Eastern children under two years over three respiratory seasons. *PLoS One*. 2020;15(4):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0232188
 13. Ministério da Saúde. Brasil. *Diretrizes Nacionais Para a Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens Na Promoção, Proteção e Recuperação Da Saúde*. Vol I.; 2010. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf
 14. Carvalho MFA, Carvalho AA, Martins PL. Impacto da pandemia COVID-19 no perfil de internações pediátricas: análise comparativa dos anos 2018 a 2020. 2022;6(2):36-40. <https://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/154/148>
 15. Ben Ayed H, Yaïch S, Ben Jmaa M, et al. Pediatric respiratory tract diseases: Chronological trends and perspectives. *Pediatr Int*. 2018;60(1):76-82. doi:10.1111/ped.13418
 16. Almeida A, Codeço C, Luz P. Seasonal dynamics of influenza in Brazil: The latitude effect. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):1-9. doi:10.1186/s12879-018-3484-z
 17. Trombetta H, Faggion HZ, Leotte J, Nogueira MB, Vidal LRR, Raboni SM. Human coronavirus and severe acute respiratory infection in Southern Brazil. *Pathog Glob Health*. 2016;110(3):113-118. doi:10.1080/20477724.2016.1181294
 18. Leotte J, Trombetta H, Faggion HZ, et al. Impact and seasonality of human rhinovirus infection in hospitalized patients for two consecutive years. *J Pediatr (Versão em Port)*. 2017;93(3):294-300. doi:10.1016/j.jpdp.2016.12.002
 19. Zeiser FA, Donida B, da Costa CA, et al. First and second COVID-19 waves in Brazil: A cross-sectional study of patients' characteristics related to hospitalization and in-hospital mortality. *Lancet Reg Heal - Am*. 2022;6(November 2021). doi:10.1016/j.lana.2021.100107
 20. Radel ME, Shimizu HE. Análise da implantação do Componente Hospitalar na Rede de Atenção às Urgências e Emergências. *Saúde em Debate*. 2023;47(136):39-55. doi:10.1590/0103-1104202313602
 21. Soares MCB, Mendes IR, de Carvalho Quintão AP, et al. Hospitalizations and deaths of Brazilian children and adolescents with Severe Acute Respiratory Syndrome caused by COVID-19. *J Infect Dev Ctries*. 2022;16(12):1809-1820. doi:10.3855/jidc.17079
 22. Farias YN, Leite IDC, Siqueira MAMT De, Cardoso AM. Ethnic and racial inequalities in hospital admissions due to avoidable causes in under-five Brazilian children, 2009-2014. *Cad Saude Publica*. 2019;35:2009-2014. doi:10.1590/0102-311x00001019
 23. Rebouças P, Goes E, Pescarini J, et al. Ethnoracial inequalities and child mortality in Brazil: a nationwide longitudinal study of 19 million newborn babies. *Lancet Glob Heal*. 2022;10(10):e1453-e1462. doi:10.1016/S2214-109X(22)00333-3
 24. Boitrago GM, Mônica RB, Silva DM, et al. Restructuring of emergency services to COVID-19 in Brazil: a space-time analysis from February to August 2020. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(4):1-14. doi:10.1590/S1679-49742021000400004
 25. Drumond E de F, Machado CJ, Vasconcelos M do R, França E. Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. *Rev Bras Estud Popul*. 2009;26(1):7-19. doi:10.1590/S0102-30982009000100002

Tabela 1- Hospitalizações por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade segundo variáveis clínico-epidemiológicas. Brasil, 2009-2021.

	2009	2010-2019	2020	2021
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
<i>Sexo</i>				
Feminino	219.756 (45,06)	1.578.163 (44,65)	54.959 (44,26)	89.946 (44,13)
Masculino	267.972 (54,94)	1.956.145 (55,35)	69.212 (55,74)	113.883 (55,87)
<i>Lactente</i>				
Precoce	7.924 (1,62)	37.622 (1,06)	2.046 (1,65)	3.407 (1,67)
Tardio	6.951 (1,43)	64.046 (1,81)	2.074 (1,67)	6.322 (3,10)
Pós-neonatal	159.566 (32,72)	1.278.259 (36,17)	37.538 (30,23)	76.309 (37,44)
<i>Faixa etária</i>				
Lactente	174.865 (35,85)	1.382.509 (39,12)	41.739 (33,61)	86.168 (42,27)
Pré-escolar	213.803 (43,84)	1.520.818 (43,03)	52.601 (42,36)	84.407 (41,41)
Escolar	66.594 (13,65)	441.142 (12,48)	19.783 (15,93)	22.953 (11,26)
Adolescente	32.466 (6,66)	189.839 (5,37)	10.048 (8,09)	10.301 (5,05)
<i>Cor da pele (sem informação)</i>				
Branca	140.727 (28,85)	964.810 (27,30)	25.538 (20,57)	47.234 (23,17)
Parda	156.857 (32,16)	1.290.187 (36,50)	58.889 (47,43)	90.024 (44,17)
Preta	9.189 (1,88)	64.224 (1,82)	3.104 (2,50)	4.807 (2,36)
Indígena	4.747 (0,97)	39.378 (1,11)	1.746 (1,41)	2.871 (1,41)
Amarela	1.617 (0,33)	18.352 (0,52)	1.088 (0,88)	1.217 (0,60)
<i>Região</i>				
Sudeste	159.936 (32,79)	1.216.485 (34,42)	44.483 (35,82)	75.256 (36,92)
Sul	73.807 (15,13)	551.184 (15,60)	11.748 (9,46)	26.861 (13,18)
Nordeste	150.346 (30,83)	1.019.389 (28,84)	37.091 (29,87)	59.231 (29,06)
Centro-Oeste	42.943 (8,80)	290.919 (8,23)	8.348 (6,72)	14.151 (6,94)
Norte	60.696 (12,44)	456.331 (12,91)	22.501 (18,12)	28.330 (13,90)
<i>Sazonalidade</i>				
Outono	163.792 (33,58)	1.296.856 (36,69)	23.751 (19,13)	52.077 (25,55)
Inverno	141.414 (28,99)	907.033 (25,66)	27.831 (22,41)	47.787 (23,44)
Primavera	104.313 (21,39)	727.587 (20,59)	26.498 (21,34)	59.011 (28,95)
Verão	78.209 (16,04)	602.832 (17,06)	46.091 (37,12)	44.954 (22,05)
<i>Tempo de hospitalização em dias</i>				
Menos de 2	14.267 (2,93)	186.653 (5,28)	10.875 (8,76)	20.245 (9,93)
Entre 2 e 3	224.711 (46,07)	1.542.570 (43,65)	48.848 (39,34)	77.214 (37,88)
Entre 4 e 7	185.970 (38,13)	1.272.454 (36,00)	43.092 (34,70)	73.340 (35,98)
Entre 8 e 15	49.559 (10,16)	405.117 (11,46)	13.847 (11,15)	22.813 (11,19)
Entre 16 e 30	9.415 (1,93)	94.128 (2,66)	5.390 (4,34)	7.513 (3,69)
Entre 31 e 90	3.291 (0,67)	30.529 (0,86)	1.983 (1,60)	2.554 (1,25)
Entre 91 e 365	337 (0,07)	2.641 (0,07)	120 (0,10)	140 (0,07)
Mais de 365	178 (0,04)	216 (0,01)	16 (0,01)	10 (0,00)
<i>Evolução</i>				
Óbito	3.001 (0,62)	23.692 (0,67)	1.705 (1,37)	2.150 (1,05)
Total	487.728 (100,00)	3.534.308 (100,00)	124.171 (100,00)	203.829 (100,00)

Tabela 2- Hospitalização por doenças respiratórias agudas segundo faixas etárias. Brasil, 2009-2021.

		Recém-nascidos	Menores 1 ano	Menores 5 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	Entre 1 e 14 anos	Menores 15 anos
2009	N (%)	14.875 (3,05)	174.865 (35,85)	388.668 (79,69)	66.594 (13,65)	32.466 (6,66)	312.863 (64,15)	487.728 (100,00)
	Taxa	5,16	60,68	2.579,63	412,11	185,75	642,38	1.001,41
	Letalidade (%)	548 (3,68)	1.737 (0,99)	2.422 (0,62)	279 (0,42)	300 (0,92)	1.264 (0,40)	3.001 (0,61)
2010-2019	N (%)	101.668 (2,88)	1.382.509 (39,12)	2.903.327 (82,15)	441.142 (12,48)	189.839 (5,37)	2.151.799 (60,88)	3.534.308 (100,00)
	Taxa	3,49	47,41	1.974,83	293,61	117,84	469,45	771,07
	Letalidade (%)	2.820 (2,77)	13.176 (0,95)	19.145 (0,66)	2.145 (0,49)	2.402 (1,26)	10.516 (0,49)	23.692 (0,67)
2020	N (%)	4.120 (3,32)	41.739 (33,61)	94.340 (75,98)	19.783 (15,93)	10.048 (8,09)	82.432 (66,39)	124.171 (100,00)
	Taxa	1,51	15,29	640,45	135,03	67,87	186,56	281,02
	Letalidade (%)	222 (5,39)	907 (2,17)	1.296 (1,37)	166 (0,84)	243 (2,42)	798 (0,97)	1.705 (1,37)
2021	N (%)	9.729 (4,77)	86.168 (42,27)	170.575 (83,69)	22.953 (11,26)	10.301 (5,05)	117.661 (57,73)	203.829 (100,00)
	Taxa	3,63	32,19	1.160,12	156,26	70,33	267,17	462,83
	Letalidade (%)	332 (3,41)	1.180 (1,37)	1.662 (0,97)	224 (0,98)	264 (2,56)	970 (0,83)	2.150 (1,05)

Nota: Número absoluto (N), percentual (%), taxa por cem mil residentes da mesma faixa (exceto recém-nascidos e menores de um ano por mil nascidos vivos).

Figura 1- Série histórica das taxas de hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixas etárias com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020 que indica o começo da pandemia de COVID-19 no Brasil, 2009-2021.

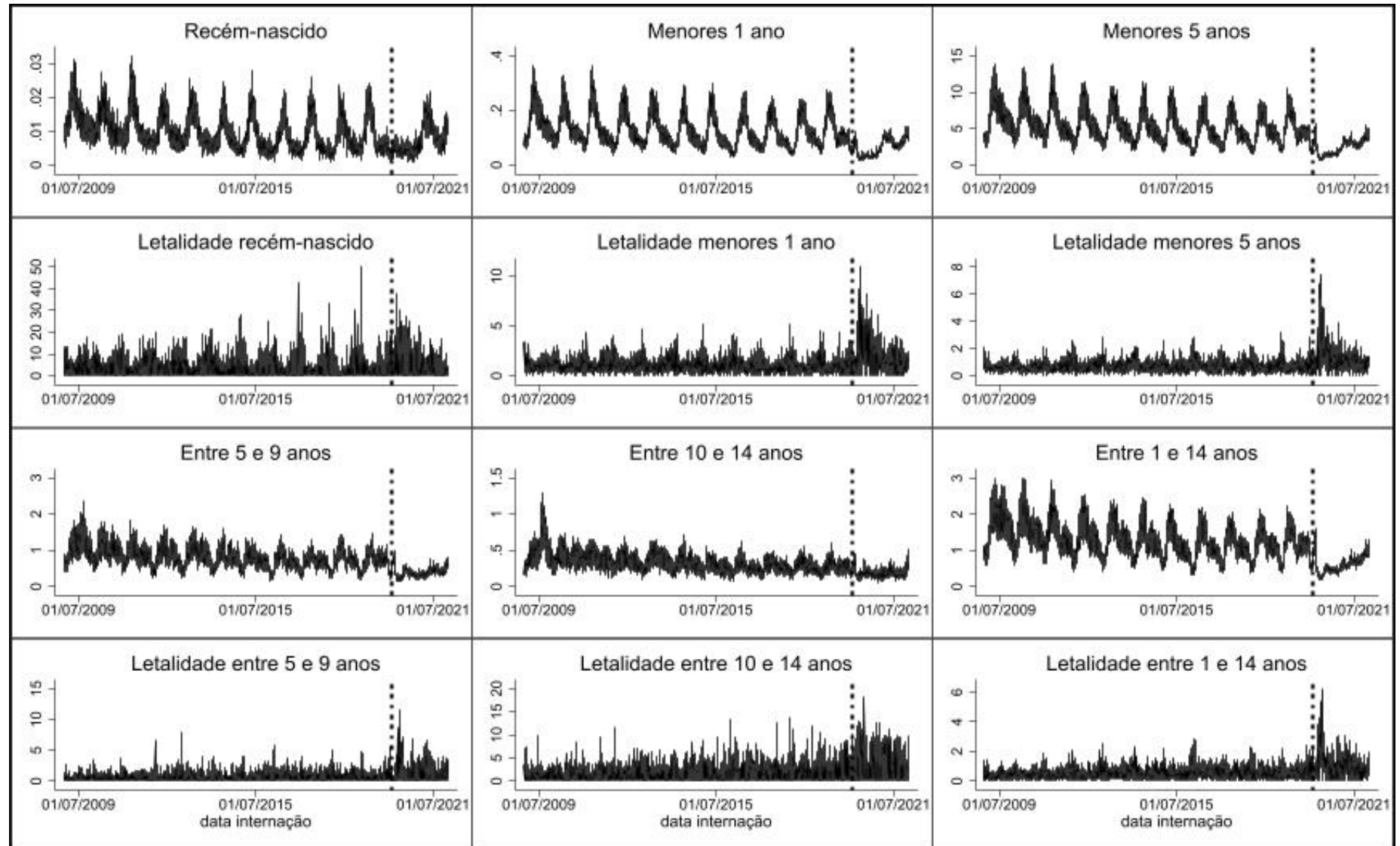


Tabela 3- Razão das Taxas de Incidência (RTI) para hospitalização por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos, segundo faixa etária e características demográficas. Brasil, 2009-2021.

	2009		2010-2019		2020		2021	
	RTI (IC95%)	Valor P	RTI (IC95%)	Valor P	RTI (IC95%)	Valor P	RTI (IC95%)	Valor P
Menores 1 ano								
<i>Sexo</i>								
Feminino	1		1		1		1	
Masculino	1,24 (1,19-1,29)	<0,01	1,26 (1,23-1,29)	<0,01	1,24 (1,17-1,32)	<0,01	1,21 (1,16-1,27)	<0,01
<i>Lactente</i>								
Pós-neonatal	1		1		1		1	
Neonatal precoce	0,19 (0,18-0,21)	<0,01	0,09 (0,08-0,09)	<0,01	0,33 (0,30-0,37)	<0,01	0,25 (0,23-0,28)	<0,01
Neonatal tardio	0,13 (0,12-0,13)	<0,01	0,10 (0,09-0,10)	<0,01	0,19 (0,17-0,21)	<0,01	0,20 (0,19-0,21)	<0,01
<i>Cor da pele</i>								
Branca	1		1		1		1	
Parda	0,75 (0,72-0,78)	<0,01	0,71 (0,69-0,73)	<0,01	1,10 (1,03-1,17)	<0,01	0,85 (0,82-0,89)	<0,01
Preta	0,16 (0,14-0,18)	<0,01	0,09 (0,08-0,09)	<0,01	0,18 (0,15-0,21)	<0,01	0,16 (0,14-0,19)	<0,01
Indígena	0,86 (0,72-1,03)	0,10	0,74 (0,65-0,84)	<0,01	1,42 (1,14-1,76)	<0,01	1,06 (0,84-1,35)	0,60
Amarela	0,11 (0,09-0,15)	<0,01	0,06 (0,06-0,07)	<0,01	0,20 (0,13-0,30)	<0,01	0,26 (0,20-0,34)	<0,01
Entre 1 e 14 anos								
<i>Sexo</i>								
Feminino	1		1		1		1	
Masculino	1,13 (1,10-1,17)	<0,01	1,16 (1,13-1,19)	<0,01	1,11 (1,06-1,17)	<0,01	1,13 (1,07-1,18)	<0,01
<i>Faixa etária</i>								
Pré-escolar	1		1		1		1	
Escolar	0,48 (0,47-0,50)	<0,01	0,41 (0,40-0,43)	<0,01	0,56 (0,53-0,60)	<0,01	0,45 (0,43-0,47)	<0,01
Adolescente	0,34 (0,33-0,35)	<0,01	0,25 (0,25-0,26)	<0,01	0,44 (0,41-0,47)	<0,01	0,31 (0,29-0,33)	<0,01
<i>Cor da pele</i>								
Branca	1		1		1		1	
Parda	0,88 (0,86-0,91)	<0,01	0,95 (0,92-0,98)	<0,01	1,47 (1,39-1,54)	<0,01	1,29 (1,23-1,35)	<0,01
Preta	0,20 (0,19-0,21)	<0,01	0,11 (0,11-0,12)	<0,01	0,21 (0,19-0,24)	<0,01	0,18 (0,16-0,20)	<0,01
Indígena	0,55 (0,48-0,63)	<0,01	0,50 (0,44-0,57)	<0,01	1,24 (1,03-1,50)	0,02	1,13 (0,91-1,41)	0,27
Amarela	0,14 (0,12-0,17)	<0,01	0,12 (0,12-0,13)	<0,01	0,48 (0,41-0,55)	<0,01	0,36 (0,29-0,44)	<0,01

4.1.2.2 Artigo 3- Série histórica e letalidade por tipo de doença respiratória aguda de hospitalizados pediátricos no Brasil entre 2009 e 2021.

Cumpre-se o objetivo específico desta tese: “Determinar a série histórica das taxas segundo tipo de doença respiratória aguda”.

RESUMO

Objetivo: Analisar série histórica das taxas de hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021. **Método:** Estudo ecológico utilizando dados das Autorizações de Internação Hospitalar disponíveis no Sistema de Informação Hospitalares do SUS com data de internação de 2009 a 2021. Para análise das variáveis categorizou-se em anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021) e período não pandêmico (2010 a 2019). Categorizou-se nove tipos de doenças pelo CID-10. **Resultados:** Insuficiência respiratória foi mais letal (exceto em 2009 - SRAG). Evidente sazonalidade das taxas para Pneumonias bacteriana e não especificada, e Bronquiolite. Perda do padrão sazonal em 2020 e 2021. SRAG manteve mais dias com 100% de letalidade. Destaca-se duas ondas de COVID-19, com letalidade reduzida (exceto menores de um ano). **Conclusão:** Na maioria das doenças respiratórias agudas analisadas, as menores taxas de hospitalização coincidiram com as maiores letalidades entre internados.

Palavras-chave: Fatores de Tempo; Hospitalização; Vírus da Influenza A subtipo H1N1; COVID-19; Infecções respiratórias; Pediatria.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as doenças respiratórias representam 15% das hospitalizações pediátricas, principalmente em pré-escolares¹. Até a década de 1990, as infecções bacterianas eram a principal preocupação etiológica das doenças respiratórias agudas, pois evoluíam com maior gravidade e acometiam outros sistemas do organismo, como sistema nervoso central. Com a implantação de vacinas contra o *Haemophilus influenzae tipo B* e as vacinas pneumocócicas conjugadas, houve importante redução nas hospitalizações e mortes por pneumonias na população pediátrica².

Aliado a isto, as técnicas de ampliação do ácido nucléico foram aperfeiçoadas e permitiram a identificação de agentes virológicos como Influenza A e B, Parainfluenza, Rhinovírus, Adenovírus, Vírus Sincicial Respiratório (VSR), entre outros³. Hoje a verdadeira prevalência dos agentes causadores de doenças respiratórias infecciosas é incerta, pois variam

conforme a idade, comorbidades, sazonalidade e localização geográfica; contudo, é possível afirmar o predomínio de etiologia viral, com destaque para o VSR, o mais frequentemente identificado^{3,4}.

A doença respiratória aguda impacta de forma significativa na sociedade tanto pelos sintomas presentes nos indivíduos, quanto na economia. Indivíduos economicamente ativos ou responsáveis por crianças, adolescentes ou idosos, necessitam de afastamento do trabalho. Dados mundiais apontam que a gripe sazonal está associada a pelo menos 10% das hospitalizações por causas respiratórias em menores de 18 anos de idade; e mesmo em períodos não-epidêmicos, estima-se que entre 20% e 30% da população pediátrica seja infectada por ano⁵.

O perfil de morbimortalidade resulta da interação de múltiplos fatores, e este conhecimento nos permite identificar potenciais respostas na reorganização dos serviços⁶. As epidemias e pandemias são exemplos de que o conhecimento prévio acerca das suas condições determinantes, potencializam as medidas de contenção. As principais causas de morte na população pediátrica variam conforme faixa etária pois são submetidos à fatores condicionantes que interferem nestas diferenças. Atualmente, as doenças do aparelho respiratório apresentam uma tendência de declínio⁷, em grande parte pelo controle das infecções respiratórias pela imunização⁸.

Em junho de 2009, a Organização Mundial da Saúde declarou pandemia pelo vírus Influenza A(H1N1pdm09)⁹. A maioria dos pacientes apresentou quadro típico de Síndrome Gripal com início dos sintomas nos últimos sete dias acompanhado de febre e tosse ou dor de garganta¹⁰. As complicações foram se tornando mais frequentes evoluindo com Pneumonia viral difusa, Síndrome Respiratória Aguda Grave, hipoxemia e óbito¹¹. Conforme vão evoluindo as tecnologias de identificação e tratamento destes diferentes agentes etiológicos, eles também evoluem para se adaptar, modificando sua patogenicidade e as vezes a população do hospedeiro com maior susceptibilidade.

Após 2009, o vírus Influenza A(H1N1)pdm09 foi identificado em crianças e adolescentes que morreram por SRAG, principalmente na região Norte e em maiores de cinco anos de idade brasileiros⁴. Vale ressaltar que outros vírus respiratórios também podem ser agentes etiológicos da SRAG como Influenza B, Parainfluenza, Adenovírus, Vírus Sincial Respiratório, entre outros^{4,12}.

A COVID-19 é a doença causada pelo Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave – SARS-Cov-2), relatado pela primeira vez em Wuhan, China, em dezembro de 2019, e se apresentou como um dos maiores desafios sanitários em escala mundial do século XXI. Além

de exigir mudanças no comportamento em comunidade, esta doença provocou ações preventivas, estratégias de controle e redimensionamento logístico em saúde pública na escala mundial¹³.

As doenças respiratórias com potencial para evoluírem para SRAG representam quase 20% do total de hospitalizações¹ e 14,2% das mortes na população pediátrica brasileira¹⁴. Para critério de SRAG por COVID-19, determinou-se o indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos. Em crianças, além dos anteriores, considerou-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. A febre poderia estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) estar presentes¹⁰.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar série histórica das taxas de hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, com dados secundários obtidos pelas Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) utilizando o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), de indivíduos menores de 15 anos de idade, residentes no Brasil, com data de internação entre 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021. A unidade de análise foi a AIH, portanto um mesmo indivíduo poder ter internado mais de uma vez no ano ou outras vezes até a idade limite do estudo.

Para a delimitação da idade, utilizou-se a Resolução nº7 de 24 de fevereiro de 2010 da ANVISA que dispõe sobre a idade para admissão em Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico variando de 29 dias até 14 anos ou 18 anos de idade, sendo este limite definido de acordo com as rotinas da instituição (UTI mista com recém-nascidos – menores de 28 dias - e pediátricos numa mesma sala). Assim, de modo geral, as emergências e enfermarias pediátricas brasileiras utilizam como referência a idade limite para atendimento e internação até 14 anos 11 meses e 29 dias de idade.

Adotou-se como marcos temporais de análise a implantação do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela OMS e MS em 2009, e o importante cenário mundial relacionado à COVID-19 em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021 como

fechamento e reabertura de escolas, e maior circulação de pessoas após um período de *lockdown*¹⁵.

Por escolha metodológica para análise dos tipos de doenças respiratórias agudas, categorizou-se o período de estudo em anos pandêmicos 2009 (Influenza A(H1N1)pdm09), 2020 (COVID-19) e 2021 (COVID-19), e período não pandêmico a soma dos anos 2010 a 2019 (2010-2019).

As AIH são, de unidades hospitalares do SUS (públicas ou privadas conveniados), enviadas para efetivação e envio ao governo federal para repasse financeiro pelo código de procedimento realizado. Para aquisição, acessou-se <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/> em 17 de dezembro de 2022, salvas mês a mês em formato .dbc, expandidas em formato .dbf pelo programa TabWin415, e importadas ao programa STATA/Basic Edition versão 17.

O diagnóstico principal da internação é codificado pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10^a Revisão (CID-10). Foram categorizadas AIH com os seguintes CID-10: Influenza: J09; J10 até J10.8; J11 até J11.8; Pneumonia viral: J12 até J12.9; J17.1; Pneumonia bacteriana: J13; J14; J15 até J15.9; J17, J17.0; Pneumonia não especificada: J16, J16.8; J17, J17.8; J18 até J18.9; J22; J84 até J84.9; J98 até J98.9; Bronquite: J20 até J20.9; Bronquiolite: J21 até J21.9; Síndrome Respiratória Aguda Grave: J80; U04, U04.9; Insuficiência Respiratória: J96 até J96.9; Coronavírus: B34.2 e B97.2.

Para calcular a taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas dividiu-se o número de AIH de menores de um ano de idade, denominador nascidos vivos multiplicado por mil; o número de AIH de um a 14 anos de idade, denominador menores de 15 anos de idade multiplicado por cem mil. Para o percentual de letalidade, calculado pelo número de AIH classificadas como óbito dividido pelo número de AIH para cada faixa etária. Utilizou-se como denominador populacional os dados dos municípios brasileiros segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base no estudo de estimativas populacionais por município 2000 a 2021 segundo faixa etária, acessados em tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def. Para obter o número de nascidos vivos, utilizou-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), acessado via tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o CAAE 66913022.7.0000.0121 e aprovado.

RESULTADOS

Para descrição e interpretação dos resultados é imperativo observar a escala das taxas de hospitalização e percentuais de letalidade entre internados, pois as Figuras 1 e 2 apresentam estes índices para faixas etárias distintas (menores e maiores de um ano de idade). Por conseguinte, os gráficos podem ser semelhantes em padrão visual, contudo com dimensionamento de taxas e percentuais diferentes.

Na figura 1, observa-se as taxas de hospitalização e letalidade em menores de um ano de idade com a sazonalidade das hospitalizações por Influenza, Pneumonias viral, bacteriana, e não especificada, e por Bronquiolite, mais marcadas de 2009 a 2019. Nos anos de 2020 e 2021, não identificamos este padrão - contudo, para este último, houve uma suposta retomada da sazonalidade em 2021. No primeiro semestre de 2020, estas pneumonias e bronquiolite destacaram pico significativo de letalidade entre internados. Ou seja, o período de menor taxa de hospitalização coincidiu com a maior letalidade entre internados por estas doenças.

Ainda para menores de um ano de idade, a maior taxa de hospitalização por Influenza ocorreu por volta de agosto de 2009. As hospitalizações por Bronquite aumentaram substancialmente a partir de 2015. SRAG evidenciou maiores taxas de hospitalização em 2020 em comparação aos anos anteriores, contudo manteve constante percentuais de letalidade ao longo do estudo – esta doença manteve maior número de dias com 100% de letalidade durante o período de estudo. Coronavírus apresentou pico de hospitalizações ao redor do mês de abril de 2020, e outro mais evidentes no primeiro semestre de 2021, com menor letalidade comparado à 2020. Insuficiência respiratória manteve-se constante tanto em hospitalizações quanto em letalidade (figura 1).

Na figura 2, analisou-se as taxas de hospitalização e letalidade para maiores de um ano de idade (entre um e 14 anos de idade). O padrão de sazonalidade foi mais evidente para Pneumonias bacteriana e não especificada, e para Bronquiolite de 2009 até o fevereiro de 2020. Influenza e Pneumonia viral foram perdendo seu padrão sazonal ao longo do período analisado. Nos anos de 2020 e 2021, não identificamos este padrão - contudo, para Bronquiolite, houve uma aparente ascensão a partir a partir de maio de 2020 até final de 2021. Pneumonia não especificada apresentou pico significativo de letalidade entre internados em abril/maio de 2020. Para estes dois últimos, o período de menor taxa de hospitalização coincidiu com a maior letalidade entre internados por estas doenças.

Ainda para maiores de um ano de idade, a maior taxa de hospitalização por Influenza ocorreu por volta de agosto de 2009. As hospitalizações por Bronquite aumentaram substancialmente a partir de 2015. SRAG manteve constante percentuais de letalidade ao longo

do estudo – esta doença manteve maior número de dias com 100% de letalidade durante o período de estudo. Coronavírus apresentou pico de hospitalizações ao redor do mês de abril de 2020, e outro com pico análogo no primeiro semestre de 2021, com queda na letalidade significativa antes de finalizar o primeiro semestre de 2020. Insuficiência respiratória manteve-se constante tanto em hospitalizações quanto em letalidade, com certo aumento nesta última e queda na primeira nos anos de 2020 e 2021 (figura 2).

Ressalta-se que para todos os tipos de doenças respiratórias agudas analisadas, as taxas hospitalização e percentuais de letalidade foram elevadas em menores de um ano de idade - exceto letalidade por Coronavírus para maiores de um ano. O gráfico foi semelhante em padrão visual da taxa por Influenza e Pneumonia viral, letalidade por Pneumonia bacteriana, e taxa por Pneumonia não especificada e Bronquite.

Conforme tabela 1, em menores de 15 anos de idade (tanto menores quanto maiores de um ano de idade), Pneumonia não especificada apresentou as maiores taxas e percentuais de hospitalização no período estudado - com exceção de 2021 quando Bronquiolite foi o primeiro em menores de um ano de idade. Para menores de um ano, em 2009, Pneumonia bacteriana ocupou o segundo lugar seguido por Bronquiolite; no período não pandêmico e no ano 2020, houve inversão destes dois últimos. Já para maiores, bacteriana (segunda) foi seguida por Pneumonia viral tanto em 2009 quanto no período seguinte; em 2020 e 2021, bacteriana foi seguida por Coronavírus (terceiro); e logo após, Bronquiolite. Em 2020, para menores de um ano de idade, Coronavírus ocupou o quarto lugar entre as taxas, atrás de Pneumonia bacteriana.

Quanto à letalidade, na população pediátrica estudada (menores e maiores de um ano de idade), os tipos de doença respiratória mais letais foram Insuficiência Respiratória e SRAG – somente em menores de um ano de idade, 2009 foi o único ano que SRAG superou Insuficiência respiratória em letalidade. Em 2020 e 2021, seguidas por Coronavírus (exceto em 2021 para menores de um ano de idade quando Coronavírus ocupou o segundo lugar) (tabela 1).

DISCUSSÃO

No presente estudo, as taxas hospitalização e percentuais de letalidade de todos os tipos de doenças respiratórias agudas analisadas foram elevadas em menores de um ano de idade em comparação a maiores desta faixa etária (exceto letalidade por Coronavírus para em maiores de um ano). Evidente sazonalidade das taxas para Pneumonias bacteriana e não especificada, e Bronquiolite. Perda do padrão sazonal em 2020 e 2021. SRAG manteve mais dias com 100% de letalidade. Destaca-se duas ondas de COVID-19, com letalidade reduzida

(exceto menores de um ano). As maiores taxas e percentuais de hospitalização em menores de 15 anos de idade foi para Pneumonia não especificada - com exceção de 2021 quando Bronquiolite foi o primeiro em menores de um ano de idade. Coronavírus foi o terceiro para maiores de um, e para menores de um ano de idade apenas em 2020 - em 2021, o quarto. Os tipos de doença respiratória mais letais foram Insuficiência Respiratória e SRAG. Em 2020 e 2021, seguidas por Coronavírus (exceto em 2021 para menores de um ano de idade quando Coronavírus ocupou o segundo lugar).

No presente estudo, destacou-se o padrão das taxas de hospitalização marcado pela sazonalidade, principalmente em menores de um ano de idade. Esta sazonalidade pode estar associada à reduzida temperatura do ambiente e elevada umidade que são considerados principais atributos ambientais para o agravamento de doenças respiratórias, com propagação de diversos agentes como vírus, bactérias e alérgenos. Sabe-se que esta variabilidade térmica interfere na prevalência de doenças respiratórias agudas e compõe inúmeros fatores que influenciam na resposta individual aos agentes como o padrão climático local, oscilação diária de temperatura, capacidade adaptativa de cada indivíduo e atualização vacinal¹⁶; e assim, contribuindo para o agravamento dos sintomas.

Corroborando este raciocínio, apesar da Região Nordeste do Brasil, onde a temperatura média anual é de 30°C, houve variação significativa nas taxas de hospitalização por SRAG ao longo dos anos. Apesar de não ser identificadas temperaturas mais amenas nesta região, as estações chuvosas (março a maio) seriam os gatilhos para a disseminação da doença¹⁷.

Em 2020 e 2021, no presente estudo, Pneumonias e Bronquiolite apresentaram perda do padrão sazonal das taxas de hospitalização reduzidas às menores do período de estudo, contudo letalidade elevada. Sugere-se que a procura tardia aos pronto-atendimentos pediátricos em 2020, dadas as medidas de contenção e isolamento social, justifique a maior gravidade dos pacientes que internaram¹⁸.

A habilitação de leitos de Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) dedicados exclusivamente aos casos de COVID-19 foi regulamentada pela Portaria GM/MS nº 568, de 26 de março de 2020¹⁹. Em 15 de abril, diante de 25.262 casos confirmados, o Supremo Tribunal Federal atribuiu aos estados, Distrito Federal e municípios, a competência da decisão de implementar as medidas de distanciamento social devido à falta de leitos hospitalares frente à demanda exigida naquele momento¹⁵. Entre abril e agosto de 2020, foram habilitados 12.224 leitos de UTI COVID-19 adultos e 249 pediátricos, a partir de 156 diferentes portarias ministeriais¹⁹.

Desta forma, setores de emergência pediátrica, leitos de enfermagem pediátrica e equipes, foram remanejadas para a alocação e atendimento da população adulta e idosa que necessitava de assistência prioritária²⁰ modificando o fluxo de organização estrutural hospitalar. Não se questiona a maior incidência e letalidade da COVID-19 na população idosa e adulta²⁰, nem que o atendimento precoce permite um tratamento mais efetivo; uma avaliação tardia, pode resultar em complicações resultando em prolongamento de internação, ou até mesmo óbito. Entretanto, ocorreu o fechamento de emergências pediátricas e remanejamento destes profissionais para setores de acompanhamento à adultos e idosos²¹. Assim, houve menor taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas em pacientes pediátricos, contudo maior letalidade entre internados no período estudado.

A procura por atendimento emergencial pediátrico em 2020 sofreu importante queda, dadas as medidas de contenção e isolamento social, chegando a um terço do ano anterior¹⁸. No estado de Minas Gerais, o número de internações por doenças infecciosas e do aparelho respiratório somaram 29.921 em 2019, comparado com 10.944 no ano seguinte. Já internações por lesões por causas externas apresentaram uma redução tênue de 5.332 em 2019 para 5.009 em 2020²². Dados do primeiro semestre de 2020 mostram que na população brasileira menor de 20 anos de idade, o vírus SARS-CoV-2 foi responsável por 15% das mortes, Influenza 4,5% e outros vírus 3,3% entre os internados por doenças respiratórias agudas (ventilação mecânica se manteve em cerca de 13%)²³.

Os percentuais de letalidade por Insuficiência respiratória e SRAG foram maiores para os menores de um ano de idade. Cabe ressaltar que esta população é mais vulnerável às condições perinatais e ambientais, demandando atenção irrestrita de seus cuidadores, e assim com maior susceptibilidade ao óbito²⁴.

A taxa de hospitalização por Coronavírus apresentou uma elevação modesta para menores de um ano de idade em 2020; para maiores, esta elevação foi mais evidente. Estes resultados são compatíveis com achados internacionais²⁵. No primeiro semestre de 2020, a letalidade em pacientes pediátricos por SARS-CoV-2 foi 15,2%; por Influenza, 4,5%; e por outros vírus respiratórios, 3,3%²³. Já no ano de 2021, por COVID-19, 4%²⁶. Apesar do consenso de que a maioria seria assintomática, em abril de 2020, na Europa, foi nomeada a Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica temporalmente associada à COVID-19 (SIM-P). No Brasil, a síndrome passou a ser monitorada e constatou-se que sua letalidade foi no mínimo três vezes mais alta aqui (6,4%) que no mundo (1 a 2%)²⁷.

A procura tardia por atendimento, novas manifestações clínicas, subnotificação de casos leves e dificuldade de recursos com a oferta de serviços de alta complexidade mais

concentrados espacialmente, podem ter contribuído para um entendimento mais lento da pandemia na população pediátrica. Assim, os pacientes com maior gravidade não tiveram adequado suporte do sistema de saúde para prover a sua necessidade no tempo oportuno²¹.

Uma análise do primeiro semestre de 2020, identificou que o acesso a novos leitos foi otimizado, mas apenas 28% dos municípios com alta incidência de COVID-19 e 14% com alta mortalidade foram contemplados²⁸. A disponibilidade de leitos em grandes distâncias para deslocamento é um risco adicional. Sabidamente, as unidades móveis têm sua viabilidade de oxigenioterapia limitada a poucas horas, sem contar o espaço físico escasso para o manejo do paciente grave. Portanto, é necessário ratificar o princípio organizativo da regionalização e hierarquização do SUS para prover o atendimento em tempo oportuno.

O SIH/SUS contribui com informações que retratam as condições de saúde da população e capacidade instalada, visando auxiliar no planejamento em saúde. A média de cobertura nacional do SUS varia de 70% a 80%²⁹.

O presente estudo destacou a sazonalidade de doenças respiratórias agudas na população pediátrica, e sua perda nos anos de 2020 e 2021, provavelmente pelas medidas de distanciamento social para mitigar a disseminação do SARS-CoV-2. Surpreendentemente, observamos maior letalidade por pneumonias e bronquiolite nestes anos. Com o tempo, os agentes etiológicos destas doenças se adaptam ao perfil populacional de atuação; cabe ao poder público e aos profissionais da saúde acompanhar estas demandas para que grupos de risco tenham acesso oportuno e adequado ao atendimento de suporte de qualidade.

REFERÊNCIAS

1. Carneiro VSM, Vila VC da S, Vieira MA da S. Trends in pediatric hospitalizations for ambulatory care sensitive respiratory diseases in Brazil. *Public Health Nurs.* 2021;38(1):106-114. doi:10.1111/phn.12818
2. Vieira ILV, Kupek E. Impacto da vacina pneumocócica na redução das internações hospitalares por pneumonia em crianças menores de 5 anos, em Santa Catarina, 2006 a 2014. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras.* 2018;27(4):e2017378. doi:10.5123/S1679-49742018000400012
3. Nascimento-Carvalho CM. Community-acquired pneumonia among children: the latest evidence for an updated management. *J Pediatr (Versão em Port.* 2020;96:29-38. doi:10.1016/j.jpdp.2019.08.002
4. Kupek E, Mariano TO. Mortality Time Trend for Major Viral Pathogens Causing Acute Respiratory Failure in Brazilian Children and Adolescents Before and During the SARS-Cov-2 Pandemic. 2023;11(7.1):1-14. doi:https://doi.org/10.18103/mra.v11i7.1.4082
5. Sociedade Brasileira de Pediatria. SBP Influenza 2020. Published online 2020. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22445f-Diretriz-_Atualiz_Trat_e_Prev_Infecc_Virus_Influenza_2020.pdf
6. Ferrer APS, Sucupira ACSL, Grisi SJFE. Causes of hospitalization among children ages zero to nine years old in the city of São Paulo, Brazil. *Clinics.* 2010;65(1):35-44.

- doi:10.1590/S1807-59322010000100007
7. Boschi-Pinto C, da Rocha Curvello HG, Fonseca SC, Kale PL, Kawa H, Guimarães JCC. What do children aged 5 to 14 years die from in the state of Rio de Janeiro, Brazil? Trend analysis of the period 2000-2019. *Cienc e Saude Coletiva*. 2023;28(2):473-485. doi:10.1590/1413-81232023282.11672022
 8. Guzman-Holst A, de Barros E, Rubio P, DeAntonio R, Cintra O, Abreu A. Impact after 10-year use of pneumococcal conjugate vaccine in the Brazilian national immunization program: an updated systematic literature review from 2015 to 2020. *Hum Vaccines Immunother*. 2022;18(1):1-17. doi:10.1080/21645515.2021.1879578
 9. Greco D, Tupinambás U, Fonseca M. Influenza A (H1N1): histórico, estado atual no Brasil e no mundo, perspectivas. *Rev Med Minas Gerais*. 2009;19(2):132-139.
 10. Brasil. Ministério da Saúde. *NOTA TÉCNICA Nº 31/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS.*; 2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-no-31-2022-cgpni-deidt-svs-ms.pdf/view>
 11. Bellei N, Melchior TB. H1N1: pandemia e perspectiva atual. *J Bras Patol e Med Lab*. 2011;47(6):611-617. doi:10.1590/s1676-24442011000600007
 12. Zhao Y, Lu R, Shen J, Xie Z, Liu G, Tan W. Comparison of viral and epidemiological profiles of hospitalized children with severe acute respiratory infection in Beijing and Shanghai, China. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):1-8. doi:10.1186/s12879-019-4385-5
 13. Silva AP de SC, Maia LT de S, de Souza WV. Severe acute respiratory syndrome in pernambuco: Comparison of patterns before and during the COVID-19 pandemic. *Cienc e Saude Coletiva*. 2020;25:4141-4150. doi:10.1590/1413-812320202510.2.29452020
 14. Ben Ayed H, Yaïch S, Ben Jmaa M, et al. Pediatric respiratory tract diseases: Chronological trends and perspectives. *Pediatr Int*. 2018;60(1):76-82. doi:10.1111/ped.13418
 15. Houvèssou GM, de Souza TP, da Silveira MF. Lockdown-type containment measures for COVID-19 prevention and control: a descriptive ecological study with data from South Africa, Germany, Brazil, Spain, United States, Italy and New Zealand, February-August 2020. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(1):1-12. doi:10.1590/S1679-49742021000100025
 16. Xu Z, Etzel RA, Su H, Huang C, Guo Y, Tong S. Impact of ambient temperature on children's health: A systematic review. *Environ Res*. 2012;117:120-131. doi:10.1016/j.envres.2012.07.002
 17. Almeida A, Codeço C, Luz P. Seasonal dynamics of influenza in Brazil: The latitude effect. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):1-9. doi:10.1186/s12879-018-3484-z
 18. Alves JCT, Lopes CRC, Guzzi GP, et al. Impacto da pandemia de COVID-19 na epidemiologia pediátrica. *Residência Pediátrica*. Published online 2020. doi:10.25060/residpediatr-2020.v10n3-382
 19. Campos FCC de, Canabrava CM. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. *Saúde em Debate*. 2020;44(spe4):146-160. doi:10.1590/0103-11042020e409
 20. Ribeiro ALF, Medina CR, Delasta BA, Rullo VEV, Ciaccia MCC. Evolução dos casos notificados confirmados positivos pelo RT-PCR SARS-CoV-2 nas diferentes faixas etárias. *Rev Ped SOPERJ*. 2022;22(2):71-76. doi:10.31365/issn.2595-1769.v22i2p71-76
 21. Radel ME, Shimizu HE. Análise da implantação do Componente Hospitalar na Rede de Atenção às Urgências e Emergências. *Saúde em Debate*. 2023;47(136):39-55. doi:10.1590/0103-1104202313602
 22. Carvalho MFA, Carvalho AA, Martins PL. Impacto da pandemia COVID-19 no perfil de internações pediátricas: análise comparativa dos anos 2018 a 2020. 2022;6(2):36-40. <https://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/154/148>
 23. Sousa BLA, Sampaio-Carneiro M, de Carvalho WB, Silva CA, Ferraro AA. Differences

- among Severe Cases of Sars-CoV-2, Influenza, and Other Respiratory Viral Infections in Pediatric Patients: Symptoms, Outcomes and Preexisting Comorbidities. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e2273. doi:10.6061/clinics/2020/e2273
24. Carolyne B, Santos C. Perfil epidemiológico de óbitos por síndrome da angústia respiratória aguda no Brasil Epidemiological profile of deaths due to acute respiratory distress syndrome in Brazil Perfil epidemiológico de las muertes por síndrome de dificultad respiratoria aguda. 2023;2023:1-10. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42479>
 25. Bourgeois FT, Gutiérrez-Sacristán A, Keller MS, et al. International Analysis of Electronic Health Records of Children and Youth Hospitalized with COVID-19 Infection in 6 Countries. *JAMA Netw Open*. 2021;4(6):1-14. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.12596
 26. Soares MCB, Mendes IR, de Carvalho Quintão AP, et al. Hospitalizations and deaths of Brazilian children and adolescents with Severe Acute Respiratory Syndrome caused by COVID-19. *J Infect Dev Ctries*. 2022;16(12):1809-1820. doi:10.3855/jidc.17079
 27. Relvas-Brandt L de A, Gava C, Camelo FS, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children: a cross-sectional study of cases and factors associated with deaths during the COVID-19 pandemic in Brazil, 2020. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(4):1-14. doi:10.1590/S1679-49742021000400005
 28. Boitrigo GM, Mônica RB, Silva DM, et al. Restructuring of emergency services to COVID-19 in Brazil: a space-time analysis from February to August 2020. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(4):1-14. doi:10.1590/S1679-49742021000400004
 29. Drumond E de F, Machado CJ, Vasconcelos M do R, França E. Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. *Rev Bras Estud Popul*. 2009;26(1):7-19. doi:10.1590/S0102-30982009000100002

Figura 1- Hospitalização por doenças respiratórias agudas e letalidade em menores de um ano de idade segundo tipo de doença, com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020. Brasil, 2009-2021.

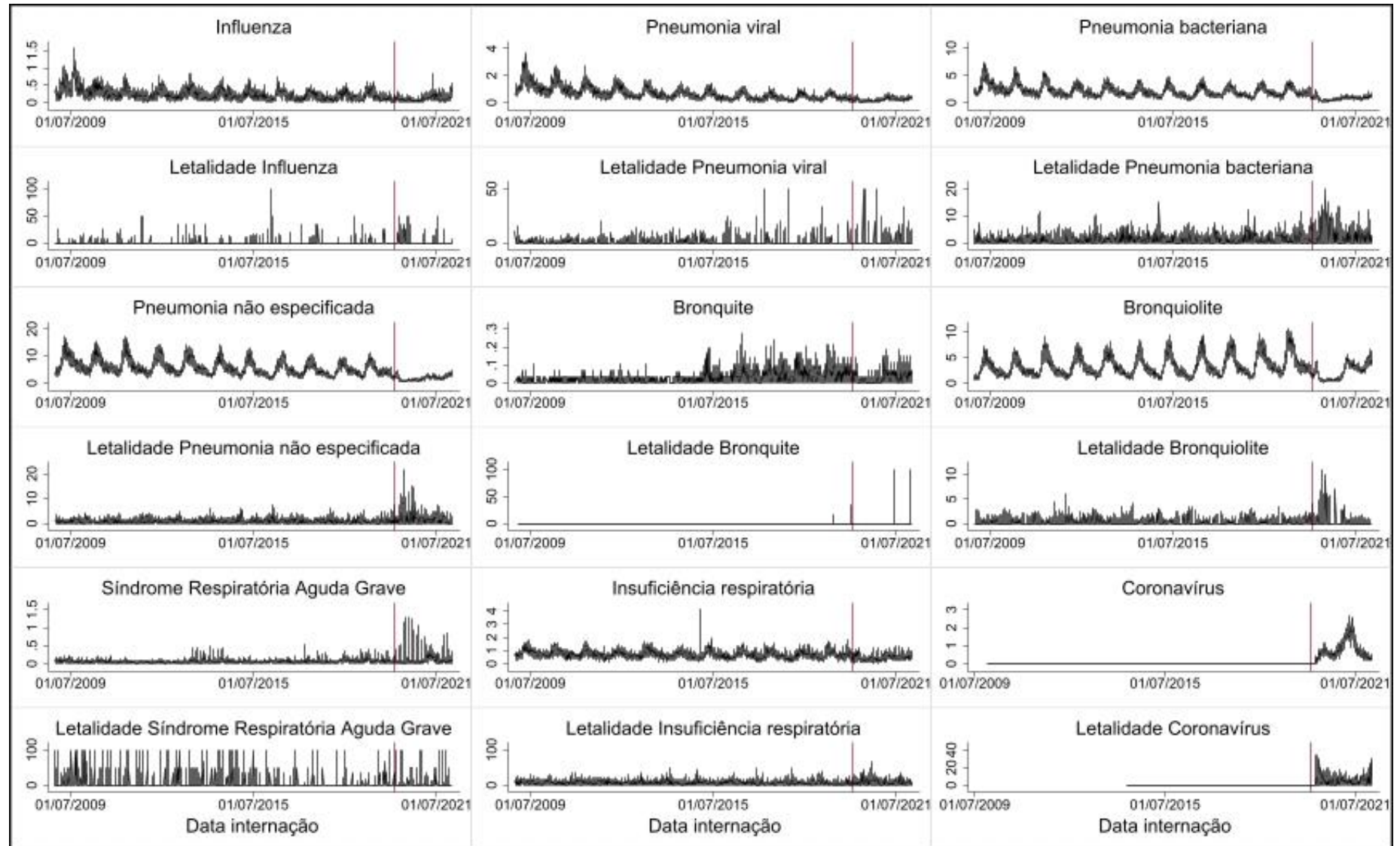


Figura 2- Hospitalizações por doenças respiratórias agudas e letalidade entre 1 e 14 anos de idade segundo tipo de doença, com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020. Brasil, 2009 a 2021.

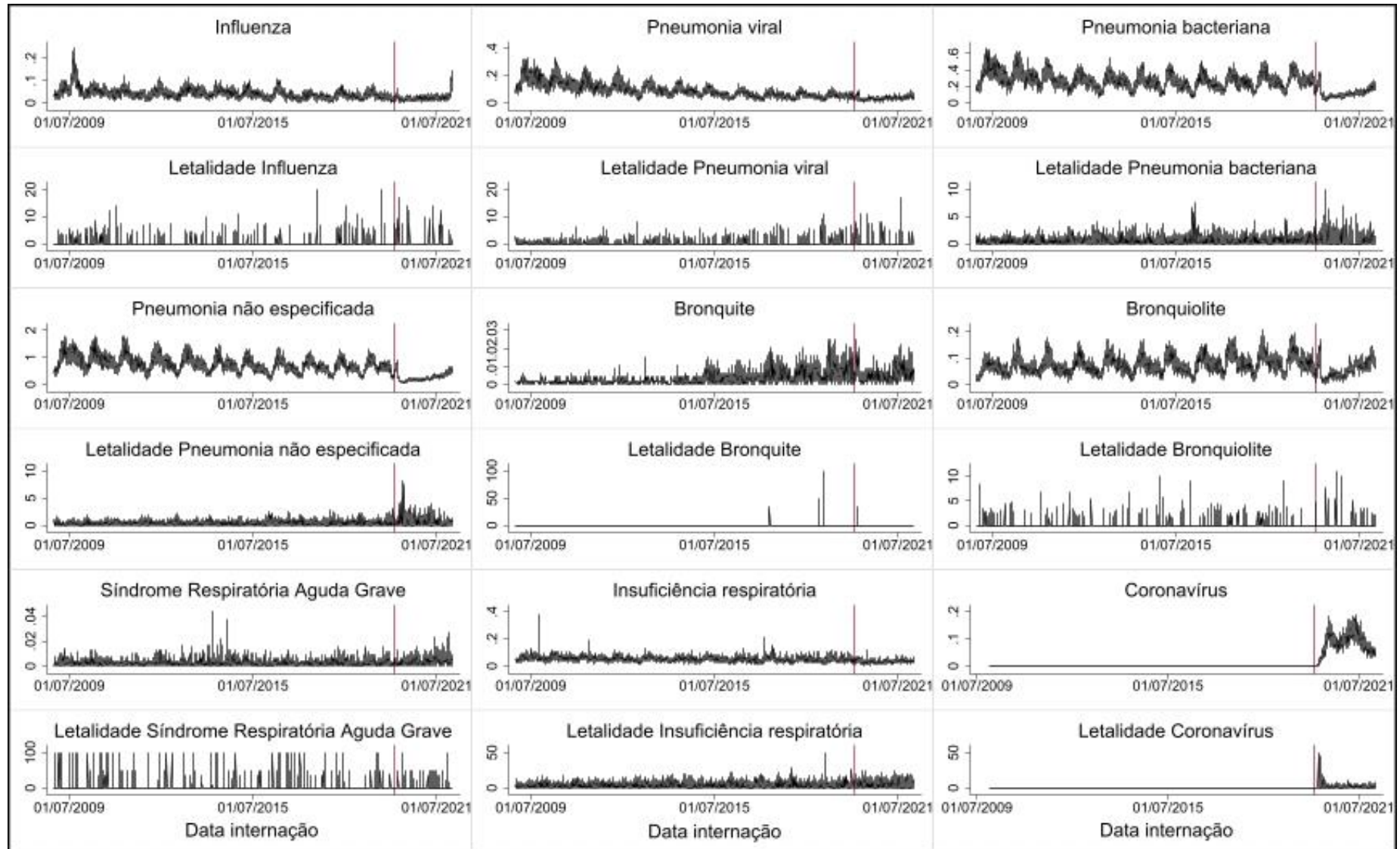


Tabela 1- Hospitalização e letalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixa etária e ano de internação. Brasil, 2009-2021.

		Doenças respiratórias agudas									
		Influenza	PNM viral	PNM bact.	PNM NE	Bronquite	Bronquiolite	SRAG	Insuf resp	Coronavírus	
Menores 1 ano de idade	2009	N (%)	4.984 (2,85)	14.713 (8,41)	33.159 (18,96)	83.338 (47,66)	35 (0,02)	29.525 (16,88)	549 (0,31)	8.562 (4,90)	0
		Incidência	1,73	5,11	11,51	28,92	0,01	10,25	0,19	2,97	0
		Letalidade (%)	18 (0,36)	90 (0,61)	220 (0,66)	687 (0,82)	0	65 (0,22)	42 (7,65)	615 (7,18)	0
	2010-2019	N (%)	23.062 (1,67)	64.900 (4,69)	220.226 (15,93)	622.123 (45,00)	2.327 (0,17)	371.858 (26,90)	4.665 (0,34)	73.340 (5,30)	8 (0,00)
		Incidência	0,79	2,23	7,55	21,34	0,08	12,75	0,16	2,51	0
		Letalidade (%)	96 (0,42)	359 (0,55)	2.031 (0,92)	5.191 (0,83)	1 (0,04)	789 (0,21)	181 (3,88)	4.528 (6,17)	0
	2020	N (%)	808 (1,94)	1.613 (3,86)	6.800 (16,29)	13.834 (33,14)	123 (0,29)	10.278 (24,62)	528 (1,27)	3.726 (8,93)	4.029 (9,65)
		Incidência	0,30	0,59	2,49	5,07	0,04	3,76	0,19	1,36	1,48
		Letalidade (%)	11 (1,36)	12 (0,74)	105 (1,54)	230 (1,66)	1 (0,81)	32 (0,31)	34 (6,44)	263 (7,06)	219 (5,43)
	2021	N (%)	1.630 (1,89)	2.906 (3,37)	9.261 (10,75)	22.702 (26,35)	398 (0,46)	32.940 (38,23)	1.266 (1,47)	5.408 (6,28)	9.657 (11,21)
		Incidência	0,61	1,08	3,46	8,48	0,15	12,30	0,47	2,02	3,61
		Letalidade (%)	10 (0,61)	26 (0,89)	116 (1,25)	272 (1,20)	3 (0,75)	54 (0,16)	37 (2,92)	322 (5,95)	340 (3,52)
Entre 1 e 14 anos de idade	2009	N (%)	12.569 (4,02)	32.172 (10,28)	65.960 (21,08)	180.221 (57,60)	84 (0,03)	10.802 (3,45)	458 (0,15)	10.596 (3,39)	1 (0)
		Incidência	25,81	66,06	135,43	370,03	0,17	22,18	0,94	21,76	0,002
		Letalidade (%)	35 (0,28)	48 (0,15)	219 (0,33)	595 (0,33)	0	16 (0,15)	11 (2,40)	340 (3,21)	0
	2010-2019	N (%)	66.801 (3,10)	147.058 (6,83)	453.643 (21,08)	1.260.384 (58,57)	4.664 (0,22)	128.193 (5,96)	3.727 (0,17)	87.299 (4,06)	30 (0)
		Incidência	14,57	32,08	98,97	274,98	1,02	27,97	0,81	19,05	0,006
		Letalidade (%)	120 (0,18)	304 (0,21)	2.019 (0,44)	4.898 (0,39)	3 (0,06)	124 (0,10)	110 (2,95)	2.938 (3,36)	0
	2020	N (%)	2.907 (3,53)	4.999 (6,06)	17.454 (21,17)	35.003 (42,46)	580 (0,70)	6.061 (7,35)	475 (0,58)	5.004 (6,07)	9.949 (12,07)
		Incidência	6,58	11,31	39,50	79,22	1,31	13,72	1,07	11,32	22,52
		Letalidade (%)	14 (0,48)	18 (0,36)	112 (0,64)	221 (0,63)	1 (0,17)	6 (0,10)	12 (2,53)	175 (3,50)	239 (2,40)
	2021	N (%)	4.446 (3,78)	6.487 (5,51)	21.630 (18,38)	50.271 (42,73)	997 (0,85)	11.660 (9,91)	758 (0,64)	5.719 (4,86)	15.693 (13,34)
		Incidência	10,09	14,73	49,11	114,15	2,26	26,48	1,72	12,99	35,63
		Letalidade (%)	15 (0,34)	12 (0,18)	125 (0,58)	261 (0,52)	0 (0)	12 (0,10)	20 (2,64)	228 (3,99)	297 (1,89)

Nota: Número absoluto (N), percentual (%), incidência de hospitalização por mil nascidos vivos (menores 1 ano) e milhão de residentes menores de 15 anos de idade (entre 1 e 14 anos); Pneumonia (PNM); Pneumonia bacteriana (PNM bact); Não Especificada (NE); Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG); Insuficiência respiratória (Insuf resp).

4.1.3 Mortalidade por doenças respiratórias agudas

4.1.3.1 Artigo 4- Análise clínico-epidemiológica em estudo ecológico sobre mortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira de 2009 a 2021.

Cumpre-se os seguintes objetivos específicos desta tese:

- Descrever as variáveis demográficas (sexo, faixa etária, cor da pele e região), temporais (ano e sazonalidade) e clínicas (específicas para declaração de óbito).
- Descrever a variável específica da declaração de óbito local do óbito.
- Determinar a série histórica das taxas segundo faixa etária.

RESUMO

Objetivo: Analisar série histórica e variáveis clínico-epidemiológicas sobre mortalidade por doenças respiratórias agudas em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021.

Métodos: Estudo ecológico utilizando dados das Declarações de Óbito disponíveis no Sistema de Informação sobre Mortalidade com data do óbito entre 01 de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2021. Para análise das variáveis categorizou-se em anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021) e período não pandêmico (2010 a 2019); e para variáveis demográficas, utilizou-se Binominal Negativa para cálculo do risco de mortalidade. **Resultados:** Maiores taxas em menores de cinco anos de idade e lactentes pós-neonatais com maiores percentuais. Picos sazonais evidentes nas faixas etárias precoces. O domicílio foi o segundo local mais frequente de óbito. Indígenas apresentaram cerca de duas a três vezes maior risco de morrer do que brancas. **Conclusão:** Pré-escolares e indígenas apresentaram maior risco de morrer por doenças respiratórias agudas.

Palavras-chave: Fatores de tempo; Mortalidade; Vírus da Influenza A subtipo H1N1; COVID-19; Infecções respiratórias; Pediatria.

INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias estão entre as principais causas de morte na população pediátrica, com maior destaque quanto menor a idade. A síndrome da angústia respiratória, asfixia ao nascer e septicemia estão entre as principais causas em recém-nascidos¹, e estão relacionadas ao atendimento perinatal. Em menores de um ano de idade, as principais causas são afecções perinatais, malformações congênitas, doenças infecciosas e parasitárias, e doenças do aparelho respiratório, nesta ordem². Assim, nesta faixa etária é imperativo um olhar mais

atento aos cuidados de puericultura. Para escolares, as principais causas de morte são externas (como atropelamento, queda ou afogamento), seguidas por neoplasias, doenças infecciosas e parasitárias, e doenças do aparelho respiratório; já em adolescentes, causas externas, neoplasias, doenças do sistema nervoso, e doenças do aparelho respiratório³. Nestas últimas, há crescente responsabilidade social e modificações corporais, com conseqüente causas de morte semelhantes aos adultos jovens.

Portanto, as principais causas de morte na população pediátrica variam conforme faixa etária. Em cada situação, os indivíduos são submetidos à fatores de risco e condicionantes que interferem nestas diferenças. Atualmente, as doenças do aparelho respiratório apresentam uma tendência de declínio³, em grande parte pelo controle das infecções respiratórias pela imunização⁴.

O perfil de morbimortalidade de uma população resulta da interação de múltiplos fatores, e este conhecimento nos permite identificar potenciais respostas na reorganização dos serviços⁵. As epidemias e pandemias são exemplos de que o conhecimento prévio a cerca da morbimortalidade de um local, aliado às suas condições determinantes, potencializam as medidas de contenção.

Avaliando os índices de transmissibilidade (R_0), o vírus Influenza A(H1N1)pdm09 apresentou entre 1,3 a 1,8 com mortalidade de 0,85/100.000 habitantes; já o SARS-CoV-2, entre 1,6 a 4,1 com mortalidade de 3,9/100.000 habitantes⁶. A maior gravidade dos casos de COVID-19 necessitou de acesso rápido a respiradores, equipamentos de proteção individual, e testes diagnósticos. A letalidade em 2009 foi de 0,05% a 0,1%; enquanto para COVID-19 foi de 0,5% a 1%⁷.

No Brasil, o número de mortes por COVID-19 na população pediátrica superou a soma por todas as doenças imunopreveníveis na infância no ano de 2020⁸. Neste mesmo ano, foram confirmados 652 casos da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada temporalmente à COVID (SIM-P) em menores de 20 anos de idade com letalidade de 6%⁹. Portanto, a carga da doença não pode ser negligenciada na população pediátrica. Até a 38ª Semana Epidemiológica de 2020, a maior letalidade havia ocorrido na faixa etária menor de um ano de idade e população indígena. A maior proporção de óbitos e letalidade entre internados ocorreu na Região Nordeste¹⁰. A probabilidade de morrer nos primeiros 10 dias de admissão hospitalar foi de 4,8% em menores de 20 anos. O risco de morte foi três vezes maior em indígenas do que brancos¹¹.

Diante deste cenário de relevância para a prática clínica pediátrica, este estudo tem por objetivo analisar a série histórica e variáveis clínico-epidemiológicas sobre mortalidade por doenças respiratórias agudas em brasileiros menores de 15 anos de idade de 2009 a 2021.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, com dados secundários obtidos pelas Declarações de Óbito (DO) utilizando o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), de indivíduos menores de 15 anos de idade, residentes no Brasil, com data do óbito entre 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021. A unidade de análise foi a DO.

Para a delimitação da idade, utilizou-se a Resolução nº7 de 24 de fevereiro de 2010 da ANVISA que dispõe sobre a idade para admissão em Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico variando de 29 dias até 14 anos ou 18 anos de idade, sendo este limite definido de acordo com as rotinas da instituição (UTI mista com recém-nascidos – menores de 28 dias - e pediátricos numa mesma sala). Assim, de modo geral, as emergências e enfermarias pediátricas brasileiras utilizam como referência a idade limite para atendimento e internação até 14 anos 11 meses e 29 dias de idade.

Adotou-se como marcos temporais de análise a implantação do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela OMS e MS em 2009, e o importante cenário mundial relacionado à COVID-19 em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021 como fechamento e reabertura de escolas, e maior circulação de pessoas após um período de *lockdown*¹².

Por escolha metodológica para análise das variáveis, categorizou-se o período de estudo em anos pandêmicos 2009 (Influenza A(H1N1)pdm09), 2020 (COVID-19) e 2021 (COVID-19), e período não pandêmico a soma dos anos 2010 a 2019 (2010-2019).

Para aquisição das DO, acessou-se <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/> em 10 de dezembro de 2022, salvas ano a ano em formato .dbc, expandidas em formato .dbf pelo programa TabWin415, e importadas ao programa STATA/Basic Edition versão 17.

A causa da morte é codificada pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10). Foram selecionadas DO com os seguintes CID-10: Influenza: J09; J10 até J10.8; J11 até J11.8; Pneumonia viral: J12 até J12.9; J17.1; Pneumonia bacteriana: J13; J14; J15 até J15.9; J17, J17.0; Pneumonia não especificada: J16, J16.8; J17, J17.8; J18 até J18.9; J22; J84 até J84.9; J98 até J98.9; Bronquite: J20 até J20.9;

Bronquiolite: J21 até J21.9; Síndrome Respiratória Aguda Grave: J80; U04, U04.9; Insuficiência Respiratória: J96 até J96.9; Coronavírus: B34.2 e B97.2.

Foram selecionadas as variáveis demográficas conforme descritas nas DO: sexo (masculino, feminino), lactente (classificado como neonatal precoce se menos de seis dias; neonatal tardio se sete a 27 dias; pós-neonatal se 28 dias a um ano incompleto); faixa etária (classificado como lactente se menos de um ano incompleto; pré-escolar se um a quatro anos; escolar se cinco a nove anos; adolescente se dez a 14 anos de idade), cor da pele (branca, parda, preta, indígena e amarela), e Região (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte).

A sazonalidade foi classificada como outono de 20 de março a 20 de junho; inverno de 21 de junho a 21 de setembro; primavera de 22 de setembro a 20 de dezembro; verão de 21 de dezembro a 19 de março. Mesmo que o inverno nos anos 2012, 2016 e 2020 iniciou-se no dia 20 de junho; primavera, em 2010, 2011, 2015 e 2019, no dia 23 de setembro; e verão, em 2011, 2015 e 2019, no dia 22 de dezembro; optou-se por manter as datas de início para as estações de ano durante todo o período em análise por não interferir na objetividade e consistência dos dados. A variável local de ocorrência do óbito foi descrita conforme DO (hospital, domicílio, outros estabelecimentos de saúde, via pública, outros e aldeia indígena).

Para calcular a taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas dividiu-se o número de DO para cada faixa etária com respectivos denominadores populacionais (menores de 5 anos, entre 5 e 9 anos, entre 10 e 14 anos, e menores de 15 anos de idade), seguido de multiplicação por cem mil; e para recém-nascidos e menores de um ano de idade, denominador nascidos vivos multiplicado por mil.

O denominador da taxa para a faixa etária de um a 14 anos de idade foi menores de 15 anos de idade multiplicado por cem mil. Utilizou-se como denominador populacional os dados dos municípios brasileiros segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base no estudo de estimativas populacionais por município 2000 a 2021 segundo faixa etária, acessados em tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def. Para obter o número de nascidos vivos, utilizou-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), acessado via tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def.

Para o cálculo da Razão das Taxas de Incidência (RTI) optou-se pela Binomial Negativa com estimativa robusta da variância com vistas a melhor adaptação do modelo de análise e minimizar os efeitos de fatores de confusão.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o CAAE 66913022.7.0000.0121 e aprovado.

RESULTADOS

Totalizou-se 16.892.182 DO (30,03% por doenças respiratórias agudas) de 2009 a 2021, com 668.014 DO (3,95% do total) menores de 15 anos de idade; e destes, doenças respiratórias agudas somaram 99.358 DO (14,87% desta faixa etária) no Brasil. Conforme a tabela 1, o sexo masculino apresentou maiores percentuais na população pediátrica durante todo o período de análise. Lactente pós-neonatal e pré-escolares somaram cerca de 70% das DO. No ano de 2009, escolares e adolescentes apresentaram o mesmo percentual (12,44%); já nos seguintes, foram adolescentes, seguidos por escolares, lactentes neonatais tardio e precoce.

Menores de 15 anos de idade brancos e pardos somaram 80% das DO. Em 2009, foram seguidos por pretos, indígenas e amarelos. No período e ano seguintes, indígenas aumentaram seus percentuais progressivamente ocupando o terceiro maior percentual (diferença de 1%, 14% e 18% em relação a pretos).

De acordo com as categorias do tempo de estudo, Nordeste e Sudeste variaram com maiores percentuais de DO de menores de 15 anos de idade que morreram por doenças respiratórias agudas no Brasil – juntos somaram 60% do total no período. Foram seguidos pela Região Norte, Sul (exceto no ano de 2020) e Centro-Oeste.

Quanto a concentração de DO por doenças respiratórias agudas segundo a sazonalidade, em 2009, o percentual foi maior no inverno (29,82%), seguido por outono (27,87%), primavera (21,78%) e verão (20,53%). No período não pandêmico e anos seguintes, o outono assumiu o maior percentual. No período 2010-2019, o inverno seguiu com o segundo maior percentual, acompanhado por primavera e verão, nesta ordem. Em 2020, o verão ganhou destaque seguido por inverno e primavera; já no ano seguinte, primavera apresentou maior percentual que inverno (Tabela 1).

Quanto ao local de ocorrência do óbito, hospital foi o local em mais de 80% das DO, seguido por domicílio (cerca de 7%) e outros estabelecimentos de saúde. A diferença percentual de ocorrência nestes dois últimos locais foi reduzindo ao longo do estudo – 290% (ano 2009), 100% (período 2010-2019), 46% (ano 2020) e 38% (ano 2021).

Ao final da tabela 1, evidencia-se que o número de DO em 2009 foi 84,96% e 67,39% maior que nos anos 2020 e 2021, respectivamente (Tabela 1).

Na tabela 2, observa-se que a faixa etária de menores de cinco anos de idade apresentou os maiores percentuais e taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas no período de estudo. Sendo que, quase a metade das DO, foram representadas por menores de um ano. Menores de cinco anos de idade foram seguidos por adolescentes e escolares em percentual e

taxa (exceto em 2009 quando apresentaram o mesmo percentual - 12,44%, e taxas diferentes – escolares 7,39/100.000 e adolescentes 6,84/100.000).

Todas as faixas etárias estudadas reduziram suas taxas no período 2010-2019; no ano seguinte, esta redução foi mais substancial variando de 17% (recém-nascidos) a 61% (menores de cinco anos de idade) comparado ao período anterior. Contudo, não acompanhado pela redução em porcentagem para recém-nascidos, escolares, adolescentes, e entre um e 14 anos. Em 2021, todas as faixas etárias aumentaram suas taxas, todavia com valores inferiores ao ano 2009 ou período 2010-2019; exceto recém-nascidos (em 2009, 0,07/1.000, no período 2010-2019, 0,07/1.000, ano 2020, 0,06/1.000 e ano 2021, 0,08/1.000).

A figura 1 destaca os picos das taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas nos meses de maio e junho de cada ano com tendência a certo declínio, mais evidentes nas faixas etárias menores de um ano, menores de cinco anos e entre um e 14 anos de idade. Em recém-nascidos, escolares e adolescentes houve pouca variação no período apresentando discretas oscilações semelhante ao padrão sazonal de mortalidade.

Conforme tabela 3, no período 2010-2019, o sexo masculino apresentou 9% para menores de um ano (RTI 1,09; IC95% 1,05-1,13) e 8% para maiores de um ano de idade (RTI 1,08; IC95% 1,04-1,11) maior risco de mortalidade por doenças respiratórias agudas do que da mesma faixa etária do sexo feminino. Em 2009, somente para menores de um ano de idade com 15%. As faixas etárias lactente pós-neonatal e pré-escolar apresentaram maiores riscos de mortalidade quando comparadas às demais faixas etárias.

Durante todo o período do estudo, indígenas e pardos menores de 15 anos de idade (sejam menores de um ano ou maiores de um ano de idade), apresentaram significativamente maior risco de mortalidade por doenças respiratórias agudas em comparação aos brancos das mesmas faixas etárias. Assim, como o risco comparativamente maior em menores de um ano de idade. Para indígenas, o risco em menores de um ano de idade variou de 124% (RTI 2,24; IC95% 1,90-2,64) no período 2010-2019 a 239% (RTI 3,39; IC95% 2,54-4,53) no ano 2021; entre um e 14 anos de idade, 56% (RTI 1,56; IC95% 1,33-1,83) no período 2010-2019 a 292% (RTI 2,92; IC95% 2,26-3,78) no ano 2021. Para pardos, variou de 19% a 38% em menores de um ano e 6% a 18% para entre um e 14 anos de idade.

DISCUSSÃO

Menores de 15 anos de idade representaram 3,96% das DO entre 2009 e 2021 no Brasil - destas, 14,87% por doenças respiratórias agudas. A população menor de cinco anos de idade constituiu os maiores percentuais e taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas no

período estudado. As Regiões Sudeste e Nordeste somaram 60% das DO. O hospital foi o local em mais de 80% das DO, seguido por domicílio (cerca de 7%). O número de DO em 2009 foi 84,96% e 67,39% maior que nos anos 2020 e 2021, respectivamente. Os picos das taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas nos meses de maio e junho de cada ano com tendência a certo declínio, foram mais evidentes nas faixas etárias menores de um ano, menores de cinco anos e entre um e 14 anos de idade. Quanto ao risco de mortalidade, apresentaram maior risco entre lactentes – pós neonatais; e demais – pré-escolares (somaram 70% das DO). Crianças indígenas e pardas estiveram sob maior risco quando comparadas a brancas. Pela revisão dos autores, estes dados são inéditos em publicações literatura científica brasileira.

Um estudo sobre a mortalidade no Brasil em menores de cinco anos de idade de 2017 a 2020, em consonância com dados da presente pesquisa, ratificou que as faixas etárias pós-neonatal e pré-escolares apresentaram maior risco de óbitos por doenças do sistema respiratório e COVID-19 quando comparadas às demais faixas etárias no período¹³. Sabe-se que entre os atendimentos em pronto-atendimentos pediátricos, lactentes representaram 40%¹⁴. Dado que estes pacientes não verbalizam e não apresentam sinais e sintomas tão evidentes de uma infecção, estes podem receber uma avaliação tardia resultando em maiores complicações como o óbito.

Segundo estudo de estimativas populacionais, em 2015, do total de brasileiros menores de 15 anos de idade, cerca de 38% residiam na região Sudeste, 30% no Nordeste, 13% no Sul, 11% Norte e 8% Centro-Oeste¹⁵. Analisando o total de DO por doenças respiratórias agudas desta faixa etária, Sudeste e Nordeste somaram cerca de 60% das mortes, seguidos por Norte (em torno de 17%), Sul (9%) e Centro-Oeste (8%) no período de análise. Seguindo a análise de estimativa populacional, ressalta-se que a Região Norte apresentou 28% da sua população composta por menores de 15 anos de idade (maior percentual), seguido por Nordeste com 24%¹⁵. Assim, apesar das Regiões Sudeste e Nordeste apresentarem as maiores concentrações populacionais desta faixa etária, a Região Norte apresentou sua maior composição dentro da região. Comparado ao Brasil, esta região teve o terceiro maior percentual de óbitos por esta doença, contudo deve ser considerado que dentro desta região a população sob risco analisada é maior em comparação às demais.

É sabido que o atendimento precoce permite um tratamento mais efetivo; uma avaliação tardia, pode resultar em complicações ou até mesmo óbito. Entre abril e agosto de 2020, foram habilitados 12.224 leitos de UTI COVID-19 adultos e 249 pediátricos¹⁶. Neste mesmo ano, identificou-se que o acesso a estes foi priorizado para algumas localidades das regiões Norte e Centro-Oeste que não se configuravam como vazios assistenciais ou não

apresentavam tantos casos novos ou óbitos de COVID-19¹⁷, este fato que pode ter prejudicado o atendimento de crianças e adolescentes. Portanto, o aumento percentual nas DO analisadas das Regiões Norte e Nordeste em 2020 pode ter ocorrido devido a não atender às necessidades da população local e por apresentarem maior composição de menores de 15 anos de idade na população residente.

Excluindo os hospitais, no ano de 2009 houve 3,9 vezes mais mortes em domicílios comparado a outros estabelecimentos de saúde. Esta diferença foi reduzindo ao longo dos anos; contudo, em 2021, ainda persistia na ordem de 1,38 vezes. Um estudo argentino identificou que o risco de morte em domicílio para menores de cinco anos de idade por infecções respiratórias agudas foi associado a ter mais de três moradores por quarto, vacinação incompleta, internação prévia em UTI neonatal e ausência de ida ao pronto-atendimento na última doença. Concluiu-se que há uma possível falha na compreensão dos cuidadores sobre a severidade da doença¹⁸.

Análise da série histórica destaca um padrão sazonal com tendência ao declínio discreto das taxas de mortalidade ao longo dos anos mantendo picos no primeiro semestre de cada ano, mais acentuado em menores de um ano de idade e menores de cinco anos de idade. Perdeu-se este padrão para recém-nascidos, escolares e adolescentes. A literatura reforça a associação entre circulação viral, hospitalizações por doenças respiratórias agudas e oscilação térmica conforme o ano¹⁹⁻²¹. Todavia a mortalidade por doenças respiratórias agudas envolve fatores clínicos, epidemiológicos e socioambientais que pode interferir. O que se pode inferir é que pela maior probabilidade de circulação viral, haveria maior morbidade, o que poderia aumentar as chances de mortalidade.

O risco de morrer por doenças respiratórias agudas em indígenas foi duas a três vezes maior do que brancos. Em 2020, um estudo com mais de 82 mil brasileiros menores de 20 anos de idade positivos para SARS-CoV-2, identificou que indígenas apresentaram 3,36 vezes maior risco de morrer do que brancos, o que vai ao encontro da estatística deste estudo²². As condições socioambientais interferem diretamente nas causas do óbito infantil. No Brasil, filhos das mães indígenas têm maior risco de morrer antes de completar cinco anos de idade por desnutrição, diarreia, influenza/pneumonia e afogamento/queda (16 vezes, 14 vezes, 6 vezes, e duas vezes) mais do que de mães brancas. Seguidos por pretos e pardos com cerca de duas vezes em cada grupo²³.

Um levantamento estatístico sobre as causas de óbitos em menores de um ano de idade de 2006 a 2009, em Rondônia, mostrou que morreram por doenças infecciosas/parasitárias e mal definidas: indígenas (12,1% e 15,2%), brancos (5,8% e 5,4%), pretos (4,3% e 4,3%) e pardos (7,2% e 4,5%)². Isto corrobora que piores condições de moradias, educação e exposição

à violência, determinam maior risco de doença e morte. Salienta-se a maior proporção de causas mal definidas na população indígena, ou seja, sem determinação da causa da morte.

Quanto às limitações do uso da DO para fins de pesquisa, médicos são responsáveis pelas informações sobre as condições, causas e tipo do óbito, e devem constatar a morte pessoalmente, sem qualquer ônus à família como parte integrante da assistência médica^{24,25}. Por vezes, estes se limitam a preencher informações clínicas, enquanto demais dados sociodemográficos para secretários, enfermeiros ou técnicos de necropsia, o que pode contribuir para informações faltantes ou ilegíveis²⁶.

É possível que haja subregistro dos óbitos em áreas de difícil acesso, violentas e/ou de extrema pobreza, pois os falecidos não chegam a ser atendidos por equipes de saúde ou, por vezes, nem mesmo têm o registro de nascimento. Apesar destas limitações, não se invalida o uso dos dados deste documento visto que é padronizado em todo território nacional com a finalidade de evitar inconsistências, garantir a alimentação permanente e regulação nacional, estadual e municipal²⁷. Através destas informações é possível a construção de indicadores úteis para o planejamento de gestão dos serviços de saúde.

Esta pesquisa ratificou dados sobre maiores taxas em menores de cinco anos de idade e lactentes pós-neonatais com maiores percentuais. Os picos sazonais de óbitos mais evidentes nas faixas etárias mais precoces. O maior risco de morrer por doenças respiratórias agudas nas faixas etárias lactentes pós-neonatal e pré-escolar. Destaca-se que lactentes indígenas estiveram sob maior vulnerabilidade de morrer por doenças respiratórias agudas do que brancos. Portanto, é imperativo direcionamento de políticas públicas para sua proteção no atendimento precoce e tratamento efetivo desta população. Lamenta-se que o domicílio fora o segundo local mais frequente de óbito, contudo a diferença percentual entre outros estabelecimentos de saúde reduzira. Deve-se investir um olhar mais atento às demandas da população pediátrica dada a sua importância para a família e sociedade.

REFERÊNCIAS

1. Prezotto KH, Bortolato-Major C, Moreira RC, et al. Early and late neonatal mortality: preventable causes and trends in Brazilian regions. *ACTA Paul Enferm.* 2023;36:1-8. doi:10.37689/acta-ape/2023AO02322
2. Gava C, Cardoso AM, Basta PC. Mortalidade infantil por cor ou raça em. *Artig Orig Rev Saúde Pública.* 2017;51:35. <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/26836/MortalidadeInfantil.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
3. Boschi-Pinto C, da Rocha Curvello HG, Fonseca SC, Kale PL, Kawa H, Guimarães JCC. What do children aged 5 to 14 years die from in the state of Rio de Janeiro, Brazil? Trend analysis of the period 2000-2019. *Cienc e Saude Coletiva.* 2023;28(2):473-485.

- doi:10.1590/1413-81232023282.11672022
4. Guzman-Holst A, de Barros E, Rubio P, DeAntonio R, Cintra O, Abreu A. Impact after 10-year use of pneumococcal conjugate vaccine in the Brazilian national immunization program: an updated systematic literature review from 2015 to 2020. *Hum Vaccines Immunother.* 2022;18(1):1-17. doi:10.1080/21645515.2021.1879578
 5. Ferrer APS, Sucupira ACSL, Grisi SJFE. Causes of hospitalization among children ages zero to nine years old in the city of São Paulo, Brazil. *Clinics.* 2010;65(1):35-44. doi:10.1590/S1807-59322010000100007
 6. Geha YF, Coutinho FM, Marvão MCR, et al. Análise epidemiológica comparativa entre as pandemias causadas pelos vírus Influenza A(H1N1)pdm09 e SARS-CoV-2 no estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amazônica Saúde.* 2021;12(0):1-12. doi:10.5123/s2176-6223202100862
 7. Temporão JG. DEPOIMENTO: As pandemias de H1N1 (2009) e de Covid-19 (2020) no Brasil: uma visão comparativa. *Cad História Da Ciência.* 2020;15 (1)(2009):1-19. <https://periodicos.saude.sp.gov.br/index.php/cadernos/article/view/36746>
 8. Sociedade Brasileira de Pediatria. Vacinas COVID-19 em crianças e adolescentes. 2021;(Se 31):1-7. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23201c-DC_Vacinas_COVID19_em_crc_e_adl.pdf
 9. Relvas-Brandt L de A, Gava C, Camelo FS, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children: a cross-sectional study of cases and factors associated with deaths during the COVID-19 pandemic in Brazil, 2020. *Epidemiol e Serv Saude.* 2021;30(4):1-14. doi:10.1590/S1679-49742021000400005
 10. Hillesheim D, Tomasi YT, Figueiró TH, Paiva KM de. Síndrome respiratória aguda grave por COVID-19 em crianças e adolescentes no Brasil: perfil dos óbitos e letalidade hospitalar até a 38ª Semana Epidemiológica de 2020. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras.* 2020;29(5):e2020644. doi:10.1590/S1679-49742020000500021
 11. Oliveira EA, Colosimo EA, Simões e Silva AC, et al. Clinical characteristics and risk factors for death among hospitalised children and adolescents with COVID-19 in Brazil: an analysis of a nationwide database. *Lancet Child Adolesc Heal.* Published online June 2021. doi:10.1016/s2352-4642(21)00134-6
 12. Houvèssou GM, de Souza TP, da Silveira MF. Lockdown-type containment measures for COVID-19 prevention and control: a descriptive ecological study with data from South Africa, Germany, Brazil, Spain, United States, Italy and New Zealand, February-August 2020. *Epidemiol e Serv Saude.* 2021;30(1):1-12. doi:10.1590/S1679-49742021000100025
 13. Moura EC, Cortez-Escalante J, Lima RTS, Cavalcante F V., Alves LC, Santos LMP. Mortality in children under five years old in Brazil: evolution from 2017 to 2020 and the influence of COVID-19 in 2020. *J Pediatr (Rio J).* 2022;98(6):626-634. doi:10.1016/j.jped.2022.03.004
 14. Carvalho MFA, Carvalho AA, Martins PL. Impacto da pandemia COVID-19 no perfil de internações pediátricas: análise comparativa dos anos 2018 a 2020. 2022;6(2):36-40. <https://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/154/148>
 15. Ministerio da Saúde; Datasus. TABNET - população residente - estudo de estimativas populacionais por município, idade, sexo 2000-2021, Brasil. Published 2023. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def>
 16. Campos FCC de, Canabrava CM. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. *Saúde em Debate.* 2020;44(spe4):146-160. doi:10.1590/0103-11042020e409
 17. Boitrago GM, Mônica RB, Silva DM, et al. Restructuring of emergency services to COVID-19 in Brazil: a space-time analysis from February to August 2020. *Epidemiol e*

- Serv Saude*. 2021;30(4):1-14. doi:10.1590/S1679-49742021000400004
18. Caballero MT, Bianchi AM, Nuño A, et al. Mortality Associated With Acute Respiratory Infections Among Children at Home. *J Infect Dis*. 2019;219(3):358-364. doi:10.1093/infdis/jiy517
 19. Almeida A, Codeço C, Luz P. Seasonal dynamics of influenza in Brazil: The latitude effect. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):1-9. doi:10.1186/s12879-018-3484-z
 20. Leotte J, Trombetta H, Faggion HZ, et al. Impact and seasonality of human rhinovirus infection in hospitalized patients for two consecutive years. *J Pediatr (Versão em Port)*. 2017;93(3):294-300. doi:10.1016/j.jpdp.2016.12.002
 21. Li Y, Reeves RM, Wang X, et al. Global patterns in monthly activity of influenza virus, respiratory syncytial virus, parainfluenza virus, and metapneumovirus: a systematic analysis. *Lancet Glob Heal*. 2019;7(8):e1031-e1045. doi:10.1016/S2214-109X(19)30264-5
 22. Oliveira EA, Colosimo EA, Simões e Silva AC, et al. Clinical characteristics and risk factors for death among hospitalised children and adolescents with COVID-19 in Brazil: an analysis of a nationwide database. *Lancet Child Adolesc Heal*. 2021;5(8):559-568. doi:10.1016/S2352-4642(21)00134-6
 23. Rebouças P, Goes E, Pescarini J, et al. Ethnoracial inequalities and child mortality in Brazil: a nationwide longitudinal study of 19 million newborn babies. *Lancet Glob Heal*. 2022;10(10):e1453-e1462. doi:10.1016/S2214-109X(22)00333-3
 24. Brasil MDS, Fundação Nacional da Saúde. Manual de Procedimento do Sistema de Informações sobre Mortalidade. *Man Procedimentos do Sist Informações sobre Mortalidade*. 2001;Volume 1(1ª edição):36. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sis_mortalidade.pdf
 25. Conselho Federal Medicina. Declaração de óbito: direitos e deveres. <https://portal.cfm.org.br/artigos/declaracao-de-obito-direitos-e-deveres/>
 26. Rodrigues LC, Coelho TCB, Santos ABS dos, Peixoto MT, Góes SC. Desimportância Da Raça/Cor E Responsabilidade Médico-Legal No Preenchimento Da Declaração De Óbito. *Rev Baiana Saúde Pública*. Published online 2011:884-897. https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/261/pdf_74
 27. Pinto LF, De Freitas MPS, De Figueiredo AWS. National information and population survey systems: Selected contributions from the ministry of health and the IBGE for analysis of brazilian state capitals over the past 30 years. *Cienc e Saude Coletiva*. 2018;23(6):1859-1870. doi:10.1590/1413-81232018236.05072018

Tabela 1- Mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade segundo variáveis clínico-epidemiológicas. Brasil, 2009-2021.

	2009 N(%)	2010-2019 N(%)	2020 N(%)	2021 N(%)
<i>Sexo (sem informação)</i>	5 (0,05)	38 (0,04)	4 (0,08)	1 (0,02)
Feminino	4.424 (46,06)	36.731 (46,60)	2.418 (46,56)	2.724 (47,47)
Masculino	5.176 (53,89)	42.053 (53,35)	2.771 (53,36)	3.013 (52,51)
<i>Lactente</i>				
Precoce	66 (0,69)	404 (0,51)	72 (1,39)	94 (1,64)
Tardio	144 (1,50)	1.564 (1,98)	104 (2,00)	124 (2,16)
Pós-neonatal	4.379 (45,59)	35.077 (44,50)	2.134 (41,09)	2.419 (42,16)
<i>Faixa etária</i>				
Lactente	4.597 (47,86)	37.107 (47,08)	2.316 (44,60)	2.641 (46,03)
Pré-escolar	2.618 (27,26)	21.507 (27,29)	1.339 (25,78)	1.483 (25,85)
Escolar	1.195 (12,44)	9.486 (12,03)	668 (12,86)	748 (13,04)
Adolescente	1.195 (12,44)	10.722 (13,60)	870 (16,75)	866 (15,09)
<i>Cor da pele</i>				
Branca	3.938 (41,00)	34.061 (43,21)	1.966 (37,86)	2.309 (40,24)
Parda	4.013 (41,78)	33.868 (42,97)	2.483 (47,81)	2.603 (45,36)
Preta	350 (3,64)	2.823 (3,58)	201 (3,87)	245 (4,27)
Indígena	308 (3,21)	2.851 (3,62)	235 (4,53)	300 (5,23)
Amarela	19 (0,20)	140 (0,18)	18 (0,35)	8 (0,14)
<i>Região</i>				
Sudeste	3.163 (32,93)	26.811 (34,01)	1.505 (28,98)	1.823 (31,77)
Sul	908 (9,45)	7.481 (9,49)	419 (8,07)	543 (9,46)
Nordeste	3.322 (34,59)	24.942 (31,64)	1.799 (34,64)	1.803 (31,42)
Centro-Oeste	827 (8,61)	6.901 (8,76)	440 (8,47)	494 (8,61)
Norte	1.385 (14,42)	12.687 (16,10)	1.030 (19,83)	1.075 (18,73)
<i>Sazonalidade</i>				
Outono	2.677 (27,87)	24.285 (30,81)	1.516 (29,19)	1.549 (27,00)
Inverno	2.864 (29,82)	20.552 (26,07)	1.190 (22,92)	1.358 (23,67)
Primavera	2.092 (21,78)	17.218 (21,84)	1.126 (21,68)	1.376 (23,98)
Verão	1.972 (20,53)	16.767 (21,27)	1.361 (26,21)	1.455 (25,36)
<i>Local de ocorrência</i>				
Hospital	8.383 (87,28)	67.630 (85,80)	4.410 (84,92)	4.847 (84,47)
Domicílio	719 (7,49)	5.929 (7,52)	363 (6,99)	413 (7,20)
Outros estabelecimentos de saúde	184 (1,92)	2.963 (3,76)	248 (4,78)	299 (5,21)
Via pública	125 (1,30)	769 (0,98)	50 (0,96)	45 (0,78)
Outros	175 (1,82)	1.413 (1,79)	112 (2,16)	128 (2,23)
Aldeia indígena	0	45 (0,06)	7 (0,13)	2 (0,03)
Total	9.605 (100)	78.822 (100)	5.193 (100)	5.738 (100)

Tabela 2- Mortalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixa etária e ano do óbito. Brasil, 2009-2021.

		Recém-nascidos	Menores 1 ano	Menores 5 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	Entre 1 e 14 anos	Menores 15 anos
2009	N (%)	210 (2,19)	4.597 (47,86)	7.215 (75,12)	1.195 (12,44)	1.195 (12,44)	5.008 (52,14)	9.605 (100)
	Taxa	0,07	1,59	47,89	7,39	6,84	10,28	19,72
2010-2019	N (%)	1.968 (2,50)	37.107 (47,08)	58.614 (74,36)	9.486 (12,03)	10.722 (13,60)	41.715 (52,92)	78.822 (100)
	Taxa	0,07	1,27	39,87	6,31	6,66	9,10	17,20
2020	N (%)	176 (3,39)	2.316 (44,60)	3.655 (70,38)	668 (12,86)	870 (16,75)	2.877 (55,40)	5.193 (100)
	Taxa	0,06	0,85	24,81	4,56	5,88	6,51	11,75
2021	N (%)	218 (3,80)	2.641 (46,03)	4.124 (71,87)	748 (13,04)	866 (15,09)	3.097 (53,97)	5.738 (100)
	Taxa	0,08	0,99	28,05	5,09	5,91	7,03	13,03

Nota: Número absoluto (N), percentual (%), taxa de mortalidade por cem mil de residentes da mesma faixa (exceto recém-nascidos e menores de um ano por mil nascidos vivos).

Figura 1- Série histórica das taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixas etárias com destaque no dia 01 de fevereiro de 2020 que indica o começo da pandemia de COVID-19 no Brasil, 2009-2021.

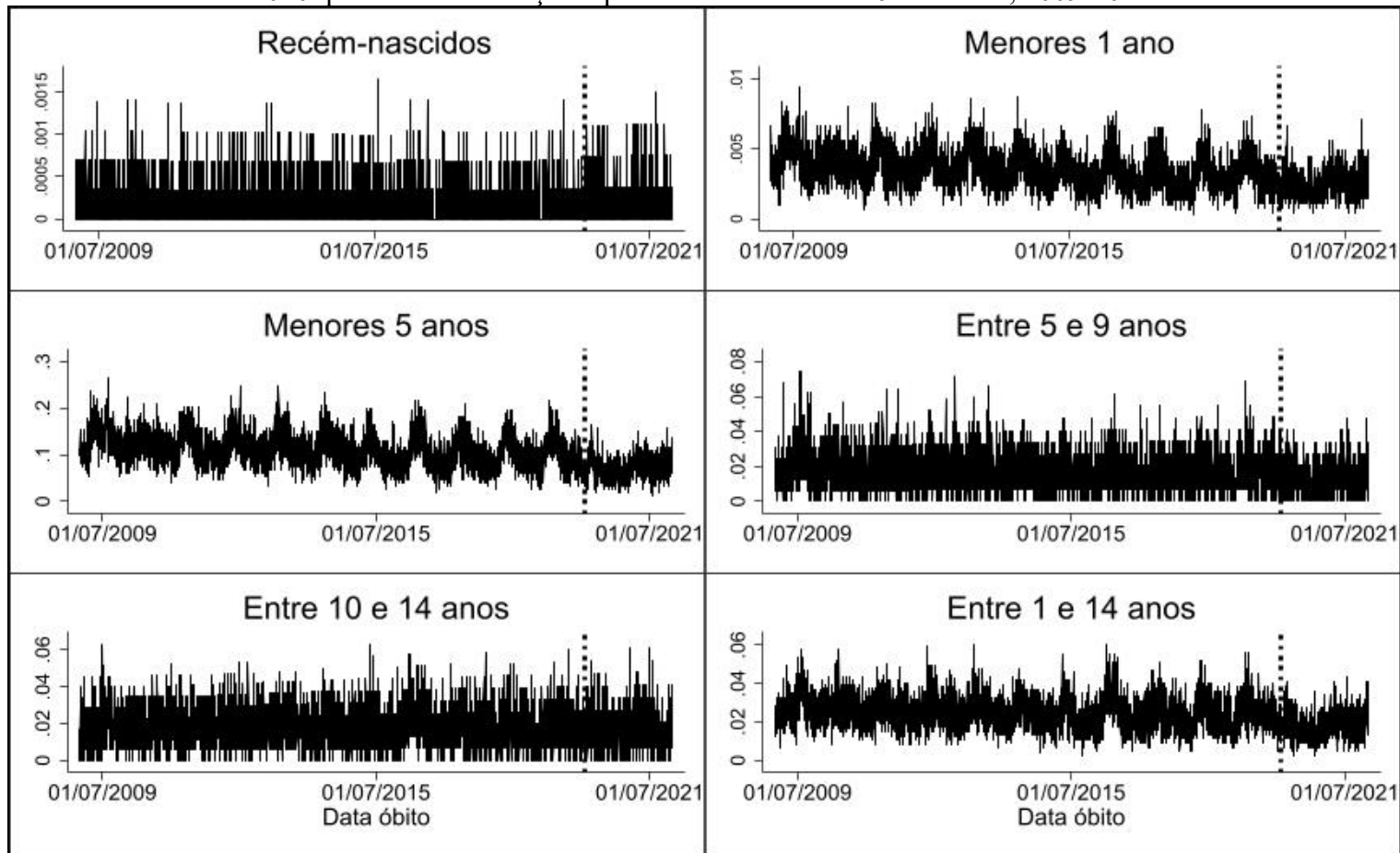


Tabela 3- Razão das Taxas de Incidência (RTI) por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos, segundo faixa etária e características demográficas. Brasil, 2009-2021.

	2009		2010-2019		2020		2021	
	RTI (IC95%)	Valor P	RTI (IC95%)	Valor P	RTI (IC95%)	Valor P	RTI (IC95%)	Valor P
Menores 1 ano								
<i>Sexo</i>								
Feminino	1		1		1		1	
Masculino	1,15 (1,03-1,27)	0,01	1,09 (1,05-1,13)	<0,01	1,12 (0,97-1,30)	0,12	1,02 (0,89-1,17)	0,77
<i>Lactente</i>								
Pós-neonatal	1		1		1		1	
Neonatal precoce	0,92 (0,59-1,44)	0,71	0,26 (0,22-0,31)	<0,01	0,78 (0,50-1,20)	0,25	1,09 (0,79-1,51)	0,59
Neonatal tardio	0,27 (0,19-0,38)	<0,01	0,17 (0,15-0,19)	<0,01	0,50 (0,30-0,83)	<0,01	0,29 (0,19-0,43)	<0,01
<i>Cor da pele</i>								
Branca	1		1		1		1	
Parda	1,31 (1,18-1,46)	<0,01	1,19 (1,14-1,23)	<0,01	1,38 (1,17-1,62)	<0,01	1,25 (1,08-1,44)	<0,01
Preta	0,39 (0,26-0,59)	<0,01	0,19 (0,17-0,21)	<0,01	0,42 (0,25-0,69)	<0,01	0,31 (0,20-0,48)	<0,01
Indígena	2,49 (1,84-3,37)	<0,01	2,24 (1,90-2,64)	<0,01	2,41 (1,82-3,20)	<0,01	3,39 (2,54-4,53)	<0,01
Amarela	0,55 (0,19-1,57)	0,27	0,05 (0,03-0,10)	<0,01	0,47 (0,07-3,30)	0,45	0,22 (0,19-0,25)	<0,01
Entre 1 e 14 anos								
<i>Sexo</i>								
Feminino	1		1		1		1	
Masculino	1,03 (0,93-1,14)	0,56	1,08 (1,04-1,11)	<0,01	1,04 (0,91-1,19)	0,53	0,98 (0,86-1,11)	0,77
<i>Faixa etária</i>								
Pré-escolar	1		1		1		1	
Escolar	0,74 (0,65-0,84)	<0,01	0,62 (0,59-0,64)	<0,01	0,76 (0,65-0,90)	<0,01	0,80 (0,68-0,94)	<0,01
Adolescente	0,71 (0,62-0,81)	<0,01	0,66 (0,63-0,68)	<0,01	0,91 (0,78-1,07)	0,26	0,95 (0,81-1,11)	0,50
<i>Cor da pele</i>								
Branca	1		1		1		1	
Parda	1,09 (0,98-1,21)	0,12	1,06 (1,03-1,09)	<0,01	1,13 (0,98-1,30)	0,09	1,18 (1,03-1,36)	0,01
Preta	0,33 (0,25-0,44)	<0,01	0,28 (0,26-0,31)	<0,01	0,50 (0,34-0,74)	<0,01	0,49 (0,34-0,70)	<0,01
Indígena	2,92 (2,27-3,76)	<0,01	1,56 (1,33-1,83)	<0,01	2,26 (1,69-3,02)	<0,01	2,92 (2,26-3,78)	<0,01
Amarela	0,31 (0,08-1,17)	0,08	0,10 (0,05-0,17)	<0,01	0,26 (0,08-0,90)	0,03	0,14 (0,002-7,97)	0,34

4.1.3.2 Artigo 5- Série histórica e Razão de Taxas de Incidência por doenças respiratórias agudas da população pediátrica no Brasil e regiões, 2009-2021.

Cumpre-se o objetivo específico desta tese: “Determinar a série histórica das taxas segundo faixa etária e regiões”.

RESUMO

Objetivo: Analisar série histórica e Razão das Taxas de Incidência (RTI) sobre casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave, hospitalização, letalidade e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil de 2009 a 2021.

Métodos: Estudo ecológico utilizando dados das Fichas de Notificação, Autorizações de Internação Hospitalar e Declarações de Óbito disponíveis pelo Departamento de Informática do SUS com data do evento entre 01 de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2021. Para RTI, Binomial Negativa com referência ano 2009. **Resultados:** As maiores taxas ocorreram em menores de um ano e menores de cinco anos de idade – com aumento de 300% em notificados e queda de 75% e 52% na hospitalização e mortalidade em 2020. Quanto à letalidade, maior em recém-nascidos e adolescentes. **Conclusão:** As maiores taxas não corresponderam maior letalidade. Houve ascensão de casos notificados, porém queda em hospitalizações e mortalidade.

Palavras-chave: Notificação de doenças; Hospitalização; Mortalidade; Infecções respiratórias; Pediatria.

INTRODUÇÃO

A análise de morbimortalidade de uma determinada doença é essencial para o planejamento e previsibilidade em saúde pública, pois permite identificar grupos vulneráveis, possibilitando o manejo precoce e potenciais respostas na reorganização dos serviços¹. Epidemias e pandemias são exemplos de que este conhecimento potencializa sua contenção e instrumentaliza gestores com a finalidade de políticas públicas efetivas, rápidas e seguras para a população.

As doenças respiratórias na população pediátrica representam cerca de um quarto das hospitalizações no mundo; no Brasil, somam 15% do total das hospitalizações em pré-escolares². Em menores de 15 anos de idade, estas doenças podem representar até 74% das mortes entre internados³. Vírus respiratórios, como o influenza e vírus sincicial respiratório, são as principais causas de pneumonias na população pediátrica; contudo, bactérias como

Streptococcus pneumoniae e *Haemophilus influenzae*, seguem na comunidade ao longo do ano^{4,5}.

Em abril de 2009, os sistemas de vigilância epidemiológica do México e Estados Unidos, receberam notificações de casos graves por gripe humana. Em junho daquele ano, seguindo as normas internacionais, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que aquela gripe (Influenza A(H1N1)pmd09) havia atingido a fase 6 de epidemia (transmissão inter-humana sustentada atingindo mais de duas regiões do globo), ou seja, pandemia⁶.

A gripe causada pelo vírus Influenza A(H1N1)pmd09 é uma doença respiratória transmitida, principalmente por meio da tosse ou espirro⁷, que se manifesta por febre, mesmo que referida, acompanhada de tosse ou dor de garganta e com início dos sintomas nos últimos 7 dias – classificada como Síndrome Gripal (SG)⁸.

Após 2009, este vírus foi identificado em crianças e adolescentes que morreram por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), principalmente em estados da região Norte e em maiores de cinco anos de idade⁹. Definiu-se como SRAG o indivíduo com SG que apresentasse dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto⁸.

No final do ano de 2019, casos de uma pneumonia de etiologia desconhecida foram identificados na China. Logo no mês seguinte, identificou-se um novo coronavírus (SARS-CoV-2), sendo sua doença denominada COVID-19. Neste mesmo mês, a OMS decretou Emergência de Saúde de Importância Internacional; e em março de 2020 - pandemia¹⁰.

Não houve uma resposta padronizada mundial frente à esta determinação porque o conhecimento acerca desta doença era pífio, além das limitações dos órgãos de vigilância epidemiológica de cada nação¹⁰. No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 na cidade de São Paulo⁸.

Em 15 de abril, com 25.262 casos confirmados, o Supremo Tribunal Federal atribuiu aos estados, Distrito Federal e municípios a competência da decisão de implementar as medidas de distanciamento social¹⁰. A procura por atendimento emergencial pediátrico em 2020 sofreu importante queda, dada as medidas de contenção e isolamento social, chegando a um terço do ano anterior¹¹. Dados do primeiro semestre de 2020 mostram que na população brasileira menor de 20 anos de idade, o vírus SARS-CoV-2 foi responsável por 15% das mortes, Influenza 4,5% e outros vírus 3,3% entre os internados por doenças respiratórias agudas (ventilação mecânica se manteve em cerca de 13%)¹².

No contexto da vigilância da COVID-19, notifica-se o indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois dos seguintes sinais e sintomas: febre

(mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos. Em crianças, considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. A febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes ⁸.

Esta pesquisa tem por objetivo analisar série histórica e Razão das Taxas de Incidência (RTI) sobre casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), hospitalização, letalidade e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil de 2009 a 2021.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, com dados secundários obtidos das Fichas de Notificação de SRAG (FN-SRAG), das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), e das Declarações de Óbito (DO) - disponíveis no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), respectivamente - de indivíduos menores de 15 anos de idade, residentes no Brasil, com data do evento entre 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021. As unidades de análise foram FN-SRAG, AIH e DO; para as duas primeiras, um mesmo indivíduo poderia ter sido notificado ou internado mais de uma vez no ano ou outras vezes até a idade limite do estudo.

Para a delimitação da idade, utilizou-se a Resolução nº7 de 24 de fevereiro de 2010 da ANVISA que dispõe sobre a idade para admissão em Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico variando de 29 dias até 14 anos ou 18 anos de idade, sendo este limite definido de acordo com as rotinas da instituição (UTI mista com recém-nascidos – menores de 28 dias - e pediátricos numa mesma sala). Assim, de modo geral, as emergências e enfermarias pediátricas brasileiras utilizam como referência a idade limite para atendimento e internação até 14 anos 11 meses e 29 dias de idade.

Adotou-se como marcos temporais de análise a implantação do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela OMS e MS em 2009, e o importante cenário mundial relacionado à COVID-19 em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021 como fechamento e reabertura de escolas, e maior circulação de pessoas após um período de *lockdown*¹⁰.

Para aquisição das FN-SRAG, acessou-se opendatasus.saude.gov.br/dataset em 12 de dezembro de 2022, salvas de cada estado em formato .csv e importadas ao programa

STATA/Basic Edition versão 17 (BE 17). As AIH são, de unidades hospitalares do SUS (públicas ou privadas conveniados), enviadas para efetivação e envio ao governo federal para repasse financeiro pelo código de procedimento realizado. Para aquisição, acessou-se <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/> em 17 de dezembro de 2022, salvas mês a mês em formato .dbc, expandidas em formato .dbf pelo Programa TabWin415, e importadas ao programa STATA/BE 17. Para aquisição das DO, acessou-se [o mesmo endereço eletrônico](#) em 10 de dezembro de 2022, salvas ano a ano em formato .dbc, expandidas e importadas como no anterior.

O diagnóstico principal da internação e causa da morte são codificadas pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10). Foram selecionadas DO com os seguintes CID-10: Influenza: J09; J10 até J10.8; J11 até J11.8; Pneumonia viral: J12 até J12.9; J17.1; Pneumonia bacteriana: J13; J14; J15 até J15.9; J17, J17.0; Pneumonia não especificada: J16, J16.8; J17, J17.8; J18 até J18.9; J22; J84 até J84.9; J98 até J98.9; Bronquite: J20 até J20.9; Bronquiolite: J21 até J21.9; Síndrome Respiratória Aguda Grave: J80; U04, U04.9; Insuficiência Respiratória: J96 até J96.9; Coronavírus: B34.2 e B97.2.

Para calcular a taxa de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas dividiu-se o número de FN-SRAG, AIH e DO para cada faixa etária com respectivos denominadores populacionais (menores de 5 anos, entre 5 e 9 anos, entre 10 e 14 anos, e menores de 15 anos de idade), seguido de multiplicação por milhão; e para recém-nascidos e menores de um ano de idade, denominador nascidos vivos multiplicado por mil.

Para o percentual de letalidade, calculado pelo número de FN-SRAG e AIH classificadas como óbito dividido pelo número de FN-SRAG e AIH para cada faixa etária. Utilizou-se como denominador populacional os dados dos municípios brasileiros segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base no estudo de estimativas populacionais por município 2000 a 2021 segundo faixa etária, acessados em tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def. Para obter o número de nascidos vivos, utilizou-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), acessado via tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def.

Para o cálculo da RTI optou-se pela Binomial Negativa com estimativa robusta da variância com vistas a melhor adaptação do modelo de análise e minimizar os efeitos de fatores de confusão - comparando aos demais anos do estudo ao ano de 2009 como referência.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o CAAE 66913022.7.0000.0121 e aprovado.

RESULTADOS

No Brasil e em todas as regiões, exceto Norte, houve expressivo aumento nas taxas de casos notificados como SRAG na população pediátrica em 2021, com destaque para as Regiões Sudeste e Sul (maiores taxas no período de estudo); e as faixas etárias menores de um ano de idade e menores de 5 anos de idade (figura 1). Na tabela 1, em todas as faixas etárias, houve maior risco de notificação nos dois últimos anos comparado ao ano de 2009. Para recém-nascidos, o ano de 2021 apresentou 17,44 vezes maior risco de notificação; menores de um ano, 9,68 vezes; menores de cinco anos de idade, 7,68 vezes; escolares e adolescente, 4,57 e 2,15 vezes, nesta ordem.

Quanto à letalidade em casos notificados, tanto recém-nascidos quanto menores de um ano de idade apresentaram picos em 2013 e 2014, em todas as regiões. Maior ênfase nas Regiões Norte e Centro-Oeste. Em 2015, no Norte houve queda inusitada no percentual (zero). E em 2020, o Nordeste apresentou maior percentual para ambas as faixas etárias. Adolescentes apresentaram os maiores percentuais de letalidade entre menores de 15 anos de idade; perdendo apenas para a faixa etária de cinco a nove anos de idade nas regiões Nordeste em 2011 e Norte em 2015. (figura 1)

Na tabela 1, a letalidade entre os casos notificados como SRAG apresentou pico em 2014 para todas as faixas etárias analisadas - adolescentes apresentaram mais de 10 vezes aumento no risco em comparação ao ano 2009. Para recém-nascidos e menores de um ano de idade, o ano de 2020 apresentou risco maior comparado a 2014.

Nas figuras 2 e 3, as taxas de hospitalização por doenças respiratórias agudas em menores de um ano e cinco anos de idade sofreram queda importante no ano de 2020, com aumento no ano seguinte - região Sul com maiores taxas no período e maior queda. Conforme tabela 1, tanto menores de um ano quanto menores de cinco anos de idade apresentaram queda de 75% em relação a 2009.

Entre os internados, a letalidade foi expressivamente maior entre os recém-nascidos e adolescentes durante todo o período do estudo (figuras 2 e 3). Para recém-nascidos, os maiores percentuais foram na região Nordeste com maior pico em 2020. Em adolescentes, observou-se que no Brasil, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram pico isolado de letalidade em 2016. Houve ascensão considerável na região Sul a partir de 2017 e o maior percentual no período estudado em 2020 na Região Norte (figura 3). Para todas as faixas etárias, o ano de 2020 exibiu em torno

de duas vezes o risco de 2009 – em escolares e adolescentes houve aumento dos percentuais no ano seguinte, enquanto nos demais redução (tabela 1).

Nas figuras 2 e 3, em relação à taxa de mortalidade doenças respiratórias agudas, a população menor de um ano de idade e menor de cinco anos de idade apresentaram as maiores taxas com queda gradativa no período analisado. A Região Norte apresentou as maiores taxas e maior estabilidade para ambas as faixas etárias; em contraste com Sul com as menores taxas.

A queda do risco de mortalidade em menores de um ano foi de 47% e para menores de cinco anos de idade de 48% em 2020 comparado a 2009. Todas as faixas etárias apresentaram queda no risco (com exceção de recém-nascidos) em 2020 comparado aos anos anteriores, contudo com aumento do risco no ano seguinte (adolescentes mantiveram em 14%) (Tabela 2).

DISCUSSÃO

As maiores taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas ocorreram em menores de um ano e menores de cinco anos de idade. Quanto à letalidade entre notificados e internados – recém-nascidos e adolescentes. A letalidade entre os casos notificados como SRAG apresentou pico em 2014 para todas as faixas etárias analisadas. Todas as faixas etárias apresentaram queda no risco de mortalidade (com exceção de recém-nascidos) em 2020 comparado aos anos anteriores, contudo com aumento do risco no ano seguinte (adolescentes mantiveram em 14%). A Região Sul apresentou as maiores taxas de casos notificados, assim como hospitalização. Os percentuais de letalidade para recém-nascidos internados foram maiores no Nordeste durante todo o período do estudo com maior pico em 2020. A Região Norte apresentou as maiores taxas de mortalidade, em contraste com Sul com as menores taxas.

Durante todo o período do estudo, as taxas de casos notificados como SRAG e hospitalização por doenças respiratórias agudas mantiveram-se elevadas tanto para menores de um ano quanto menores de cinco anos de idade na Região Sul, não refletidas em maior letalidade nem mortalidade. Sugere-se que isto possa ser reflexo da sensibilização dos profissionais de saúde quanto a importância da notificação deste agravo quanto no manejo destes pacientes, dado que é uma região de clima mais frio com maior circulação de vírus respiratórios¹³⁻¹⁵, com taxas de hospitalização por doenças respiratórias sensíveis à atenção primária destacadamente elevada comparada às demais regiões do país².

No ano de 2021, a região Sudeste apresentou a maior taxa de notificação; o que vem ao encontro da produção científica nacional¹⁶. Acredita-se que por ser uma região onde se concentram as cidades mais populosas e povoadas do Brasil, seus índices epidemiológicos

possam ser mais exuberantes, dada concentração de complexos hospitalares, e maior expansão da rede de atenção às urgências e emergências¹⁷⁻¹⁹.

Os picos de letalidade como SRAG na região Centro-Oeste no ano de 2014 e na região Norte no ano de 2013, podem ser justificados por acontecimentos locais específicos, visto que nos anos posteriores apresentaram queda progressiva. No ano de 2015, a região Norte destacou declínio brusco a zero no percentual de letalidade em recém-nascidos, mas no ano seguinte seguiu o padrão anterior. Portanto, nos leva a indagar sobre problemas no processo de notificação destes casos. Argumento corroborado pela estabilização no Norte nas taxas de casos notificados como SRAG no ano de 2021, diferente das demais regiões do Brasil.

Esta mesma região apresentou as maiores taxas de mortalidade com evidência para menores de um ano e menores de cinco anos de idade. Em estudo sobre acessibilidade à leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), evidenciou-se que 47% dos municípios da região Norte apresentavam menores índices de acessibilidade (mais de 120km de distância do hospital) a leitos gerais de UTI¹⁸. Aliado a isto, a habilitação de leitos UTI dedicados exclusivamente à pacientes com COVID-19 foi regulamentada pela Portaria 568/2020²⁰; e entre abril e agosto de 2020, mais leitos foram habilitados a partir de 156 diferentes portarias ministeriais¹⁷.

Desta forma, para manter estes leitos funcionando, pronto-atendimentos pediátricos, enfermarias pediátricas e suas equipes, tiveram seus insumos, equipamentos e leitos remanejados para a alocação e atendimento da população adulta e idosa, que necessitava de assistência prioritária²¹, modificando o fluxo organizacional hospitalar. Assim, agravou-se o acesso ao atendimento de alta complexidade para população pediátrica por redução da porta de entrada com prioridade para atenção aos grupos de risco e queda no número de leitos disponíveis para internação pediátrica.

No primeiro semestre de 2020, foram avaliados mais de 2.500 casos de pacientes menores de 20 anos de idade, entre os positivos para SARS-CoV-2, Influenza e outros vírus respiratórios, 29,3%, 34,1% e 53,6% necessitaram de assistência por suporte ventilatório invasivo¹². Em estudo em Aracaju, Sergipe, entre 2020 e 2021, sobre as admissões hospitalares de pacientes pediátricos, 12% necessitavam de UTI e 4,9% ventilação mecânica (47,8% dos que morreram estavam em ventilação mecânica)²². No presente estudo, os percentuais de letalidade para recém-nascidos internados foram maiores no Nordeste durante todo o período do estudo com maior pico em 2020.

É sabido que o atendimento precoce permite um tratamento mais efetivo; uma avaliação tardia, pode resultar em complicações resultando em prolongamento de internação, ou até mesmo óbito. Em recém-nascidos, a ausência de sinais e sintomas evidentes de uma

infecção pode contribuir para uma avaliação tardia. Já adolescentes, não são considerados grupos de risco para doenças respiratórias, resultando maiores complicações, como óbito²³. Segundo um levantamento sobre atendimentos em uma emergência pediátrica, menores de um ano de idade representaram 40% dos atendimentos, e adolescentes 15%²⁴. De 2009 a 2021, recém-nascidos e adolescentes mantiveram como as faixas etárias de maior letalidade entre notificados como SRAG e entre internados por doenças respiratórias agudas.

Infere-se que a manutenção das desigualdades de acesso aos serviços de saúde à crianças e adolescentes, com oferta de serviços de alta complexidade como porta de entrada nos pontos de atenção terciários, o usuário chega com maior gravidade e a capacidade de oferta do sistema não é suficiente para prover a sua necessidade no período oportuno¹⁹.

Vale lembrar que a ocupação de leitos também pode estar relacionada à lei de Roemer^{25,26}, que diz “se há leitos hospitalares, eles tendem a ser usados”, independente das necessidades da população. Esta é uma manobra político financeira, citada na literatura científica, como forma de manter os leitos ocupados para repasse dos pagamentos aos hospitais, principalmente de municípios de pequeno porte, que apresentam menor volume de atendimentos de urgência e emergência.

Por ser uma pesquisa utilizando dados secundários de diferentes instrumentos, acredita-se que a limitação mais importante seja a qualificação do preenchimento e atualizações dos sistemas de informação. O SIVEP-Gripe foi avaliado como boa completude de dados, baixa inconsistência, representativo do território, e útil para análises epidemiológicas²⁷. A AIH com preenchimento completo sem rasuras, é condicional para o repasse financeiro ao hospital; portanto, cada hospital tem um setor de contas responsável pela verificação dos dados e encaminhamentos necessários. E a DO, é um instrumento obrigatório para o processo de autorização do sepultamento do indivíduo, com retenção das três vias (no hospital, cartório e secretaria municipal de saúde) para contabilização e registro nos sistemas de informação. Assim, apesar das limitações inerentes, os instrumentos utilizados são amplamente avaliados e verificados, com validade científica confiável²⁸.

Previsto pela Lei 8080/1990, como atribuições comuns da União, estados e municípios, estão a organização e coordenação dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), que atuam por meio de coleta, processamento, análise e transmissão de informações necessárias e oportunas para tomadas de decisão em saúde²⁹. Estes utilizam instrumentos de coleta padronizados com a finalidade de evitar inconsistências, garantir a alimentação permanente e regulação de dados nacionais, estaduais e municipais³⁰. Através destas informações é possível a construção de indicadores úteis para o planejamento de gestão dos serviços de saúde. É

essencial desenhar um panorama real do problema de saúde para definir ações de intervenção necessárias. Desta forma, melhoram a qualidade dos dados disponíveis com conscientização do correto preenchimento para fins de utilidade pública. A vigilância epidemiológica utiliza diversas fontes de informação para o monitoramento da dinâmica da transmissão das doenças, e como já mencionado é atribuição comum da União, estados e municípios. Desta forma, possibilita a visualização e análise de dados tanto a nível regional quanto nacional em poucos segundos com integração dos SIS indicando flexibilidade estratégica para avaliar o impacto destas doenças.

Para garantir o acesso ao cidadão de forma integral, universal e equânime, é necessária a organização dos sistemas para otimizar recursos e qualificar a atenção. Para isso, a regulação da assistência tem papel fundamental na qualificação da gestão visando atender situações de urgência e emergência. Além de exigir mudanças no comportamento em comunidade, as epidemias provocam ações preventivas, estratégias de controle e redimensionamento logístico em saúde pública.

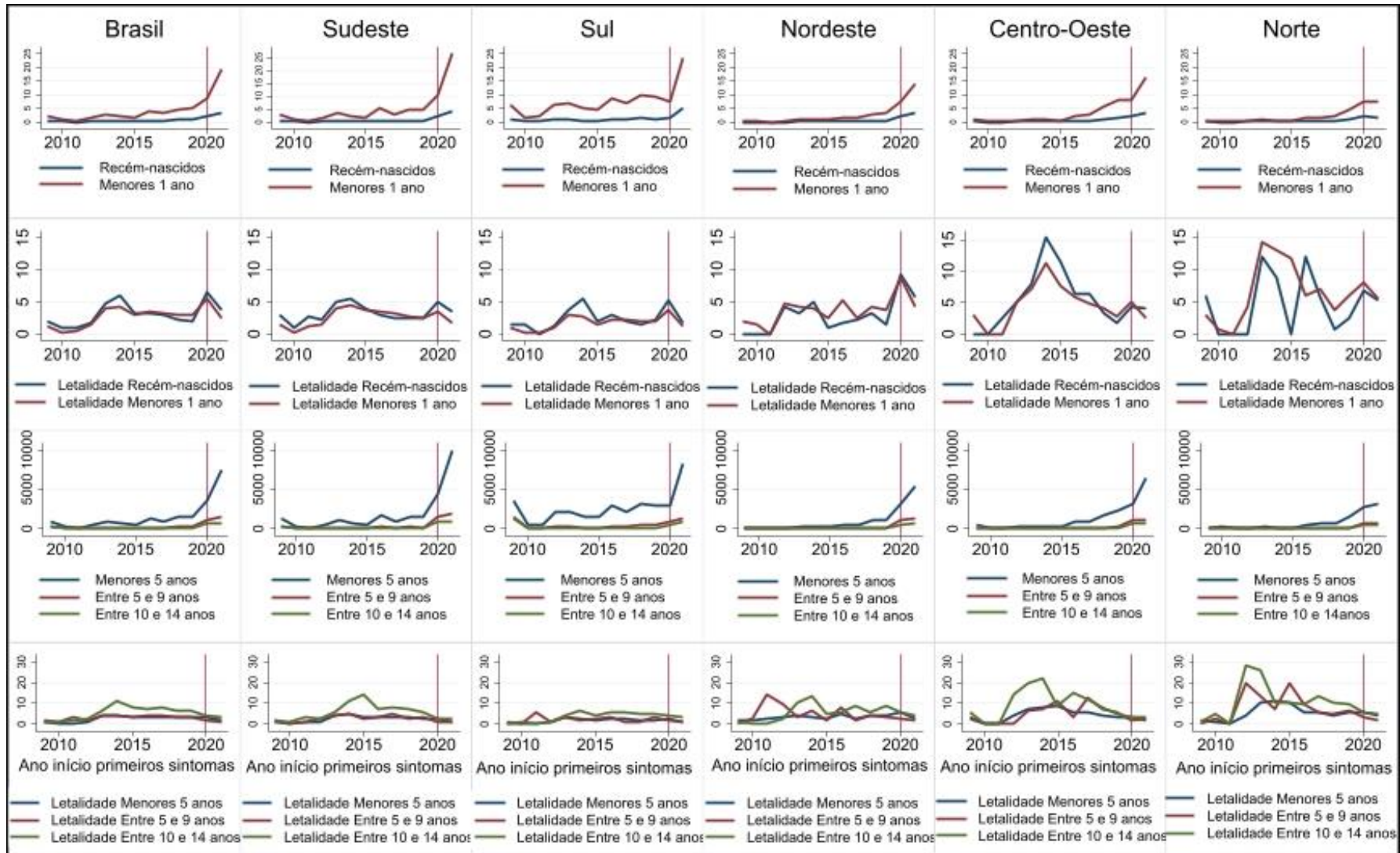
REFERÊNCIAS

1. Ferrer APS, Sucupira ACSL, Grisi SJFE. Causes of hospitalization among children ages zero to nine years old in the city of São Paulo, Brazil. *Clinics*. 2010;65(1):35-44. doi:10.1590/S1807-59322010000100007
2. Carneiro VSM, Vila VC da S, Vieira MA da S. Trends in pediatric hospitalizations for ambulatory care sensitive respiratory diseases in Brazil. *Public Health Nurs*. 2021;38(1):106-114. doi:10.1111/phn.12818
3. Ben Ayed H, Yaïch S, Ben Jmaa M, et al. Pediatric respiratory tract diseases: Chronological trends and perspectives. *Pediatr Int*. 2018;60(1):76-82. doi:10.1111/ped.13418
4. Guzman-Holst A, de Barros E, Rubio P, DeAntonio R, Cintra O, Abreu A. Impact after 10-year use of pneumococcal conjugate vaccine in the Brazilian national immunization program: an updated systematic literature review from 2015 to 2020. *Hum Vaccines Immunother*. 2022;18(1):1-17. doi:10.1080/21645515.2021.1879578
5. Terse R, Ramos T, Riedi CA. Documento Científico Pneumonias Adquiridas na Comunidade Complicadas. Published online 2022:1-14. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23358c-DC-Pneumonias_Adquiridas_Nao_Complicadas.pdf
6. Greco D, Tupinambás U, Fonseca M. Influenza A (H1N1): histórico, estado atual no Brasil e no mundo, perspectivas. *Rev Med Minas Gerais*. 2009;19(2):132-139.
7. Brasil M da S. PROTOCOLO PARA O ENFRENTAMENTO À PANDEMIA DE INFLUENZA PANDÊMICA (H1N1) 2009: AÇÕES DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. Published 2010. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_enfrentamento_influenza_2009.pdf
8. Brasil. Ministério da Saúde. *NOTA TÉCNICA Nº 31/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS.*; 2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-no->

- 31-2022-cgpn-deidt-svs-ms.pdf/view
9. Kupek E, Mariano TO. Mortality Time Trend for Major Viral Pathogens Causing Acute Respiratory Failure in Brazilian Children and Adolescents Before and During the SARS-Cov-2 Pandemic. 2023;11(7.1):1-14. doi:<https://doi.org/10.18103/mra.v11i7.1.4082>
 10. Houvèssou GM, de Souza TP, da Silveira MF. Lockdown-type containment measures for COVID-19 prevention and control: a descriptive ecological study with data from South Africa, Germany, Brazil, Spain, United States, Italy and New Zealand, February-August 2020. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(1):1-12. doi:10.1590/S1679-49742021000100025
 11. Alves JCT, Lopes CRC, Guzzi GP, et al. Impacto da pandemia de COVID-19 na epidemiologia pediátrica. *Residência Pediátrica*. Published online 2020. doi:10.25060/residpediatr-2020.v10n3-382
 12. Sousa BLA, Sampaio-Carneiro M, de Carvalho WB, Silva CA, Ferraro AA. Differences among Severe Cases of Sars-CoV-2, Influenza, and Other Respiratory Viral Infections in Pediatric Patients: Symptoms, Outcomes and Preexisting Comorbidities. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e2273. doi:10.6061/clinics/2020/e2273
 13. Trombetta H, Faggion HZ, Leotte J, Nogueira MB, Vidal LRR, Raboni SM. Human coronavirus and severe acute respiratory infection in Southern Brazil. *Pathog Glob Health*. 2016;110(3):113-118. doi:10.1080/20477724.2016.1181294
 14. Pscheidt VM, Gregianini TS, Martins LG, Veiga ABG da. Epidemiology of human adenovirus associated with respiratory infection in southern Brazil. *Rev Med Virol*. 2021;31(4). doi:10.1002/rmv.2189
 15. Faggion HZ, Leotte J, Trombetta H, et al. Influenza sentinel surveillance and severe acute respiratory infection in a reference hospital in Southern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2020;53(April):0-1. doi:10.1590/0037-8682-0498-2017
 16. Soares MCB, Mendes IR, de Carvalho Quintão AP, et al. Hospitalizations and deaths of Brazilian children and adolescents with Severe Acute Respiratory Syndrome caused by COVID-19. *J Infect Dev Ctries*. 2022;16(12):1809-1820. doi:10.3855/jidc.17079
 17. Campos FCC de, Canabrava CM. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. *Saúde em Debate*. 2020;44(spe4):146-160. doi:10.1590/0103-11042020e409
 18. Boitrago GM, Mônica RB, Silva DM, et al. Restructuring of emergency services to COVID-19 in Brazil: a space-time analysis from February to August 2020. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(4):1-14. doi:10.1590/S1679-49742021000400004
 19. Radel ME, Shimizu HE. Análise da implantação do Componente Hospitalar na Rede de Atenção às Urgências e Emergências. *Saúde em Debate*. 2023;47(136):39-55. doi:10.1590/0103-1104202313602
 20. Brasil. Ministério da Saúde. PORTARIA N° 568, DE 26 DE MARÇO DE 2020. Published 2023. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0568_26_03_2020.html
 21. Ribeiro ALF, Medina CR, Delasta BA, Rullo VEV, Ciaccia MCC. Evolução dos casos notificados confirmados positivos pelo RT-PCR SARS-CoV-2 nas diferentes faixas etárias. *Rev Ped SOPERJ*. 2022;22(2):71-76. doi:10.31365/issn.2595-1769.v22i2p71-76
 22. Lima MAC, Costa TA, Cestari YLF, et al. Avaliação dos casos suspeitos de infecção do SARS-CoV-2 em crianças e em adolescentes de um hospital do Brasil. *Res Soc Dev*. 2021;10(17):e108101723480. doi:10.33448/rsd-v10i17.23480
 23. Ministério da Saúde.Brasil. *Diretrizes Nacionais Para a Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens Na Promoção, Proteção e Recuperação Da Saúde*. Vol I.; 2010. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf
 24. Carvalho MFA, Carvalho AA, Martins PL. Impacto da pandemia COVID-19 no perfil

- de internações pediátricas: análise comparativa dos anos 2018 a 2020. 2022;6(2):36-40. <https://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/154/148>
25. Savassi LCM. Qualidade em serviços públicos: os desafios da Atenção Primária. *Rev Bras Med Família e Comunidade*. 2012;7(23):69-74. doi:10.5712/rbmfc7(23)392
 26. Ciríaco J da S, Sousa CB, Julyan Gleyvison Machado Gouveia Lins. Uma análise espacial da “Lei de Roemer” no sistema hospitalar do Brasil: Evidências para internações por condições sensíveis à atenção básica. *Braz J Hea Rev*. 2(5):4549-4564. doi:10.34117/bjhr2n5-058
 27. Ribeiro IG, Sanchez MN. Avaliação do sistema de vigilância da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com ênfase em influenza, no Brasil, 2014 a 2016. *Epidemiol e Serv saude Rev do Sist Unico Saude do Bras*. 2020;29(3):e2020066. doi:10.5123/S1679-49742020000300013
 28. Correia LO dos S, Padilha BM, Vasconcelos SML. Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: Uma revisão sistemática. *Cienc e Saude Coletiva*. 2014;19(11):4467-4478. doi:10.1590/1413-812320141911.02822013
 29. Ministerio da Saúde, Datasus. DATASUS. <https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/>
 30. Pinto LF, De Freitas MPS, De Figueiredo AWS. National information and population survey systems: Selected contributions from the ministry of health and the IBGE for analysis of brazilian state capitals over the past 30 years. *Cienc e Saude Coletiva*. 2018;23(6):1859-1870. doi:10.1590/1413-81232018236.05072018

Quadro 1- Série histórica das taxas de casos notificados como SRAG e os que evoluíram para óbito segundo região com destaque no ano 2020. Brasil, 2009 a 2021.



Nota: Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).

Tabela 1- Razão das Taxas de Incidência sobre casos notificados como SRAG e hospitalização por doenças respiratórias agudas e suas letalidades segundo faixa etária e ano do evento. Brasil, 2009 a 2021.

	Recém-nascidos	Menores 1 ano	Menores 5 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	Recém-nascidos	Menores 1 ano	Menores 5 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos
	Casos notificados					Hospitalização				
2009	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2010	0,33	0,31	0,25	0,11	0,08	0,87	0,89	0,92	0,90	0,82
2011	0,17	0,19	0,12	0,04	0,02	0,83	0,87	0,87	0,80	0,75
2012	0,92	0,73	0,51	0,18	0,11	0,74	0,83	0,82	0,75	0,69
2013	1,55	1,34	0,89	0,33	0,18	0,75	0,84	0,81	0,78	0,72
2014	1,14	0,94	0,63	0,18	0,07	0,61	0,74	0,75	0,71	0,63
2015	0,93	0,77	0,51	0,14	0,06	0,60	0,72	0,71	0,64	0,54
2016	2,30	1,96	1,43	0,48	0,20	0,54	0,70	0,66	0,60	0,53
2017	2,13	1,52	1,01	0,31	0,12	0,60	0,71	0,68	0,62	0,53
2018	3,12	2,30	1,55	0,59	0,19	0,57	0,73	0,69	0,65	0,54
2019	3,35	2,53	1,65	0,55	0,20	0,63	0,79	0,73	0,65	0,54
2020	9,74	4,28	3,67	3,59	1,90	0,29	0,25	0,25	0,33	0,36
2021	17,44	9,68	7,68	4,57	2,15	0,70	0,53	0,45	0,38	0,38
	Letalidade					Letalidade				
2009	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2010	0,50	0,17	0,31	0,49	1,39	0,97	0,98	0,97	1,03	1,24
2011	0,47	0,42	0,52	2,38	1,54	0,85	1,03	1,07	1,08	1,16
2012	0,90	1,03	1,11	1,49	2,77	0,81	0,99	1,06	1,24	1,18
2013	2,35	3,14	3,63	2,99	6,62	0,81	1,02	1,11	1,18	1,35
2014	2,89	3,30	3,68	3,14	10,92	0,81	1,04	1,12	1,11	1,32
2015	1,53	2,33	2,75	2,50	7,99	0,70	0,92	1,01	1,07	1,33
2016	1,61	2,64	3,18	2,97	7,43	0,68	0,97	1,14	1,31	1,79
2017	1,42	2,46	2,87	2,75	7,91	0,62	0,89	1,05	1,13	1,42
2018	1,10	2,28	2,94	2,12	6,42	0,55	0,85	1,05	1,20	1,49
2019	1,01	2,25	2,86	2,56	6,57	0,55	0,87	1,02	1,36	1,74
2020	3,20	4,14	3,26	1,29	3,85	1,46	2,19	2,20	2,00	2,62
2021	1,85	1,81	1,53	0,95	3,22	0,93	1,38	1,56	2,33	2,77

Nota: todos com P valor <0,01; Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).

Figura 2- Série histórica das taxas de hospitalização, letalidade e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade por mil nascidos vivos segundo região com destaque no ano 2020. Brasil, 2009 a 2021.

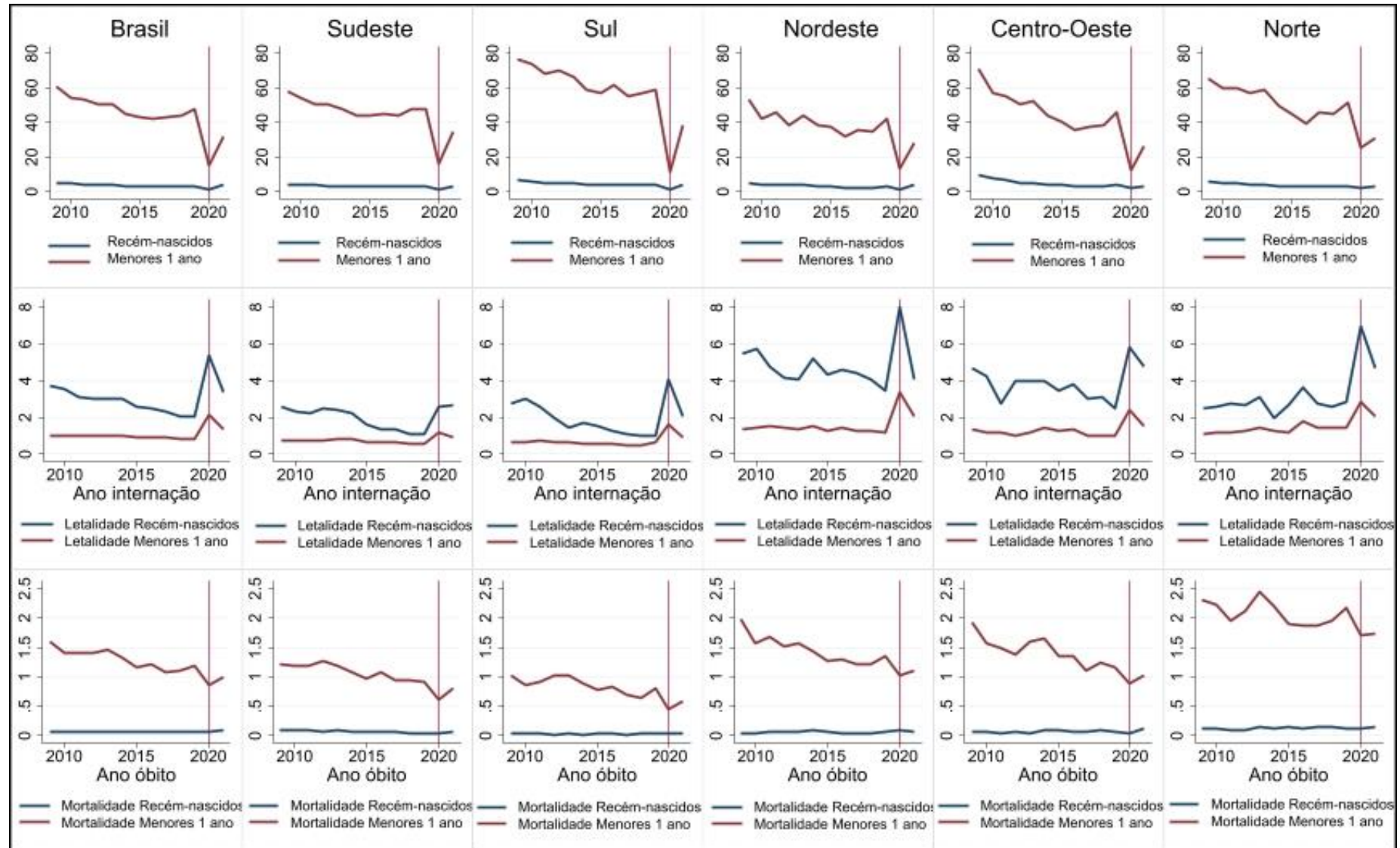


Figura 3- Série histórica das taxas de hospitalização, letalidade e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade por milhão da mesma faixa etária segundo região com destaque no ano 2020. Brasil, 2009 a 2021.

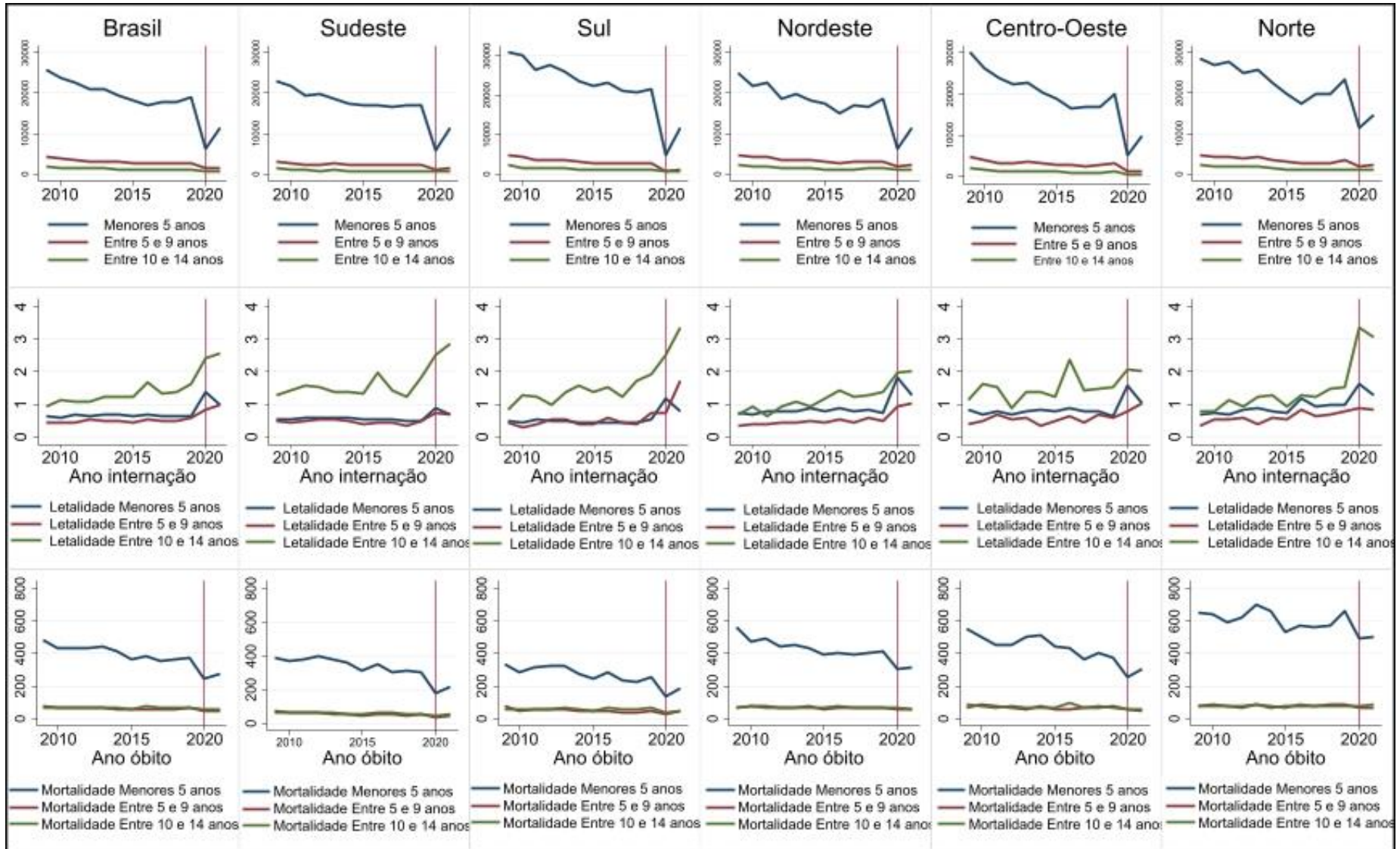


Tabela 2- Razão das Taxas de Incidência sobre mortalidade por doenças respiratórias agudas segundo faixa etária e ano do óbito. Brasil, 2009 a 2021.

	Recém-nascidos	Menores 1 ano	Menores 5 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos
2009	1	1	1	1	1
2010	0,98	0,88	0,90	0,94	0,99
2011	0,98	0,88	0,91	0,93	0,98
2012	0,93	0,88	0,90	0,89	0,99 ¹
2013	1,02	0,91	0,92	0,86	0,99 ²
2014	1,01	0,82	0,86	0,84	0,95
2015	0,93	0,72	0,76	0,77	0,90
2016	0,89	0,76	0,81	0,82	1,08
2017	0,88	0,68	0,74	0,81	0,94
2018	0,83	0,70	0,76	0,80	0,92
2019	0,79	0,74	0,78	0,86	0,96
2020	0,88	0,53	0,52	0,62	0,86
2021	1,12	0,62	0,59	0,69	0,86

Nota: todos com P valor <0,01; ¹0,998; ²0,999.

4.1.4 Capacidade instalada do SUS

4.1.4.1 Artigo 6- Leitos hospitalares e profissionais de saúde associados a morbimortalidade por doenças respiratórias agudas da população pediátrica brasileira, 2009-2021.

Cumpra-se o objetivo específico desta tese: “Analisar a variação das taxas segundo capacidade instalada do SUS”.

RESUMO

Objetivo: Analisar a Razão das Taxas de Incidência (RTI) sobre casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil de 2009 a 2021, segundo a disponibilidade de leitos hospitalares e dos profissionais de saúde. **Métodos:** Estudo ecológico utilizando dados do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe, Hospitalares do SUS, Mortalidade, e Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, agregados ao nível de estados do Brasil, com data do evento entre 01 de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2021. Para RTI, Regressão Binomial Negativa. **Resultados:** No Brasil, houve redução na taxa de leitos de enfermaria no período. O aumento na taxa de pediatras e leitos de enfermaria foi associado à redução de mortalidade. **Conclusão:** No período 2010-2019, nos anos 2020 e 2021, a redução da mortalidade foi associada a estados com mais pediatras.

Palavras-chave: Sistemas de Informação em Saúde; Número de Leitos em Hospital; Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica; Pessoal de Saúde; COVID-19; Pediatria.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a vigilância epidemiológica da Influenza ocorre com a vigilância sentinela da Síndrome Gripal (SG) com planos de contingência, e foi fortalecida após a pandemia pelo vírus Influenza A (H1N1pdm09), com mais de 190 países notificando milhares de casos e óbitos pela doença. SG é uma doença respiratória aguda que evolui com febre (mesmo que referida) acompanhada de tosse ou dor de garganta, com início dos sintomas nos últimos sete dias. Além do vírus Influenza, as doenças respiratórias agudas podem estar associadas a diferentes patógenos, como Vírus Sincicial Respiratório (VSR), rinovírus, adenovírus, parainfluenza, entre outros¹.

As doenças respiratórias agudas impactam na economia mundial devido ao absenteísmo seja do trabalho ou escola. Dados mundiais apontam que a gripe sazonal está

associada a pelo menos 10% das hospitalizações por causas respiratórias em menores de 18 anos de idade; e mesmo em períodos não-epidêmicos, estima-se que entre 20% e 30% da população pediátrica seja infectada por ano².

Em 11 de março de 2020, após 114 países terem sido atingidos pela doença causada pelo novo coronavírus - SARS-CoV-2 (COVID-19), a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou pandemia³. No contexto da vigilância da COVID-19, notifica-se o indivíduo com pelo menos dois dos seguintes: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos. Em crianças, considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. A febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes¹.

A Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), tanto na vigilância da Influenza quanto COVID-19 é a SG com dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto¹. De acordo com a OMS, cerca de 80% dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligo sintomáticos, os demais requerem atendimento hospitalar pela dificuldade respiratória; dos quais 5% podem necessitar de suporte ventilatório⁴.

Para garantir o acesso ao cidadão de forma integral, universal e equânime, é necessária a organização do sistema para otimizar recursos e qualificar a atenção. Para isso, a regulação da assistência tem papel fundamental na qualificação da gestão visando atender situações de urgência e emergência⁵.

A Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde é organizada em três dimensões - entre elas, a Regulação do Acesso à Assistência. Esta contempla a regulação médica da atenção pré-hospitalar e hospitalar às urgências, controle de leitos disponíveis, estabelecimento de referências em diferentes níveis de complexidade, entre outros. Cabe aos municípios manterem atualizado o cadastro de estabelecimentos e profissionais de saúde; processar a produção dos estabelecimentos de saúde próprios, contratados e conveniados; e contratualizar os prestadores de serviços de saúde, além de outras atribuições⁶.

Este estudo tem por objetivo analisar a Razão das Taxas de Incidência (RTI) sobre casos notificados como Síndrome Respiratória Aguda Grave, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil de 2009 a 2021, segundo a disponibilidade de leitos hospitalares e dos profissionais de saúde.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, com dados secundários obtidos das Fichas de Notificação de SRAG (FN-SRAG), das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), e das Declarações de Óbito (DO) - disponíveis no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), respectivamente - de indivíduos menores de 15 anos de idade, residentes no Brasil, com data do evento entre 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2021. As unidades de análise foram FN-SRAG, AIH e DO; para as duas primeiras, um mesmo indivíduo poderia ter sido notificado ou internado mais de uma vez no ano ou outras vezes até a idade limite do estudo.

Para a delimitação da idade, utilizou-se a Resolução nº7 de 24 de fevereiro de 2010 da ANVISA que dispõe sobre a idade para admissão em Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico variando de 29 dias até 14 anos ou 18 anos de idade, sendo este limite definido de acordo com as rotinas da instituição (UTI mista com recém-nascidos – menores de 28 dias - e pediátricos numa mesma sala). Assim, de modo geral, as emergências e enfermarias pediátricas brasileiras utilizam como referência a idade limite para atendimento e internação até 14 anos 11 meses e 29 dias de idade.

Adotou-se como marcos temporais de análise a implantação do Plano de Preparação para Enfrentamento de Influenza pela OMS e MS em 2009, e o importante cenário mundial relacionado à COVID-19 em 2020. Estendeu-se até 31 de dezembro de 2021 para melhor observação dos dados em virtude das medidas administrativas adotadas em 2020 e 2021 como fechamento e reabertura de escolas, e maior circulação de pessoas após um período de *lockdown*⁷.

Para aquisição das FN-SRAG, acessou-se opendatasus.saude.gov.br/dataset em 12 de dezembro de 2022, salvas de cada estado em formato .csv e importadas ao programa STATA/Basic Edition versão 17 (BE 17). As AIH são, de unidades hospitalares do SUS (públicas ou privadas conveniados), enviadas para efetivação e envio ao governo federal para repasse financeiro pelo código de procedimento realizado. Para aquisição, acessou-se <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/> em 17 de dezembro de 2022, salvas mês a mês em formato .dbc, expandidas em formato .dbf pelo Programa TabWin415, e importadas ao programa STATA/BE 17. Para aquisição das DO, acessou-se o mesmo endereço eletrônico em 10 de dezembro de 2022, salvas ano a ano em formato .dbc, expandidas e importadas como no anterior.

O diagnóstico principal da internação e causa da morte são codificadas pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10^a

Revisão (CID-10). Foram selecionadas DO com os seguintes CID-10: Influenza: J09; J10 até J10.8; J11 até J11.8; Pneumonia viral: J12 até J12.9; J17.1; Pneumonia bacteriana: J13; J14; J15 até J15.9; J17, J17.0; Pneumonia não especificada: J16, J16.8; J17, J17.8; J18 até J18.9; J22; J84 até J84.9; J98 até J98.9; Bronquite: J20 até J20.9; Bronquiolite: J21 até J21.9; Síndrome Respiratória Aguda Grave: J80; U04, U04.9; Insuficiência Respiratória: J96 até J96.9; Coronavírus: B34.2 e B97.2.

O Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) disponibiliza informações de infraestrutura, tipo de atendimento, serviços, leitos e profissionais de saúde existentes nos estabelecimento de saúde⁸. Visando informações atualizadas no DATASUS, em maio de 2007⁹, estabeleceu-se prazos mensais para consolidação e fechamento das bases de dados com fluxo de responsabilidade municipal, estadual e do Distrito Federal. Devido à implantação deste sistema de atualização ainda estar incipiente nos primeiros anos do presente estudo, pode haver subregistro nos anos iniciais de coleta de dados.

Para a mensuração do serviço prestado pelo SUS, utilizou-se o indicador capacidade instalada do SUS que tem como dimensões leitos (enfermaria pediátrica, Unidades de Cuidados Intermediários (UCI)/Unidades de Terapia Intensiva (UTI) adulto, UCI/UTI pediátrica e UCI/UTI neonatal; e profissionais (médicos, pediatras, enfermeiros e fisioterapeutas). Foram contabilizados leitos e profissionais do setor público e privado devido à participação complementar do setor privado no SUS¹⁰ (quadro 1). Para leitos e profissionais, acessa-se o mesmo endereço eletrônico da AIH, salvar somente o mês de julho de 2009 a 2021 (arquivos disponíveis em janeiro de 2022), e demais mesmos passos descritos anteriormente.

As UCI são unidades para usuários em situação clínica de risco moderado; já as UTI, risco iminente de morte. As UCI/UTI neonatal, atendem pacientes de zero a 28 dias; UCI/UTI pediátrica, pacientes de 29 dias a 14 ou 18 anos, de acordo com as rotinas hospitalares internas; e UCI/UTI adulto, maiores de 14 ou 18 anos. Em caso de indisponibilidade de leitos pediátricos, as unidades de adulto deverão admitir pacientes acima de 12 anos¹¹. Quanto aos leitos, foram utilizados os códigos CNES: Enfermaria pediátrica (45); UCI/UTI adulto (95, 74, 75 e 76); UCI/UTI pediátrica (94, 77, 78 e 79); UCI/UTI neonatal (65, 92, 93, 80, 81 e 82).

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), tem por finalidade identificar, codificar e descrever as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro¹². Quanto aos profissionais, foram utilizados os códigos CBO: pediatras (223149 e 225124); médicos (225125, 225170, 225103, 225127, 225130, 225142, 225139 e 225150); enfermeiros (223505, 223525, 223540, 223555, 223565 e 223560); fisioterapeutas (223605 e 223625). Estes

profissionais foram selecionados devido sua atuação direta no atendimento às doenças respiratórias agudas na população em geral e pediátrica.

Entre os CBO selecionados, vale lembrar que um profissional de saúde pode atuar em mais de um tipo de estabelecimento de saúde ou em mais de uma especialidade. Nos anos 2009, 2010 e 2011 não foram cadastrados pediatras e médicos clínicos correspondentes aos CBO selecionados devido à atualização incipiente do banco de dados nacional. Este fato não interferiu na objetividade e consistência dos dados.

Para calcular a taxa de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas dividiu-se o número de FN-SRAG, AIH e DO - para entre um e 14 anos de idade, denominador menores de 15 anos de idade multiplicado por milhão; e menores de um ano de idade, denominador nascidos vivos multiplicado por mil. Foram calculadas as taxas de leitos e profissionais em cada estado conforme mês de julho de cada ano.

Utilizou-se como denominador populacional os dados dos municípios brasileiros segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base no estudo de estimativas populacionais por município 2000 a 2021 segundo faixa etária, acessados em tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def. Para obter o número de nascidos vivos, utilizou-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), acessado via tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def.

Para o cálculo da RTI optou-se pela Binomial Negativa com estimativa robusta da variância com vistas a melhor adaptação do modelo de análise e minimizar os efeitos de fatores de confusão.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o CAAE 66913022.7.0000.0121 e aprovado.

RESULTADOS

No Brasil, houve redução progressiva nas taxas de leitos de enfermaria pediátrica de 2009 a 2021 (Figura 1). As Regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram os maiores declínios, e o estado de Santa Catarina a maior redução no período. Já os leitos de UCI/UTI adulto, pediátrica e neonatal apresentaram aumento, com destaque para o Distrito Federal com as maiores taxas no período. As Regiões Norte e Nordeste demonstraram as menores taxas para UCI/UTI adulto e pediátrica em seus estados. Para UCI/UTI neonatal, o estado do Rio de Janeiro manteve as maiores taxas de leitos por nascidos vivos.

As Regiões Sudeste, Sul e o Distrito Federal apresentaram as maiores taxas de pediatras no período estudado; e as menores taxas no Norte (Figura 2). Para médicos, destaca-se o aumento progressivo no estado do Mato Grosso do Sul e Roraima.

As taxas de enfermeiros e fisioterapeutas tiveram aumento expressivo no período de estudo. Para enfermeiros, a ascensão foi semelhante entre os estados das diferentes regiões, com exceção da Região Norte e Centro-Oeste onde houve maior disparidade. Para fisioterapeutas, manteve-se maior homogeneidade entre os estados das Região Sudeste e Sul, com destaque ao Distrito Federal por aumento significativo entre 2018 e 2021. A Região Norte apresentou as menores taxas durante todo o período de estudo.

Em 2009, houve aumento de 14% na taxa de casos notificados como SRAG em menores de um ano de idade; e maiores, aumento 10% nos estados que apresentaram incremento na taxa de fisiotherapeuta. Para estes últimos, UCI/UTI adulto apresentou efeito de 23% de acréscimo (1,23(IC95%1,07-1,41)); contudo, neonatal apresentou efeito de redução de 42% (0,58(IC95%0,43-0,78)) na taxa de SRAG nos estados.

Neste mesmo ano, a taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas em maiores de um ano de idade aumentou 0,5% para cada leito a mais de enfermaria pediátrica por 100.000 menores de 15 anos de idade nos estados. Em lactentes, não houve associação entre hospitalização e variáveis do modelo em 2009. Para mortalidade, cerca de seis lactentes menores de um ano de idade para cada 100.000 nascidos vivos não morreram devido ao acréscimo de um leito de UCI/UTI pediátrica por 100.000 menores de 15 anos de idade nos estados.

Para o período de 2010 a 2019, o aumento na taxa de leitos de UCI/UTI adulto e médicos apresentou-se como fator de risco para aumento na taxa de SRAG na população pediátrica (aumento da taxa de enfermeiros como risco apenas para lactentes). Já UCI/UTI neonatal e fisioterapeutas, foram associados a redução de 22,97% e 7,16% em menores de um ano de idade; e 24,62% e 4,84% em maiores de um ano de idade, nesta ordem.

A taxa de hospitalização por doenças respiratórias agudas entre um e 14 anos de idade reduziu em 0,5% sob efeito de aumento na taxa de pediatras. Para lactentes, a cada aumento na taxa de leito de UCI/UTI adulto, houve associação de redução de 2,85%; enquanto para UCI/UTI pediátrica, aumento de 5,40% na hospitalização.

Neste período para ambas as faixas etárias, aumentos em taxas de leitos de enfermaria e de pediatras foram associados à diminuição nas taxas de mortalidade, enquanto taxa de UCI/UTI pediátricas foi associado a acréscimo. Entre um e 14 anos de idade, maior taxa de

enfermeiros foi associado a menor risco de mortalidade por doenças respiratórias agudas (0,36%); e fisioterapeutas, maior risco (0,91%).

No ano de início da pandemia COVID-19, a taxa de incidência da SRAG não apresentou associação significativa às variáveis explicativas do modelo apresentado.

Houve redução no risco de hospitalização por doenças respiratórias agudas a cada aumento de uma unidade na taxa de leitos de UCI/UTI adulto (3,97% para lactentes e 2,60% para maiores de um ano de idade); e associação com acréscimo de hospitalização a cada aumento de UCI/UTI pediátrica (3,67% para lactentes e 2,66% para maiores de um ano de idade). Destaca-se a redução de 0,25% na taxa de hospitalização de maiores de um ano de idade a cada aumento de um pediatra/100.000 menores de 15 anos de idade.

E assim como no período de 2010 a 2019, nos anos de 2020 e 2021, o aumento na taxa de pediatras apresentou efeito protetor para mortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica. Este efeito também foi observado em lactentes para leitos de enfermaria pediátrica em 2020 e 2021; e para maiores de um ano de idade, somente em 2021.

Em 2021, o aumento na taxa de enfermeiros/100.000 residentes aumentou a taxa de incidência de SRAG. O aumento de leitos UCI/UTI adulto apresentou efeito de redução na taxa de hospitalização em menores de 15 anos de idade; já UCI/UTI pediátrica, acréscimo entre um e 14 anos de idade.

DISCUSSÃO

Foi evidente a redução progressiva na taxa de leitos de enfermaria pediátrica durante o estudo, com maior declive em Santa Catarina. Este fenômeno pode estar relacionado aos custos de aquisição e manutenção dos equipamentos especializados para o atendimento da população pediátrica e valores pagos pelos procedimentos, visto que são reduzidos em comparação aos da população adulta e idosa, que demandam tecnologias mais duras¹³. Um ponto que corrobora esta argumentação orçamentária foi o aumento das taxas de leitos de UCI/UTI adultos, pediátricos e neonatais, sendo o estado do Rio de Janeiro e o Distrito Federal, com maiores taxas.

A presente pesquisa destaca as menores taxas de pediatras e médicos nas Regiões Norte e Nordeste comparadas às demais regiões do país, corroborando dados da literatura nacional. A falta de infraestrutura local dificulta a fixação de profissionais, além do baixo desenvolvimento socioeconômico destas regiões, e poucas instituições de formação profissional que limitam as oportunidades e qualificação¹⁴.

Entretanto, para enfermeiros e fisioterapeutas houve aumento das taxas. Estes últimos, apresentam importância singular na prevenção e tratamento de complicações respiratórias, com desobstrução de vias aéreas, melhora da dinâmica respiratória, contribuindo para aprimorar os cuidados do paciente¹⁵. O estudo BRnet-PIC de abrangência nacional demonstrou que de março a maio de 2020, pacientes pediátricos necessitavam de oxigenioterapia em 41% dos casos e 18% de ventilação mecânica invasiva¹⁶.

Cabe à equipe de enfermagem buscar entender as reais necessidades dos pacientes com resolutividade, por meio de ações específicas que requerem elaboração de diagnósticos úteis no planejamento das intervenções para qualificação da assistência¹⁷. Estes estão presentes em equipes multiprofissionais nos diferentes níveis de atenção com maior capilaridade na Atenção Primária.

As disparidades na distribuição dos recursos e abertura de leitos, mantendo o subfinanciamento, impacta diretamente na oferta de serviços. Um estudo sobre a Saúde Suplementar (planos privados de assistência) evidenciou tendência crescente de credenciamento de médicos, dentistas, enfermeiros e técnicos de enfermagem de 2005 a 2011. Já no SUS, estacionárias na maioria dos estados¹⁴, muito provavelmente pelas rígidas regras orçamentárias impostas aos serviços públicos.

No presente estudo, destacou-se a associação entre aumento na taxa de leitos de enfermaria pediátrica e pediatras na redução das taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas. A assistência especializada na condução de pacientes pediátricos foi primordial para evitar sequelas e/ou morte. Em um hospital sergipano, entre 2020 e 2021, crianças e adolescentes internados com suspeita de COVID-19, ocuparam leitos de enfermaria em 72% dos casos e 11,8% dos casos em UTI pediátrica, com letalidade de 3,3%¹⁸.

Outro dado foi a associação na redução das taxas de hospitalização pediátrica em estados com maiores taxas de UCI/UTI adulto. A habilitação de leitos de UTI dedicados exclusivamente para COVID-19 foi regulamentada pela Portaria GM/MS nº 568, de 26 de março de 2020. Entre abril e agosto de 2020, foram habilitados 12.224 leitos adultos e 249 pediátricos de UTI para COVID-19, a partir de 156 diferentes portarias ministeriais¹⁹. Desta forma, setores de emergência pediátrica, leitos de enfermaria pediátrica e equipes, foram remanejadas para a alocação e atendimento da população adulta e idosa que necessitava de assistência prioritária²⁰ modificando o fluxo de organização estrutural hospitalar. Assim, sugere-se que a redução das taxas de hospitalização ocorreu por redução da disponibilidade de leitos de enfermaria e aumento de leitos de UCI/UTI adulto.

Na presente pesquisa, no período não pandêmico (2010-2019), houve associação entre estados com maiores taxas de leitos de UCI/UTI pediátrica e maior taxa de mortalidade por doenças respiratórias na população pediátrica. Infere-se que pela manutenção das desigualdades de acesso aos serviços de saúde de atenção primária, crianças e adolescentes chegaram com quadros mais graves pela reduzida oferta de atendimento pediátrico de maior capilaridade. Assim, a porta de entrada no sistema de saúde foi na atenção terciária com serviços de alta complexidade, mais concentrados espacialmente. Por conseguinte, o usuário chegou com maior gravidade e a capacidade de oferta do sistema não foi suficiente para prover a sua necessidade no período oportuno²¹.

Uma análise espaço-temporal sobre a acessibilidade a leitos de UTI no Brasil no primeiro semestre de 2020, identificou que o acesso foi otimizado nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul; e no Norte e Centro-Oeste em localidades onde não se configuravam como vazios assistenciais ou não apresentavam tantos casos novos ou óbitos por COVID-19. Apenas 28% dos municípios com alta incidência e 14% com alta mortalidade foram contemplados²².

No presente estudo, no ano de 2009, estados com maiores taxa de incidência de SRAG, apresentaram associação positiva com a maior disponibilidade de fisioterapeutas. Sugere-se que o papel do fisioterapeuta na identificação, diagnóstico e manejo destes pacientes foi essencial. Em Maputo, Moçambique, pacientes menores de dois anos de idade positivos para vírus Influenza necessitavam de oxigenioterapia em 18,2% dos casos, enquanto ventilação mecânica em 54,5%; para VSR²³. Para a associação de médicos, selecionados devido sua atuação direta às doenças respiratórias agudas na população em geral e pediátrica, diagnosticam e notificam mais como SRAG.

Os Sistemas de Informação em Saúde consolidam uma rede de informações com racionalidade epidemiológica com monitoramento de programas e maior visibilidade ao controle social, produzindo indicadores que retratam as condições de saúde da população²⁴. O sistema de vigilância da SRAG foi avaliado como de fluxograma simples, boa completude de dados e representativo do território²⁵. A AIH tem íntima relação com repasse financeiro ao hospital; portanto, uma equipe é treinada para sua verificação. A DO é um instrumento que exige responsabilidade na atribuição da causa mortis, que implica questões financeiras e legais, e o sepultamento.

O presente estudo evidenciou-se as desigualdades nos indicadores selecionados para capacidade instalada do SUS, como redução nas taxas de leitos de enfermaria e menos pediatras e médicos nas regiões Norte e Nordeste. A associação entre aumento de leitos de enfermaria e pediatras na redução de mortalidade ratificou que a assistência especializada reduz morte. A

redução de hospitalização com mais leitos de UCI/UTI adulto se justificaria pela redução de leitos que foram remanejados para população adulta/idosa. E quanto à UCI/UTI pediátrica e mortalidade infere-se pela manutenção das desigualdades de acesso aos serviços de saúde de atenção primária, crianças e adolescentes chegaram com quadros mais graves.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. *NOTA TÉCNICA Nº 31/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS.*; 2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-no-31-2022-cgpni-deidt-svs-ms.pdf/view>
2. Sociedade Brasileira de Pediatria. SBP Influenza 2020. Published online 2020. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22445f-Diretriz-_Atualiz_Trat_e_Prev_Infecc_Virus_Influenza_2020.pdf
3. Temporão JG. DEPOIMENTO: As pandemias de H1N1 (2009) e de Covid-19 (2020) no Brasil: uma visão comparativa. *Cad História Da Ciência.* 2020;15 (1)(2009):1-19. <https://periodicos.saude.sp.gov.br/index.php/cadernos/article/view/36746>
4. World Health Organization. Oxygen sources and distribution for COVID-19 treatment centres. *WHO Guidel.* 2020;(April):1-6. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331746>
5. Macedo TR, Possoli L, Rocha D, Prado SS do, Westphal PC. Regulação em saúde em tempos de Covid-19: um relato de experiência / Health regulation in Covid-19 times: an experience report. *Brazilian J Heal Rev.* 2020;3(6):19455-19465. doi:10.34119/bjhrv3n6-324
6. Brasil. Ministério da Saúde. *PORTARIA Nº 1.559, DE 1º DE AGOSTO DE 2008.*; 2023:1-5. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html
7. Houvèssou GM, de Souza TP, da Silveira MF. Lockdown-type containment measures for COVID-19 prevention and control: a descriptive ecological study with data from South Africa, Germany, Brazil, Spain, United States, Italy and New Zealand, February-August 2020. *Epidemiol e Serv Saude.* 2021;30(1):1-12. doi:10.1590/S1679-49742021000100025
8. Brasil. Ministério da Saúde. CNES. Accessed August 16, 2023. <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/cebas/cnes-cadastro-nacional-de-estabelecimentos-de-saude>
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 311 de 14 de maio de 2007. <https://www.fehosp.com.br/files/legislacoes/176fde7853bac35dead02e4be40b88a0.doc>
10. Brasil. *Lei 8080.* http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm
11. Brasil. Ministério da Saúde. *PORTARIA Nº 895, DE 31 DE MARÇO DE 2017.*; 2017. http://www.as.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/Portaria_895_2017_UTI_UCO.pdf
12. Brasil. Ministério do Trabalho. CBO - Classificação Brasileira de Ocupações. Published 2023. <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>
13. Ministerio da Saúde; Datasus. SIGTAP- Sistema de Gerenciamento da tabela de procedimentos. <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>
14. Campoy LT, Ramos ACV, Souza LLL, et al. Spatial distribution and temporal trend of National Health System and Supplemental Health Sector human resources, Brazil, 2005-2016. *Epidemiol e Serv Saude.* 2020;29(2):1-13. doi:10.5123/S1679-49742020000200020
15. Oliveira AM de, Soares GA de M, Cardoso TF, et al. Benefícios da inserção do

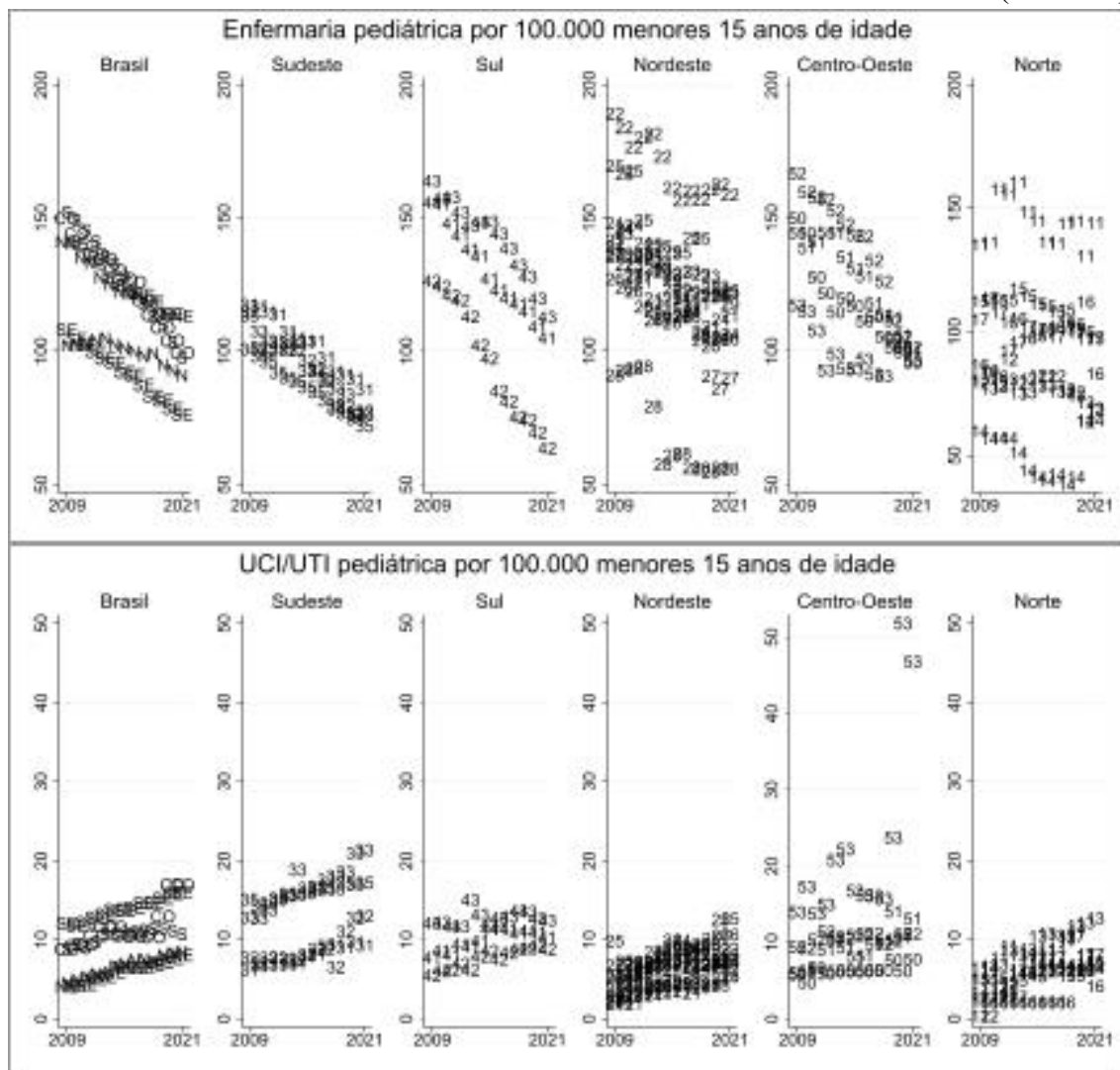
- fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em unidade de terapia intensiva. *Fisioter e Pesqui.* 2019;26(1):51-57. doi:10.1590/1809-2950/18002226012019
16. Prata-Barbosa A, Lima-Setta F, Santos GR dos, et al. Pediatric patients with COVID-19 admitted to intensive care units in Brazil: a prospective multicenter study. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96(5):582-592. doi:10.1016/j.jpmed.2020.07.002
 17. Dias RBF, Ferraz LCC, Barbosa NR, et al. Nursing diagnoses and interventions for children with respiratory signs of covid-19 severity. *Rev Baiana Enferm.* 2021;35:1-12. doi:10.18471/rbe.v35.37467
 18. Lima MAC, Costa TA, Cestari YLF, et al. Avaliação dos casos suspeitos de infecção do SARS-CoV-2 em crianças e em adolescentes de um hospital do Brasil. *Res Soc Dev.* 2021;10(17):e108101723480. doi:10.33448/rsd-v10i17.23480
 19. Campos FCC de, Canabrava CM. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. *Saúde em Debate.* 2020;44(spe4):146-160. doi:10.1590/0103-11042020e409
 20. Ribeiro ALF, Medina CR, Delasta BA, Rullo VEV, Ciaccia MCC. Evolução dos casos notificados confirmados positivos pelo RT-PCR SARS-CoV-2 nas diferentes faixas etárias. *Rev Ped SOPERJ.* 2022;22(2):71-76. doi:10.31365/issn.2595-1769.v22i2p71-76
 21. Radel ME, Shimizu HE. Análise da implantação do Componente Hospitalar na Rede de Atenção às Urgências e Emergências. *Saúde em Debate.* 2023;47(136):39-55. doi:10.1590/0103-1104202313602
 22. Boitrago GM, Mônica RB, Silva DM, et al. Restructuring of emergency services to COVID-19 in Brazil: a space-time analysis from February to August 2020. *Epidemiol e Serv Saude.* 2021;30(4):1-14. doi:10.1590/S1679-49742021000400004
 23. Pale M, Nacoto A, Tivane A, et al. Respiratory syncytial and influenza viruses in children under 2 years old with severe acute respiratory infection (SARI) in Maputo, 2015. *PLoS One.* 2017;12(11):1-12. doi:10.1371/journal.pone.0186735
 24. Correia LO dos S, Padilha BM, Vasconcelos SML. Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: Uma revisão sistemática. *Cienc e Saude Coletiva.* 2014;19(11):4467-4478. doi:10.1590/1413-812320141911.02822013
 25. Ribeiro IG, Sanchez MN. Avaliação do sistema de vigilância da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com ênfase em influenza, no Brasil, 2014 a 2016. *Epidemiol e Serv saude Rev do Sist Unico Saude do Bras.* 2020;29(3):e2020066. doi:10.5123/S1679-49742020000300013

Quadro 1- Capacidade instalada do SUS.

Indicador	Dimensão	Subdimensão	Medida	Método de cálculo
Capacidade instalada do SUS	Leitos	Enfermaria pediátrica	Taxa de leitos de enfermaria pediátrica	$\frac{\text{Número de leitos de enfermaria pediátrica}}{\text{População pediátrica}^1 \text{ residente no local}} \times 100.000$
		UCI/UTI	Taxa de leitos de UCI/UTI adulto	$\frac{\text{Número de leitos de UCI + UTI adulto}}{\text{População adulta}^5 \text{ residente no local}} \times 100.000$
			Taxa de leitos de UCI/UTI pediátrica	$\frac{\text{Número de leitos de UCI + UTI pediátrica}}{\text{População pediátrica residente no local}} \times 100.000$
			Taxa de leitos de UCI/UTI neonatal	$\frac{\text{Número de leitos de UCI + UTI neonatal}}{\text{Número de nascidos vivos no local}^8} \times 1.000$
	Profissionais	Médicos ²	Taxa de médicos cadastrados	$\frac{\text{Número de médicos}}{\text{População total residente no local}} \times 100.000$
		Pediatras	Taxa de pediatras cadastrados	$\frac{\text{Número de pediatras}}{\text{População pediátrica residente no local}} \times 100.000$
		Enfermeiros ³	Taxa de enfermeiros cadastrados	$\frac{\text{Número de enfermeiros}}{\text{População total residente no local}} \times 100.000$
		Fisioterapeutas ⁴	Taxa de fisioterapeutas cadastrados	$\frac{\text{Número de fisioterapeutas}}{\text{População total residente no local}} \times 100.000$

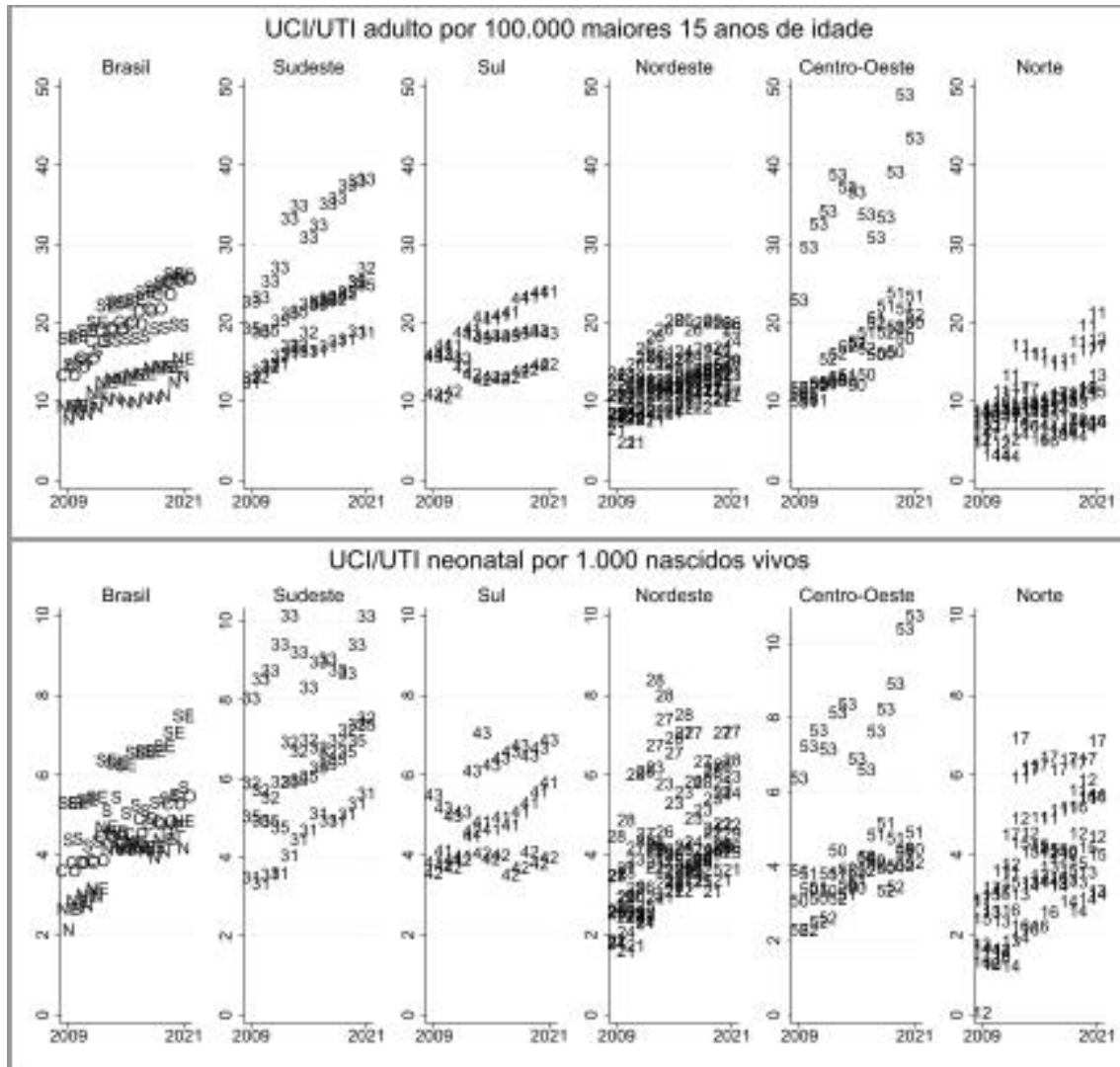
Nota: ¹Menores de 15 anos de idade; Unidade de Cuidados Intermediários (UCI); Unidade de Tratamento Intensivo (UTI); ²Médicos clínico, generalista, infectologista, pneumologista, de família e comunidade, de estratégia de saúde da família, sanitarista, em medicina intensiva; ³Enfermeiros, de terapia intensiva, neonatologista, puericultor e pediátrico, de estratégia de saúde da família, sanitarista; ⁴Fisioterapeuta geral e respiratório; ⁵Maiores de 15 anos de idade.

Figura 1- Taxa de leitos disponíveis por regiões e estados conforme regiões, Brasil, 2009 a 2021. (continua)



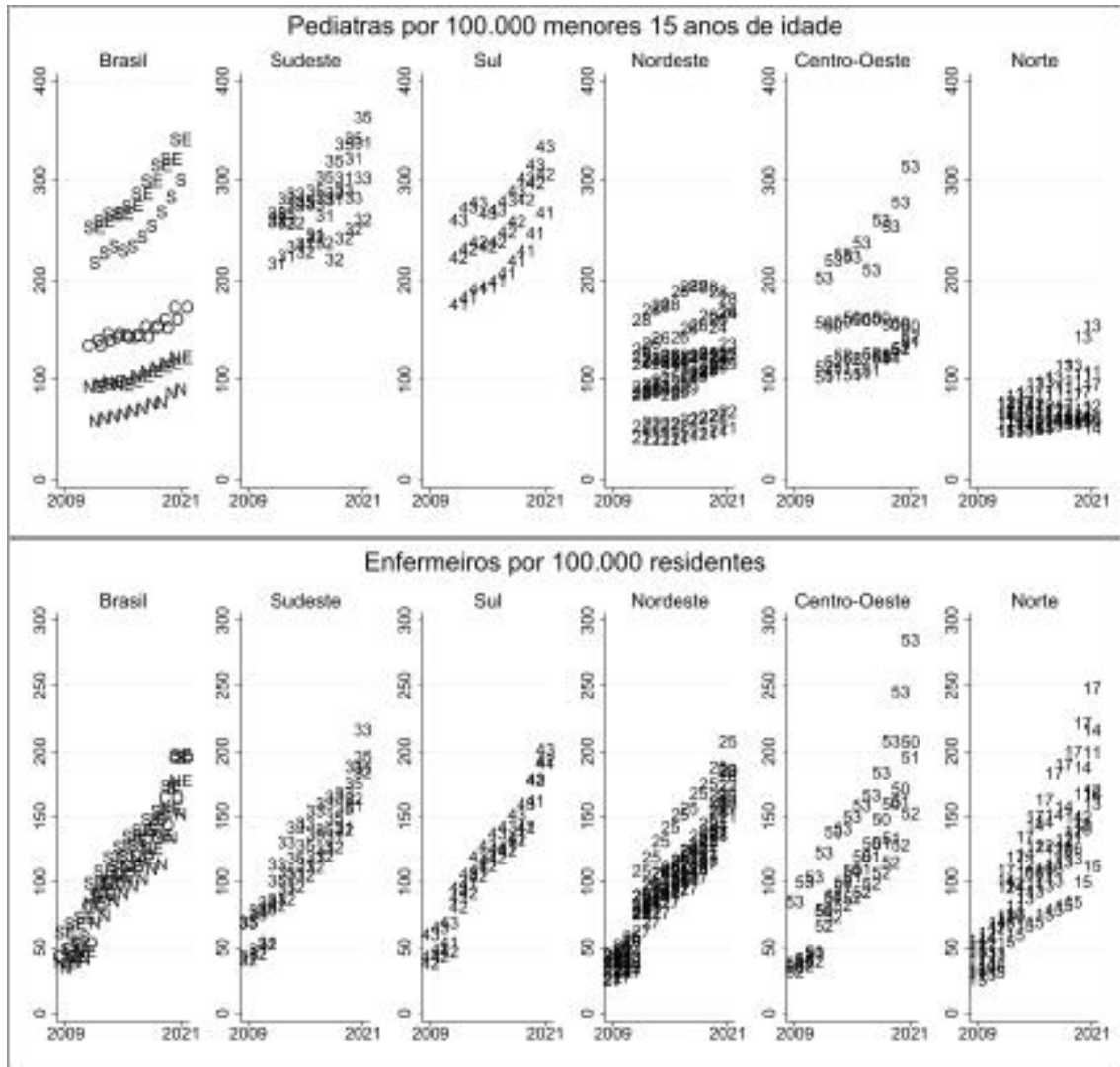
Nota: Unidade de Cuidados Intermediários (UCI); Unidade de Tratamento Intensivo (UTI); Norte (N); Nordeste (NE); Sudeste (SE); Sul (S); Centro-Oeste (CO). Rondônia (11); Acre (12); Amazonas(13); Roraima (14); Pará (15); Amapá (16); Tocantins (17); Maranhão (21); Piauí (22); Ceará (23); Rio Grande do Norte (24); Paraíba (25); Pernambuco (26); Alagoas (27); Sergipe (28); Bahia (29); Minas Gerais (31); Espírito Santo (32); Rio de Janeiro (33); São Paulo (35); Paraná (41); Santa Catarina (42); Rio Grande do Sul (43); Mato Grosso do Sul (50); Mato Grosso (51); Goiás (52); Distrito Federal (53).

Figura 1- Taxa de leitos disponíveis por regiões e estados conforme regiões, Brasil, 2009 a 2021. (conclusão)



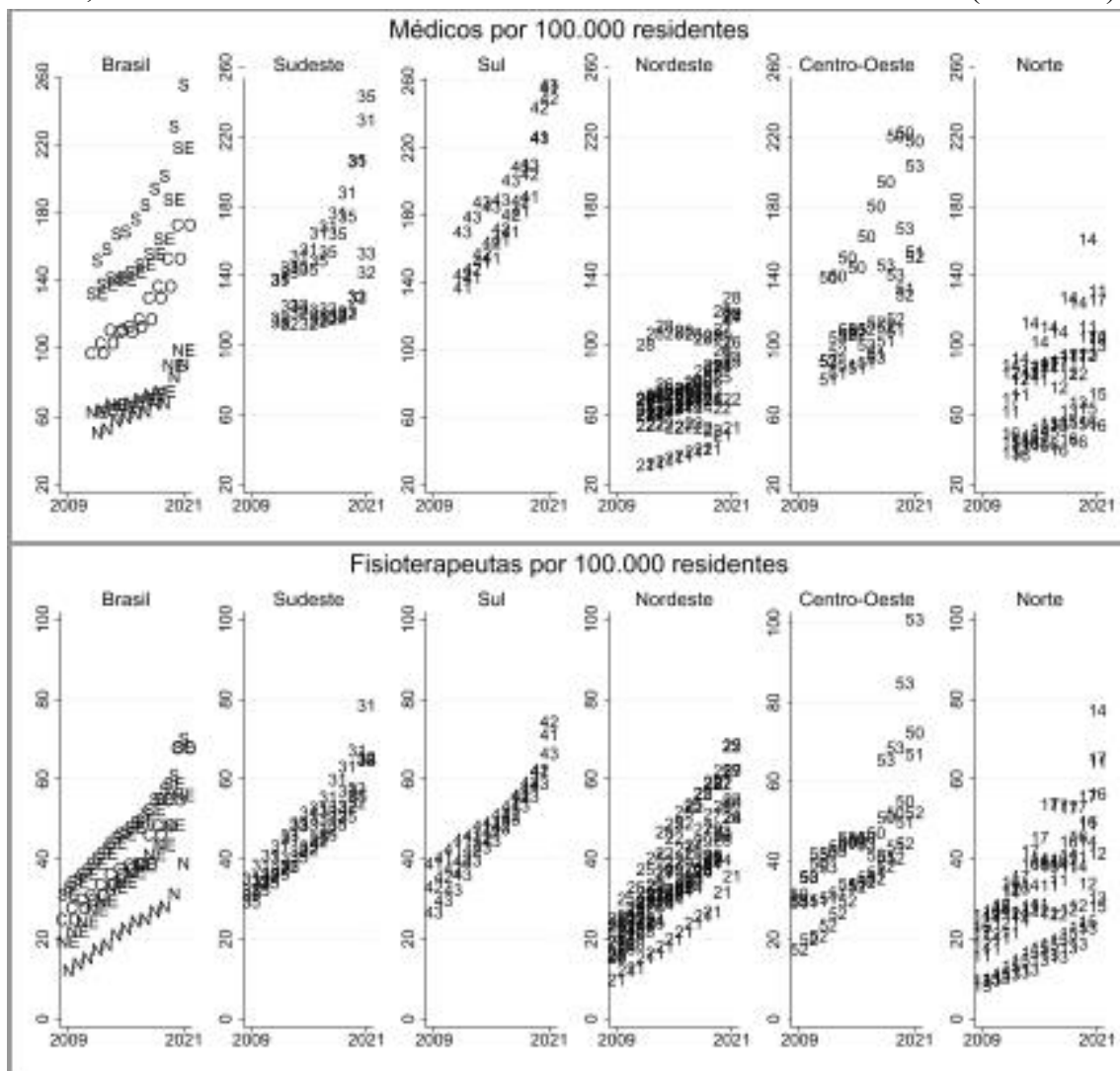
Nota: Unidade de Cuidados Intermediários (UCI); Unidade de Tratamento Intensivo (UTI); Norte (N); Nordeste (NE); Sudeste (SE); Sul (S); Centro-Oeste (CO). Rondônia (11); Acre (12); Amazonas(13); Roraima (14); Pará (15); Amapá (16); Tocantins (17); Maranhão (21); Piauí (22); Ceará (23); Rio Grande do Norte (24); Paraíba (25); Pernambuco (26); Alagoas (27); Sergipe (28); Bahia (29); Minas Gerais (31); Espírito Santo (32); Rio de Janeiro (33); São Paulo (35); Paraná (41); Santa Catarina (42); Rio Grande do Sul (43); Mato Grosso do Sul (50); Mato Grosso (51); Goiás (52); Distrito Federal (53).

Figura 2- Taxa de profissionais disponíveis por regiões e estados conforme regiões, Brasil, 2009 a 2021. (continua)



Nota: Norte (N); Nordeste (NE); Sudeste (SE); Sul (S); Centro-Oeste (CO). Rondônia (11); Acre (12); Amazonas(13); Roraima (14); Pará (15); Amapá (16); Tocantins (17); Maranhão (21); Piauí (22); Ceará (23); Rio Grande do Norte (24); Paraíba (25); Pernambuco (26); Alagoas (27); Sergipe (28); Bahia (29); Minas Gerais (31); Espírito Santo (32); Rio de Janeiro (33); São Paulo (35); Paraná (41); Santa Catarina (42); Rio Grande do Sul (43); Mato Grosso do Sul (50); Mato Grosso (51); Goiás (52); Distrito Federal (53).

Figura 2- Taxa de profissionais disponíveis por regiões e estados conforme regiões, Brasil, 2009 a 2021. (conclusão).



Nota: Norte (N); Nordeste (NE); Sudeste (SE); Sul (S); Centro-Oeste (CO). Rondônia (11); Acre (12); Amazonas(13); Roraima (14); Pará (15); Amapá (16); Tocantins (17); Maranhão (21); Piauí (22); Ceará (23); Rio Grande do Norte (24); Paraíba (25); Pernambuco (26); Alagoas (27); Sergipe (28); Bahia (29); Minas Gerais (31); Espírito Santo (32); Rio de Janeiro (33); São Paulo (35); Paraná (41); Santa Catarina (42); Rio Grande do Sul (43); Mato Grosso do Sul (50); Mato Grosso (51); Goiás (52); Distrito Federal (53).

Tabela 1 – Razão das Taxas de Incidência (RTI) para casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de um ano segundo capacidade instalada do SUS. Brasil, 2009 a 2021. (conclusão)

	2009		2010 a 2019		2020		2021	
	RTI (IC95%)	P valor	RTI (IC95%)	P valor	RTI (IC95%)	P valor	RTI (IC95%)	P valor
<i>Mortalidade</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	0,9933 (0,9912-0,9954)	<0,01	0,9925 (0,9874-0,9976)	<0,01	0,9831 (0,9780-0,9882)	<0,01
Adulto	-	-	-	-	-	-	-	-
Pediátrica	0,9407 (0,8974-0,9861)	0,01	1,0394 (1,0147-1,0646)	<0,01	-	-	-	-
Neonatal	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	0,9945 (0,9927-0,9964)	<0,01	0,9956 (0,9936-0,9976)	<0,01	0,9959 (0,9934-0,9984)	<0,01
Médicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	-
Fisioterapeuta	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).

Tabela 2 – Razão das Taxas de Incidência (RTI) para casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas entre um e 14 anos de idade segundo capacidade instalada do SUS. Brasil, 2009 a 2021. (conclusão)

	2009		2010 a 2019		2020		2021	
	RTI (IC95%)	P valor	RTI (IC95%)	P valor	RTI (IC95%)	P valor	RTI (IC95%)	P valor
<i>Mortalidade</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	0,9958 (0,9944-0,9973)	<0,01	-	-	0,9898 (0,9860-0,9937)	<0,01
Adulto	-	-	-	-	-	-	-	-
Pediátrica	-	-	1,0365 (1,0132-1,0603)	<0,01	-	-	-	-
Neonatal	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	0,9968 (0,9951-0,9985)	<0,01	0,9970 (0,9955-0,9986)	<0,01	0,9973 (0,9957-0,9989)	<0,01
Médicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfermagem	-	-	0,9964 (0,9932-0,9996)	0,03	-	-	-	-
Fisioterapeuta	-	-	1,0091 (1,0028-1,0154)	<0,01	-	-	-	-

Nota: Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresenta-se a Conclusão da pesquisa em resposta à pergunta inicial do estudo, objetivos e método utilizado destacando o conhecimento aqui produzido. As Considerações finais recuperam os elementos básicos da pesquisa e seus aspectos expostos que podem ser atualizados e/ou refutados a qualquer momento.

5.1 CONCLUSÃO

Menores de 15 anos de idade representaram 11,75% das FN-SRAG, 15,33% das AIH (18,80% internaram por doenças respiratórias agudas) e 3,96% das DO (14,87% por doenças respiratórias agudas) no Brasil entre 2009 e 2021. As maiores taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas ocorreram em menores de um ano e menores de cinco anos de idade. Quanto à letalidade entre notificados e internados – recém-nascidos e adolescentes.

O hospital foi o local em mais de 80% das DO, seguido por domicílio (cerca de 7%). Quanto ao risco de hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas, apresentaram maior risco entre lactentes – pós neonatais; e demais – pré-escolares. Crianças indígenas e pardas estiveram sob maior risco quando comparadas a brancas.

As taxas de casos notificados como SRAG foram elevadas e ascendentes em todas as faixas etárias a partir de fevereiro de 2020 até o final de 2021, com destaque para dois picos nos primeiros semestres destes anos. Evidenciou-se picos sazonais das taxas de hospitalização por doenças respiratórias agudas com tendência ao declínio, entretanto não ocorreu pico em 2020. Destacou-se a letalidade em fevereiro/março de 2020. As taxas hospitalização e percentuais de letalidade de todos os tipos de doenças respiratórias agudas analisadas foram elevadas em menores de um ano de idade em comparação a maiores desta faixa etária (exceto letalidade por Coronavírus para em maiores de um ano). Houve perda do padrão sazonal em 2020 e 2021. SRAG manteve mais dias com 100% de letalidade. Destaca-se duas ondas de hospitalização por COVID-19, com letalidade reduzida (exceto menores de um ano). Os picos das taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas nos meses de maio e junho de cada ano com tendência a certo declínio, foram mais evidentes nas faixas etárias menores de um ano e menores de cinco anos.

O ano de 2009 apresentou quase o quádruplo do número de AIH por doenças respiratórias agudas de 2020 e mais que o dobro de 2021. Contudo, nestes dois últimos anos, a

letalidade entre os internados foi 55% e 41% maior em relação ao ano 2009. O número de DO em 2009 foi 84,96% e 67,39% maior que nos anos 2020 e 2021, respectivamente.

As maiores taxas e percentuais de hospitalização em menores de 15 anos de idade foi para Pneumonia não especificada - com exceção de 2021 quando Bronquiolite foi o primeiro em menores de um ano de idade. Coronavírus foi o terceiro para maiores de um, e para menores de um ano de idade apenas em 2020 - em 2021, o quarto. Os tipos de doença respiratória mais letais foram Insuficiência Respiratória e SRAG.

A Região Sul apresentou as maiores taxas de casos notificados, assim como hospitalização. Os percentuais de letalidade para recém-nascidos internados foram maiores no Nordeste durante todo o período do estudo com maior pico em 2020. A Região Norte apresentou as maiores taxas de mortalidade, em contraste com Sul com as menores taxas.

Foi evidente a redução progressiva da taxa de leitos de enfermaria pediátrica durante o período de estudo nos estados, com maior declive em Santa Catarina. Houve aumento das taxas de leitos de UCI/UTI adultos, pediátricos e neonatais, sendo o estado do Rio de Janeiro e o Distrito Federal, com maiores. As menores taxas de pediatras e médicos ocorreram nas Regiões Norte e Nordeste comparadas às demais. Entretanto, para enfermeiros e fisioterapeutas houve aumento. Destacou-se a associação entre aumento na taxa de leitos de enfermaria pediátrica e pediatras na redução das taxas de mortalidade por doenças respiratórias agudas. A associação da redução das taxas de hospitalização pediátrica em estados com maiores taxas de UCI/UTI adulto. Maiores taxas de leitos de UCI/UTI pediátrica e maior a taxa de mortalidade por doenças respiratórias na população pediátrica. E, no ano de 2009, estados com maiores taxa de incidência de SRAG da população pediátrica, apresentaram associação positiva com a maior disponibilidade de fisioterapeutas.

5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia a notoriedade da análise de dados epidemiológicos para prever capacidade, demanda, desenvolver planos para a tomada de decisões que reflitam uma gestão eficiente. As diferentes regiões do país apresentam grandes desigualdades nos indicadores selecionados e sua evolução no tempo. Deve-se balizar as ações políticas nas necessidades em saúde da população, com integralidade e equidade. É imperativo direcionamento de políticas públicas para sua proteção no atendimento precoce e tratamento efetivo desta população dada a sua importância para a família e sociedade.

A notificação de casos como SRAG, hospitalizações e mortalidade por doenças respiratórias agudas contribuíram com informações para subsidiar planos mais concisos para uma ação integrada e direcionada às populações de maior vulnerabilidade para mitigar sua expansão. Urge atenção a crianças e adolescentes indígenas quanto à sua vulnerabilidade às doenças respiratórias agudas com direcionamento de políticas públicas para sua proteção na previsão de insumos e recrutamento de recursos humanos.

Foram utilizadas diferentes bases de dados para uma visão ampla da situação brasileira. Acredita-se que quanto maior o uso dos dados de Sistemas de Informação em Saúde disponíveis pelo SUS, maior a sensibilização dos profissionais responsáveis pelo seu abastecimento sobre a sua importância na identificação de problemas e planejamento em saúde. Através destas informações é possível a construção de indicadores úteis para o planejamento de gestão dos serviços de saúde. É essencial desenhar um panorama real do problema de saúde para definir ações de intervenção necessárias. Desta forma, melhoram a qualidade dos dados disponíveis com conscientização do correto preenchimento.

Para garantir o acesso ao cidadão de forma integral, universal e equânime, é necessária a organização dos sistemas para otimizar recursos e qualificar a atenção. Para isso, a regulação da assistência tem papel fundamental na qualificação da gestão visando atender situações de urgência e emergência. Além de exigir mudanças no comportamento em comunidade, as epidemias provocam ações preventivas, estratégias de controle e redimensionamento logístico em saúde pública.

REFERÊNCIAS

- AHMED, Mubbasheer *et al.* Multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. **EClinicalMedicine**, [s. l.], v. 26, p. 100527, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100527>
- ALVES, Juliana Carvalho Tavares *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 na epidemiologia pediátrica. **Residência Pediátrica**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2020.v10n3-382>
- ASTRONOMIA., Departamento de. **Início das estações do ano (2005-2020)**. [S. l.], 2020. Disponível em: www.iag.usp.br/astronomia/inicio-das-estacoes-do-ano. Acesso em: 7 set. 2020.
- BELLEI, Nancy; MELCHIOR, Thaís Boim. H1N1: pandemia e perspectiva atual. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, [s. l.], v. 47, n. 6, p. 611–617, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1676-24442011000600007>
- BEN AYED, Houda *et al.* Pediatric respiratory tract diseases: Chronological trends and perspectives. **Pediatrics International**, [s. l.], v. 60, n. 1, p. 76–82, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ped.13418>
- BOSCHI-PINTO, Cynthia *et al.* What do children aged 5 to 14 years die from in the state of Rio de Janeiro, Brazil? Trend analysis of the period 2000-2019. **Ciencia e Saude Coletiva**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 473–485, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.11672022>
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **NOTA TÉCNICA Nº 31/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS**. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-no-31-2022-cgpni-deidt-svs-ms.pdf/view>.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PORTARIA Nº 1.559, DE 1º DE AGOSTO DE 2008**. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde - SUS. [S. l.: s. n.], 2023. p. 1–5. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. **CNESnet**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: cnes2.datasus.gov.br.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE REGULAÇÃO, Avaliação e Controle. **Sistemas de Informação da Atenção à Saúde: Contextos Históricos, Avanços e Perspectivas no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. *E-book*.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CNES. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/cebas/cnes-cadastro-nacional-de-estabelecimentos-de-saude>. Acesso em: 16 ago. 2023 a.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coe-Covid19. **Boletim Epidemiológico Especial**, [s. l.], n. 14, p. 1–48, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2020>
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **OpenDataSUS**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset>.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PORTARIA Nº 895, DE 31 DE MARÇO DE 2017**. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: http://www.as.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/Portaria_895_2017_UTI_UCO.pdf.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **CBO - Classificação Brasileira de Ocupações**. [S. l.], 2023. Disponível em: <http://www.mteco.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>.
- BRASIL. Informe Técnico de Influenza, 2009, 2010 e 2011. **Informe Técnico de Influenza**, [s. l.], p. 1–15, 2012. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/22/informe-influenza-2009-2010-2011-220514.pdf>

BRASIL. Morbidade Hospitalar do SUS: CID-10 lista de tabulação para morbidade. CID-10 Lista de Tabulação para Morbidade. [s. l.], 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/mxcid10lm.htm#topo>

BRASIL. Plano Brasileiro de Preparação para uma Pandemia de Influenza. **Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde**, [s. l.], p. 34, 2010. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_brasileiro_pandemia_influenza_IV.pdf

BRASIL, Ministério da Saúde. **Protocolo de tratamento de Influenza: 2013**. [S. l.], 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_influenza_2013.pdf.

CAMPOS, Francisco Carlos Cardoso de; CANABRAVA, Claudia Marques. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. **Saúde em Debate**, [s. l.], v. 44, n. spe4, p. 146–160, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042020e409>

CARNEIRO, Viviane Santos Mendes; VILA, Vanessa Carvalho da Silva; VIEIRA, Maria Aparecida da Silva. Trends in pediatric hospitalizations for ambulatory care sensitive respiratory diseases in Brazil. **Public Health Nursing**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 106–114, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/phn.12818>

CARVALHO, Maria Fernanda Amaral; CARVALHO, Adriana Amaral; MARTINS, Paula Lustosa. Impacto da pandemia COVID-19 no perfil de internações pediátricas: análise comparativa dos anos 2018 a 2020. [s. l.], v. 6, n. 2, p. 36–40, 2022. Disponível em: <https://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/154/148>

CAVALCANTE, João Roberto *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, [s. l.], v. 29, n. 4, p. e2020376, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000400010>

CID-10. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://cid10.com.br>.

COSTA, Ligia Maria Cantarino da; MERCHAN-HAMANN, Edgar. Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 11–25, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s2176-62232016000100002>

COSTA, Lillian de Queiroz; PINTO, Elzo Pereira; SILVA, Marcelo Gurgel Carlos da. Tendência temporal das Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária em crianças menores de cinco anos de idade no Ceará, 2000 a 2012. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 51–60, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000100006>

FERRER, Ana Paula Scoleze; SUCUPIRA, Ana Cecília Silveira Lins; GRISI, Sandra Josefina Ferraz Ellero. Causes of hospitalization among children ages zero to nine years old in the city of São Paulo, Brazil. **Clinics**, [s. l.], v. 65, n. 1, p. 35–44, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1807-59322010000100007>

GAVA, Caroline; CARDOSOII, Andrey Moreira; BASTA, Paulo Cesar. Mortalidade infantil por cor ou raça em. **Artigo Original Rev Saúde Pública**, [s. l.], v. 51, p. 35, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/26836/MortalidadeInfantil.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

GEHA, Yuri Fadi *et al.* Análise epidemiológica comparativa entre as pandemias causadas pelos vírus Influenza A(H1N1)pdm09 e SARS-CoV-2 no estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, [s. l.], v. 12, n. 0, p. 1–12, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s2176-6223202100862>

GRECO, Dirceu; TUPINAMBÁS, Unaí; FONSECA, Marise. Influenza A (H1N1): histórico, estado atual no Brasil e no mundo, perspectivas. **Rev Med Minas Gerais**, [s. l.], v.

19, n. 2, p. 132–139, 2009.

GUZMAN-HOLST, Adriana *et al.* Impact after 10-year use of pneumococcal conjugate vaccine in the Brazilian national immunization program: an updated systematic literature review from 2015 to 2020. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 1–17, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1879578>

HIRVE, Siddhivinayak *et al.* Seasonal influenza vaccine policy, use and effectiveness in the tropics and subtropics – a systematic literature review. **Influenza and other Respiratory Viruses**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 254–267, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/irv.12374>

HOUVÊSSOU, Gbènkpon Mathias; DE SOUZA, Tatiana Porto; DA SILVEIRA, Mariângela Freitas. Lockdown-type containment measures for COVID-19 prevention and control: a descriptive ecological study with data from South Africa, Germany, Brazil, Spain, United States, Italy and New Zealand, February–August 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saude**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 1–12, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100025>

KUPEK, Emil; MARIANO, Tatiana Oliveira. Mortality Time Trend for Major Viral Pathogens Causing Acute Respiratory Failure in Brazilian Children and Adolescents Before and During the SARS-Cov-2 Pandemic. [s. l.], v. 11, n. 7.1, p. 1–14, 2023. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.18103/mra.v11i7.1.4082>

MACEDO, Taise Rocha *et al.* Regulação em saúde em tempos de Covid-19: um relato de experiência / Health regulation in Covid-19 times: an experience report. **Brazilian Journal of Health Review**, [s. l.], v. 3, n. 6, p. 19455–19465, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n6-324>

MARINHO, Fatima *et al.* Burden of disease in Brazil, 1990–2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**, [s. l.], v. 392, n. 10149, p. 760–775, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31221-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31221-2)

MEDICINA, Conselho Federal de. **RESOLUÇÃO CFM Nº 2.271/2020**. Define as unidades de terapia intensiva e unidades de cuidado intermediário conforme sua complexidade e nível de cuidado, determinando a responsabilidade técnica médica, as responsabilidades éticas, habilitações e atribuições da equipe médica necessária para seu adequado funcionamento. Brasil: [s. n.], 2020. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2020/2271>

MEDRONHO, Roberto de Andrade. Estudos ecológicos. In: MEDRONHO, Roberto de Andrade *et al.* (org.). **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 265–274.

MILANESI, Rafaela; CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; WACHHOLZ, Neiva Isabel Raffo. Pandemia de influenza a (H1N1): Mudança nos hábitos de saúde da população, cachoeira do sul, Rio grande do sul, Brasil, 2010. **Cadernos de Saude Publica**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 723–732, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000400011>

MINISTÉRIO DA SAÚDE.BRASIL. **PORTARIA Nº 3.432, DE 12 DE AGOSTO DE 1998**. Brasília: [s. n.], 1998. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3432_12_08_1998.html.

MINISTÉRIO DA SAÚDE.BRASIL. **Sistemas de informação em saúde**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svs/vigilancia-de-doencas-chronicas-nao-transmissiveis/sistemas-de-informacao-em-saude>.

MINISTERIO DA SAÚDE; DATASUS. **DATASUS**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/>.

MORGENSTERN, Hal. Estudos Ecológicos. In: ROTHMAN, Kenneth J; GREENLAND, Sander; LASH, Timothy L (org.). **Epidemiologia Moderna**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 599–621.

NASCIMENTO-CARVALHO, Cristiana M. Community-acquired pneumonia

among children: the latest evidence for an updated management. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, [s. l.], v. 96, p. 29–38, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpedp.2019.08.002>

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Indicadores de saúde. Elementos conceituais e práticos. **OPAS/OMS | INDICADORES DE SAÚDE: Elementos Conceituais e Práticos**, [s. l.], p. 91, 2008. Disponível em: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14405:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations&Itemid=0&lang=pt#gsc.tab=0

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente>.

PAIM, Jairnilson *et al.* The Brazilian health system: History, advances, and challenges. **The Lancet**, [s. l.], v. 377, n. 9779, p. 1778–1797, 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60054-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60054-8)

PINTO, Luiz Felipe; DE FREITAS, Marcos Paulo Soares; DE FIGUEIREDO, André William Sant’Anna. National information and population survey systems: Selected contributions from the ministry of health and the IBGE for analysis of Brazilian state capitals over the past 30 years. **Ciência e Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 23, n. 6, p. 1859–1870, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05072018>

PINTO, Renata; BORGES, Isadora; AMORIM, Jonas. Change in the epidemiological profile of severe acute respiratory syndrome in the Brazilian pediatric population: indication of COVID-19 subnotification. **Residência Pediátrica**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 1–6, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2020.v10n3-407>

PREZOTTO, Kelly Holanda *et al.* Early and late neonatal mortality: preventable causes and trends in Brazilian regions. **ACTA Paulista de Enfermagem**, [s. l.], v. 36, p. 1–8, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO02322>

PREZOTTO, Kelly Holanda; CHAVES, Maria Marta Nolasco; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas. Hospital admissions due to ambulatory care sensitive conditions among children by age group and health region. **Revista da Escola de Enfermagem**, [s. l.], v. 49, n. 1, p. 44–52, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000100006>

RELVAS-BRANDT, Laís de Almeida *et al.* Multisystem inflammatory syndrome in children: a cross-sectional study of cases and factors associated with deaths during the COVID-19 pandemic in Brazil, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 1–14, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400005>

SANTOS, Adria da Silva *et al.* Internações por condições sensíveis à atenção primária em crianças, Rondônia, Brasil, 2008-2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 28, n. 4, p. 1003–1010, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.07902022>

SILVA, Amanda Priscila de Santana Cabral; MAIA, Livia Teixeira de Souza; DE SOUZA, Wayner Vieira. Severe acute respiratory syndrome in pernambuco: Comparison of patterns before and during the COVID-19 pandemic. **Ciência e Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 25, p. 4141–4150, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.29452020>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. SBP Influenza 2020. [s. l.], 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22445f-Diretriz-_Atualiz_Trat_e_Prev_Infecc_Virus_Influenza_2020.pdf

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Vacinas COVID-19 em crianças e adolescentes. [s. l.], n. Se 31, p. 1–7, 2021. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23201c-DC_Vacinas_COVID19_em_crc_e_adl.pdf

SOUSA, Braian L.A. *et al.* Differences among Severe Cases of Sars-CoV-2, Influenza, and Other Respiratory Viral Infections in Pediatric Patients: Symptoms, Outcomes and Preexisting Comorbidities. **Clinics (Sao Paulo, Brazil)**, [s. l.], v. 75, p. e2273, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e2273>

TEMPORÃO, José Gomes. DEPOIMENTO: As pandemias de H1N1 (2009) e de Covid-19 (2020) no Brasil: uma visão comparativa. **Cadernos De História Da Ciência**, [s. l.], v. 15 (1), n. 2009, p. 1–19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/index.php/cadernos/article/view/36746>

TEMPORÃO, José Gomes. O enfrentamento do Brasil diante do risco de uma pandemia de influenza pelo vírus A(H1N1). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 201–204, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742009000300001>

TERSE, Regina; RAMOS, Trindade; RIEDI, Carlos Antonio. Documento Científico Pneumonias Adquiridas na Comunidade Complicadas. [s. l.], p. 1–14, 2022. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23358c-DC-Pneumonias_Adquiridas_Nao_Complicadas.pdf

ZHAO, Yanjie *et al.* Comparison of viral and epidemiological profiles of hospitalized children with severe acute respiratory infection in Beijing and Shanghai, China. **BMC Infectious Diseases**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 1–8, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4385-5>

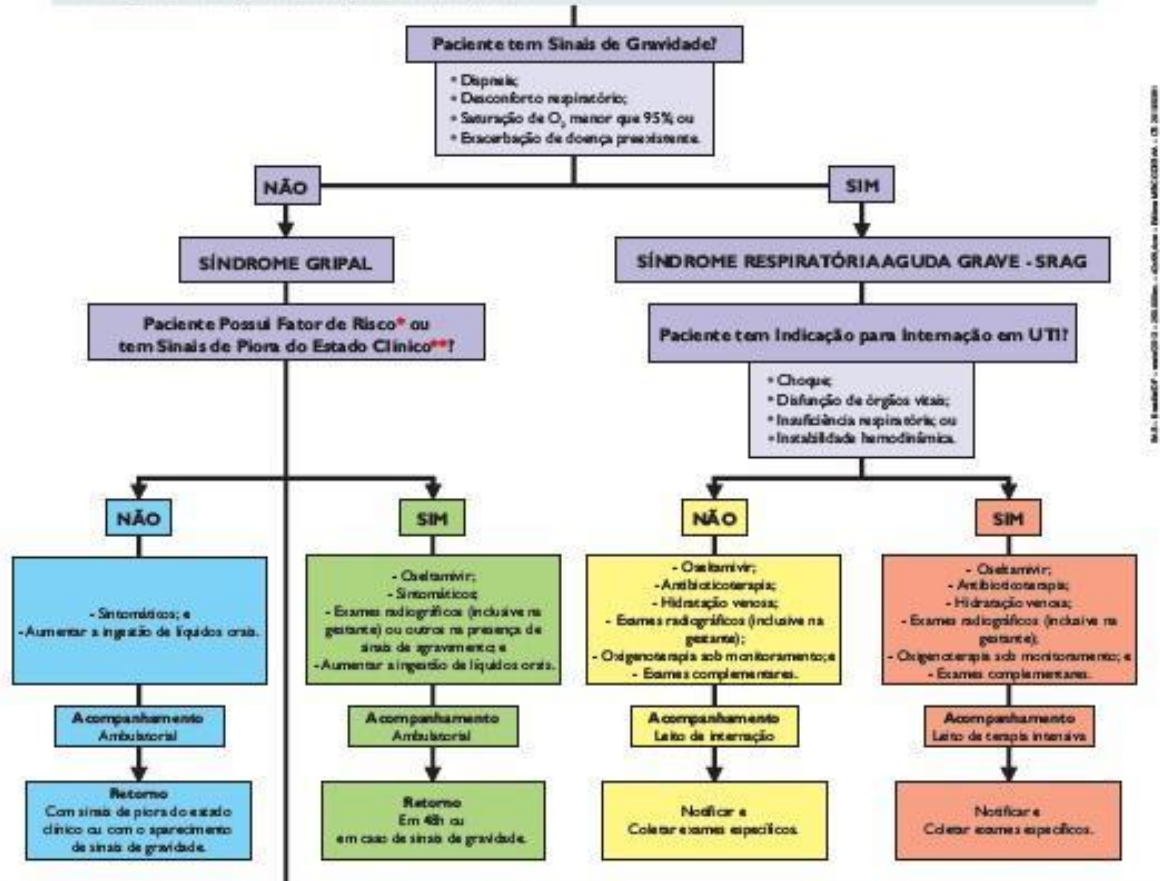
ANEXO A – CLASSIFICAÇÃO DE RISCO E MANEJO DO PACIENTE COM SÍNDROME GRIPAL E SRAG

SÍNDROME GRIPAL/SRAG
Classificação de Risco e Manejo do Paciente

Síndrome Gripal

Na ausência de outro diagnóstico específico, considerar o paciente com febre, de início súbito, mesmo que referida, acompanhada de tosse ou dor de garganta e pelo menos um dos sintomas: mialgia, cefaléia ou artralgia.

Obs: em crianças com menos de 2 anos de idade considerar, na ausência de outro diagnóstico específico, febre de início súbito, mesmo que referida, e sintomas respiratórios: tosse, coriza e obstrução nasal.



* Fatores de Risco: população indígena; gestantes; puérperas (até 2 semanas após o parto); crianças (≤ 2 anos), adultos (≥ 60 anos); pneumopatias (incluindo asma); doenças cardíacas (excluindo hipertensão arterial sistêmica); doenças hematológicas (incluindo anemia falciforme); distúrbios metabólicos (incluindo diabetes mellitus); transtornos neurológicos e do desenvolvimento que possam comprometer a função respiratória ou aumentar o risco de aspiração (distúrbio congênito, lesões medulares, epilepsia, paralisia cerebral, Síndrome de Down, AVC ou doenças neuromusculares); imunossupressão (medicamentos, neoplasias, HIV/AIDS); nefropatia e hepatopatia.

** Sinais de Piora do Estado Clínico: persistência ou agravamento da febre por mais de 3 dias; mioite comprovada por CPK (≥ 2 a 3 vezes); alteração do sensorio; desidratação e em crianças, exacerbação dos sintomas gastrointestinais.

DROGA	FAIXA ETÁRIA	TRATAMENTO	
OSELTAMIVIR	Adulto	75mg, 12/12h, 5 dias	
	Criança Maior de 1 Ano de Idade	≤ 15 kg	30mg, 12/12h, 5 dias
		> 15 a 23 kg	45mg, 12/12h, 5 dias
		> 23 a 40 kg	60mg, 12/12h, 5 dias
		> 40 kg	75mg, 12/12h, 5 dias
	Criança Menor de 1 Ano de Idade	< 3 meses	12mg, 12/12h, 5 dias
3 a 5 meses		20mg, 12/12h, 5 dias	
6 a 11 meses		25mg, 12/12h, 5 dias	
ZANAMIVIR	Adulto	10mg: duas inalações de 5mg, 12/12h, 5 dias	
	Criança	≥ 7 anos: 10mg: duas inalações de 5mg, 12/12h, 5 dias	

Quando indicado, iniciar mesmo na suspeita clínica
GRIFE TEM TRATAMENTO



ANEXO B – FICHAS DE NOTIFICAÇÃO SRAG

República Federativa do Brasil
Ministério da SaúdeSINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO

Nº

FICHA DE INVESTIGAÇÃO INFLUENZA HUMANA POR NOVO SUBTIPO (PANDÊMICO)

CASO SUSPEITO DE INFLUENZA HUMANA POR NOVO SUBTIPO (PANDÊMICO):Todo paciente procedente de área afetada que apresente temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$ E tosse OU dor de garganta OU dispnéia.

Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual																
	2	Agravado/doença		Código (CID)	3 Data da Notificação															
	4	UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)																
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas															
Notificação Individual	8	Nome do Paciente			9 Data de Nascimento															
	10	(ou) idade	11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Gestante	13 Raça/Cor															
	14	Escolaridade																		
	15	Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe																
Dados de Residência	17	UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito															
	20	Bairro	21 Logradouro (rua, avenida, ...)		Código															
	22	Número	23 Complemento (apto., casa, ...)		24 Geo campo 1															
	25	Geo campo 2		26 Ponto de Referência	27 CEP															
	28	(DDD) Telefone		29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)															
	Dados Complementares do Caso																			
Antecedentes Epidemiológicos	31	Data da Investigação		32 Ocupação																
	33	Recebeu Vacina contra Gripe		34 Se sim, data da última dose	35 Recebeu Vacina Anti-Pneumocócica															
	36	Se sim, data da última dose		37 Contato com Caso Suspeito ou Confirmado de Influenza Humana por Novo Subtipo (até 10 dias antes do início dos sinais e sintomas)																
	38 Informações sobre Destacamento (datas e locais frequentados no período de até 10 dias antes do início dos sinais e sintomas)																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>UF</th> <th>Município/Localidade</th> <th>País</th> <th>Meio de Transporte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						Data	UF	Município/Localidade	País	Meio de Transporte									
Data	UF	Município/Localidade	País	Meio de Transporte																
39	Contato com Aves Doentes ou Mortas até 10 dias antes do início dos sinais e sintomas?		40 UF	41 Nome do Município	42 País															
Dados Clínicos	43 Sinais e Sintomas																			
	44 Comorbidade																			

Influenza humana por novo subtipo (pandêmico)

Sinan NET

SVS

18/09/2006

Atendimento	45 Ocorreu Hospitalização <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		46 Data da Internação		47 UF	
	48 Município do Hospital		Código (IBGE)		49 Nome do Hospital	
Dados Laboratoriais	PCR		51 Tipo de Amostra <input type="checkbox"/>		52 Resultado <input type="checkbox"/>	
	50 Data da Coleta		1 - Secreção de Nasofaringe 4 - Tecido pós-mortem 9 - Ignorado 2 - Lavado Bronco-alveolar 5 - Soro 3 - Fezes 6 - Outro _____		1 - Positivo 3 - Inconclusivo 2 - Negativo 4 - Não realizado	
	53 Diagnóstico Etiológico		1 - Influenza por novo subtipo viral (pandêmico) 2 - Influenza A Sazonal 3 - Influenza B Sazonal 4 - Influenza Aviária 5 - Outro Agente Infeccioso		54 Tipo	
	CULTURA		56 Tipo de Amostra <input type="checkbox"/>		57 Resultado <input type="checkbox"/>	
	55 Data da Coleta		1 - Secreção de Nasofaringe 4 - Tecido pós-mortem 9 - Ignorado 2 - Lavado Bronco-alveolar 5 - Soro 3 - Fezes 6 - Outro _____		1 - Positivo 3 - Não realizado 2 - Negativo	
	INIBIÇÃO DA HEMAGLUTINAÇÃO		59 Resultado <input type="checkbox"/>		61 Tipo	
58 Data da Coleta		1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado		H <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
60 Diagnóstico Etiológico		1 - Influenza por novo subtipo viral (pandêmico) 2 - Influenza A Sazonal 3 - Influenza B Sazonal 4 - Influenza Aviária 5 - Outro Agente Infeccioso		H <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
RAIO X TÓRAX		63 Se sim, resultado <input type="checkbox"/>				
62 Data da Realização		1 - Normal 2 - Infiltrado Intersticial 3 - Consolidação 4 - Misto 5 - Outros _____				
Conclusão	64 Classificação Final <input type="checkbox"/>		65 Critério de Confirmação <input type="checkbox"/>			
	1 - Influenza por Novo Subtipo Viral 3 - Descartado 2 - Outro agente infeccioso _____		1 - Laboratorial 2 - Clínico-Epidemiológico			
	Local Provável de Fonte de Infecção					
	66 O caso é autóctone do município de residência? <input type="checkbox"/>		67 UF		68 País	
	1 - Sim 2 - Não 3 - Indeterminado					
	69 Município		Código (IBGE)		70 Distrito	
72 Doença Relacionada ao Trabalho <input type="checkbox"/>		73 Evolução do Caso <input type="checkbox"/>				
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		1 - Cura 2 - Óbito por Influenza 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado				
74 Data do Óbito		75 Data do Encerramento				
Observações Adicionais						
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Cód. da Unid. de Saúde		
	Nome		Função		Assinatura	

FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - DESTINADA PARA UNIDADES COM INTERNAÇÃO

SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG) - INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG CID - J11**VIGILÂNCIA DE INFLUENZA POR MEIO DE SRAG-INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG:**indivíduo de qualquer idade, INTERNADO com SÍNDROME GRIPAL¹ e que apresente Dispneia OU Saturação de O₂ <95% OU Desconforto Respiratório. Deve ser registrado o óbito por SRAG independente de internação.**DADOS DA UNIDADE DE SAÚDE, DO INDIVÍDUO E DE SUA RESIDÊNCIA**

1. Data do preenchimento	2. UF	3. Município de registro do caso	Código (IBGE)
--------------------------	-------	----------------------------------	---------------

4. Unidade de Saúde de identificação do caso (hospital, PS, UPA, policlínica)	Código (CNES)	5. Data dos Primeiros Sintomas
---	---------------	--------------------------------

6. Nome	7. Número do Cartão SUS
---------	-------------------------

8. Data de Nascimento	9. (ou) Idade	10. Sexo	11. Gestante
-----------------------	---------------	----------	--------------

12. Raça/Cor	13. Escolaridade	14. Nome da Mãe
--------------	------------------	-----------------

15. UF	16. Município de Residência	Código (IBGE)	17. Distrito
--------	-----------------------------	---------------	--------------

18. Bairro	19. Logradouro (rua, avenida,...)	Código
------------	-----------------------------------	--------

20. Número	21. Complemento (edifício, apartamento, casa, ...)
------------	--

22. Ponto de Referência	23. CEP
-------------------------	---------

24. (DDD) Telefone	25. Zona	26. País (se residente fora do Brasil)
--------------------	----------	--

ANTECEDENTES E HISTÓRICO DA INTERNAÇÃO OU DO ÓBITO

27. Recebeu Vacina contra Gripe nos últimos 12 meses?	28. Se sim, data da última dose
---	---------------------------------

29. Principais sinais e sintomas	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
----------------------------------	------------------------------

Febre Tosse Dor de Garganta Dispneia Mialgia Saturação de O₂ < 95%
 Desconforto respiratório Outros sinais e sintomas importantes: _____

30. Fatores de Risco	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
----------------------	------------------------------

Pneumopatia Crônica Doença Cardiovascular Crônica Imunodeficiência/Imunodepressão Doença Hepática Crônica
 Doença Neurológica Crônica Doença Renal Crônica Síndrome de Down Diabetes Mellitus
 Puerpério (até 42 dias do parto) Obesidade. Se sim, especifique: IMC = _____
 Outros fatores de risco relacionados com a SRAG: _____

31. Uso de antiviral?	32. Data de início do tratamento
-----------------------	----------------------------------

33. Ocorreu internação?	34. Data da internação	35. UF	36. Município da unidade de internação	Código (IBGE)
-------------------------	------------------------	--------	--	---------------

37. Nome da unidade de saúde da internação (Hospital, Pronto-Socorro, UPA, Policlínica)	Código (CNES)
---	---------------

38. Raio X de Tórax (registrar preferencialmente o mais sugestivo para o diagnóstico de SRAG)	39. Data do Raio X
---	--------------------

40. Fez uso de suporte ventilatório?	1. Não usou 2. Sim, invasivo 3. Sim, não invasivo 9. Ignorado
--------------------------------------	--

41. Foi Internado em Unidade de Terapia Intensiva?	42. Data de entrada na UTI	43. Data de saída na UTI
--	----------------------------	--------------------------

DADOS LABORATORIAIS

44. Coletou que tipo de amostra?
 1. Não coletou 2. Secreção de oro e nasofaringe 3. Tecido post-mortem
 4. Lavado Bronco-aveolar 5. Outro, especifique: _____
 9- Ignorado
45. Data da Coleta

46. Metodologia realizada: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
 IFI Data do Resultado - IFI
 RT-PCR Tipo de RT-PCR:
 1. Convencional 2. Em tempo real Data do Resultado - RT-PCR
 Outro método, especifique (ex. cultura): _____
Data do Resultado do outro método

47. Diagnóstico Etiológico:
1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado
 Influenza A Se positivo para influenza A, qual subtipo:
 Influenza B 1- Influenza A(H1N1)pdm09 2- Influenza A/H1 sazonal 3- Influenza A/H3 sazonal
 4- Influenza A não subtipado 5- Influenza A/H3N2v
 6- Outro subtipo de Influenza A, especifique: _____
Outros agentes etiológicos respiratórios:
 Vírus Sincicial Respiratório (VSR) Parainfluenza 1 Parainfluenza 2 Parainfluenza 3 Adenovirus
 Outro vírus ou agente etiológico, especifique: _____

CONCLUSÃO

48. Classificação final da SRAG - Internada ou Óbito por SRAG
1. SRAG por Influenza 2. SRAG por outros vírus respiratórios
3. SRAG por outros agentes etiológicos, especifique: _____
4. SRAG não especificada
49. Critério de Confirmação
1. Laboratorial
2. Clínico-Epidemiológico
3. Clínico

50. Evolução clínica
1. Recebeu alta por cura
2. Evoluiu para óbito
3. Ignorado
51. Data da alta ou óbito
52. Data do Encerramento

ORIENTAÇÕES SOBRE A VIGILÂNCIA SINDRÔMICA DE INFLUENZA

1. CONCEITO DE SÍNDROME GRIPAL (PROTOCOLO DE TRATAMENTO):
-> 6 meses de idade: febre de início súbito, mesmo que referida, acompanhado de tosse e/ou dor de garganta e pelo menos um dos sintomas: cefaleia, mialgia ou artralgia.
-< 6 meses de idade: febre de início súbito mesmo que referida e sintomas respiratórios.
Obs.: maiores informações acesse o Protocolo de Tratamento em www.saude.gov.br/ivs.

- Não aguardar resultado laboratorial para registrar a ficha no Sinan Influenza On-Line.
- Lembrar de atualizar a evolução no encerramento da investigação.
- No caso de co-infecção, priorizar o resultado de Influenza para a Classificação Final.
- A ficha deve ser disponibilizada somente em Unidades Hospitalares ou unidades de saúde com estrutura para internação.

ANOTAÇÕES

DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO (PARA CONTROLE LOCAL)

UF Município Nome da Unidade Código da Unidade de Saúde
Nome Função Assinatura



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE

Nº

SIVEP Gripe

31/03/2020

FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):

Indivíduo hospitalizado com febre, mesmo que referida, acompanhada de tosse ou dor de garganta e que apresente dispnéia ou saturação de O₂ < 95% ou desconforto respiratório ou que evoluiu para óbito por SRAG independente de internação.

1	Data do preenchimento da ficha de notificação:	2	Data de 1 ^{as} sintomas:
3	UF:	4	Município:
		Código (IBGE):	
5	Unidade de Saúde:	Código (CNES):	
6 CPF do cidadão: _____			
7 Nome: _____			
8	Sexo: <input type="checkbox"/> 1- Masc. 2- Fem. 9- Ign	9	Data de nascimento:
10	(ou) Idade: _____	11	Gestante: <input type="checkbox"/>
		1-1 ^o Trimestre 2-2 ^o Trimestre 3-3 ^o Trimestre 4-Idade Gestacional ignorada 5-Não 6-Não se aplica 9-ignorado	
12	Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-ignorado		
13	Se indígena, qual etnia?		
14	Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1 ^o ciclo (1 ^a a 5 ^a série) 2-Fundamental 2 ^o ciclo (6 ^a a 9 ^a série) 3-Médio (1 ^o ao 3 ^o ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-ignorado		
15	Ocupação:	16	Nome da mãe:
17 CEP: _____			
18 UF: _____		19	Município:
		Código (IBGE): _____	
20 Bairro:		21	Logradouro (Rua, Avenida, etc.):
		22	Nº:
23 Complemento (apto, casa, etc...):		24 (DDD) Telefone:	
25 Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-ignorado		26 País: (se residente fora do Brasil) _____	
27 Paciente tem histórico de viagem internacional até 14 dias antes do início dos sintomas? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ign			
28 Se sim: Qual país? _____		29 Em qual local? _____	
30 Data da viagem: _____		31 Data do retorno: _____	
32 É caso proveniente de surto de SG que evoluiu para SRAG? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado			
33 Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado			
34 Paciente trabalha ou tem contato direto com aves ou suínos? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado			
35 Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O ₂ < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Outros _____			
36 Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC _____ <input type="checkbox"/> Outros _____			
37 Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado		38 Data da vacinação: _____	
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado		Se sim, data: _____	
a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado			
Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: _____ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1 ^a dose: _____ (1 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2 ^a dose: _____ (2 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez)			

Dados de Atendimento	39	Usou antiviral para gripe? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	40	Qual antiviral? __ 1-Osetamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	41	Data início do tratamento _ _ _ _ _ _ _
	42	Houve internação? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Data da internação por SRAG: _ _ _ _ _ _ _	44	UF de internação: _ _ _ _ _ _ _
	45	Município de internação: _____			Código (IBGE): _ _ _ _ _ _ _	
	46	Unidade de Saúde de internação: _____			Código (CNES): _ _ _ _ _ _ _	
	47	Internado em UTI? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	48	Data da entrada na UTI: _ _ _ _ _ _ _	49	Data da saída da UTI: _ _ _ _ _ _ _
	50	Uso de suporte ventilatório: __ 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	51	Raio X de Tórax: __ 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	52	Data do Raio X: _ _ _ _ _ _ _
	53	Coletou amostra? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	54	Data da coleta: _ _ _ _ _ _ _	55	Tipo de amostra: __ 1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Brônco-alveolar 3-Tecido post-mortem 4-Outra, qual? _____ 9-Ignorado
	56	Nº Requisição do GAL: _____				
57	Resultado da IF/outra método que não seja Biologia Molecular: __ 1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		58	Data do resultado da IF/outra método que não seja Biologia Molecular: _ _ _ _ _ _ _		
59	Agente Etiológico – IF/outra método que não seja Biologia Molecular: Positivo para Influenza? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? __ 1-Influenza A 2-Influenza B Positivo para outros vírus? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) __ Vírus Sincicial Respiratório __ Parainfluenza 1 __ Parainfluenza 2 __ Parainfluenza 3 __ Adenovírus __ Outro vírus respiratório, especifique: _____					
60	Laboratório que realizou IF/outra método que não seja Biologia Molecular: _____			Código (CNES): _ _ _ _ _ _ _		
61	Resultado da RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: __ 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		62	Data do resultado RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _ _ _ _ _ _ _		
63	Agente Etiológico – RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? __ 1-Influenza A 2-Influenza B Influenza A, qual subtipo? __ 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? __ 1-Victória 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) __ SARS-CoV-2 __ Vírus Sincicial Respiratório __ Parainfluenza 1 __ Parainfluenza 2 __ Parainfluenza 3 __ Parainfluenza 4 __ Adenovírus __ Metapneumovírus __ Bocavírus __ Rinovírus __ Outro vírus respiratório, especifique: _____					
64	Laboratório que realizou RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____			Código (CNES): _ _ _ _ _ _ _		
Conclusão	65	Classificação final do caso: __ 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual _____ 4-SRAG não especificado 5-COVID-19			66	Critério de Encerramento: __ 1-Laboratorial 2-Vínculo-Epidemiológico 3-Clinico
	67	Evolução do Caso: __ 1-Cura 2-Óbito 9-Ignorado	68	Data da alta ou óbito: _ _ _ _ _ _ _	69	Data do Encerramento: _ _ _ _ _ _ _
70	OBSERVAÇÕES: _____					
71	Profissional de Saúde Responsável: _____			72	Registro Conselho/Matricula: _ _ _ _ _ _ _	



SIVEP Gripe - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE
FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO

Nº


27/07/2020

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO): Indivíduo com *SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (*SG: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracteriza do por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), ca lafri os, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos).
Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.


1	Data do preenchimento da ficha de notificação:		2	Data de 1ºs sintomas		
3	UF:	4	Município:		Código (IBGE):	
5	Unidade de Saúde:		Código (CNES):			
Dados do Paciente	6 CPF do cidadão: _____					
	7 Nome: _____			8 Sexo: <input type="checkbox"/> 1-Masc. 2-Fem. 9-Ign		
	9 Data de nascimento: _____		10 (Ou) Idade: _____		11 Gestante: <input type="checkbox"/>	
			1-Dia 2-Mês 3-Ano _____		1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre	
	12 Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado		4-Idade Gestacional Ignorada 5-Não			6-Não se aplica 9-Ignorado
	13 Se indígena, qual etnia?		14 Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) 2-Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) 3-Médio (1ª ao 3ª ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado			
15 Ocupação: _____			16 Nome da mãe: _____			
Dados de residência	17 CEP: _____					
	18 UF: _____	19	Município:		Código (IBGE): _____	
	20 Bairro: _____		21 Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____		22 Nº: _____	
	23 Complemento (apto, casa, etc.): _____			24 (DDD) Telefone: _____		
	25 Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Perurbana 9-Ignorado		26 País: (se residente fora do Brasil) _____			
Dados Clínicos e Epidemiológicos	27 Paciente tem histórico de viagem internacional até 14 dias antes do início dos sintomas? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ign					
	28 Se sim: Qual país? _____		29 Em qual local? _____			
	30 Data da viagem: _____		31 Data do retorno: _____			
	32 É caso proveniente de surto de SG que evoluiu para SRAG? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado					
	33 Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado					
	34 Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado					
	35 Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-Ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O ₂ < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor abdominal <input type="checkbox"/> Fadiga <input type="checkbox"/> Perda do olfato <input type="checkbox"/> Perda do paladar <input type="checkbox"/> Outros _____					
	36 Possuidores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X)					
	<input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunopressão <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC _____ <input type="checkbox"/> Outros _____					
	37 Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado				38 Data da vacinação: _____	
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: _____ a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado						
Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: _____ (dose única para crianças vacinadas em campanha de anos anteriores) Data da 1ª dose: _____ (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2ª dose: _____ (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)						

Dados de Atendimento	39	Usou antiviral para gripe? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	40	Qual antiviral? __ 1-Oseltamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	41	Data início do tratamento _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
	42	Houve internação? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Data da internação por SRAG: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	44	UF de internação: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
	45	Município de internação: _____	Código (IBGE): _ _ _ _ _ _ _ _ _ _			
	46	Unidade de Saúde de internação: _____	Código (CNES): _ _ _ _ _ _ _ _ _ _			
	47	Internado em UTI? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	48	Data da entrada na UTI: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	49	Data da saída da UTI: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
	50	Uso de suporte ventilatório: __ 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	51	Raio X de Tórax: __ 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	52	Data do Raio X: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
	53	Aspecto Tomografia __ 1-Típico COVID-19 2-Indeterminado COVID-19 3-Atípico COVID-19 4-Negativo para Pneumonia 5-Outro 6-Não realizado 9-Ignorado	54	Data da tomografia: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _		
	55	Coleto ou amostra __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	56	Data da coleta: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	57	Tipo de amostra: __ 1-Secção de Naso orofaringe 2-Lava do Bronco-alveolar 3-Teido post-mortem 4-Outra, qual? _____ 5-LCR 9-Ignorado
	Dados Laboratoriais	58	Nº Requisição do GAL: _____	59	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais: __ 1-Imunofluorescência (IF) 2-Teste rápido antigênico	
60		Data do resultado da pesquisa de antígenos: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	61	Resultado da Teste antigênico: __ 1-positivo 2-Negativo 3- Inconclusivo 4-Não realizada 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		
62		Laboratório que realizou o Teste antigênico: _____	Código (CNES): _ _ _ _ _ _ _ _ _ _			
63		Agente Etiológico - Teste antigênico: Positivo para Influenza? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? __ 1-Influenza A 2-Influenza B Positivo para outros vírus? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) __ SARS-CoV-2 __ Vírus Sincicial Respiratório __ Parainfluenza 1 __ Parainfluenza 2 __ Parainfluenza 3 __ Adenovírus __ Outro vírus respiratório, especifique: _____				
64		Resultado da RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: __ 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	65	Data do resultado RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____		
66		Agente Etiológico - RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? __ 1- Influenza A 2- Influenza B Influenza A, qual subtipo? __ 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? __ 1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? __ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) __ SARS-CoV-2 __ Vírus Sincicial Respiratório __ Parainfluenza 1 __ Parainfluenza 2 __ Parainfluenza 3 __ Parainfluenza 4 __ Adenovírus __ Metapneumovírus __ Bocavírus __ Rinovírus __ Outro vírus respiratório, especifique: _____				
67		Laboratório que realizou RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____	Código (CNES): _ _ _ _ _ _ _ _ _ _			
68		Tipo de amostra sorológica para SARS-Cov-2: __ 1- Sangue/plasma/soro 2-Outra, qual? _____ 9-Ignorado	69	Data da coleta: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _		
70		Tipo de Sorologia para SARS-Cov-2: __ 1-Teste rápido 2-Elisa 3-Quiluminescência 4- Outro, qual? _____ Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2: __ IgG __ IgM __ IgA 1-Positivo 2-Negativo 3- Inconclusivo 4-Não realizada 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	71	Data do resultado: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _		
Conclusão		72	Classificação final do caso: __ 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual _____ 4-SRAG não especificado 5-SRAG por COVID-19	73	Critério de Encerramento: __ 1-Laboratorial 2- Clínico Epidemiológico 3-Clinico 4- Clínico-Imagem	
	74	Evolução do Caso: __ 1-Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras Causas 9-Ignorado	75	Data da alta ou óbito: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	76	Data do Encerramento: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
77	Número D.O.: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _					
78	OBSERVAÇÕES:					
79	Profissional de Saúde Responsável: _____				80	Registro Conselho/Matrícula: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

ANEXO C – AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR

 SUS	Sistema Único de Saúde Ministério da Saúde	LAUDO PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR
Identificação do Estabelecimento de Saúde		
1 - NOME DO ESTABELECIAMENTO SOLICITANTE		2 - CNES
3 - NOME DO ESTABELECIAMENTO EXECUTANTE		4 - CNES
Identificação do Paciente		
5 - NOME DO PACIENTE		6 - Nº DO PRONTUÁRIO
7 - CARTÃO NACIONAL DE SAÚDE (CNS)	8 - DATA DE NASCIMENTO	9 - SEXO
		Masc. <input type="checkbox"/> 1 Fem. <input type="checkbox"/> 3
10 - RAÇA/COR	10.1 - ETNIA	
11 - NOME DA MÃE	12 - TELEFONE DE CONTATO	Nº DO TELEFONE
13 - NOME DO RESPONSÁVEL	14 - TELEFONE DE CONTATO	Nº DO TELEFONE
15 - ENDEREÇO (RUA, Nº, BAIRRO)		
16 - MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA	17 - Cód. IBGE MUNICÍPIO	18 - UF
		19 - CEP
JUSTIFICATIVA DA INTERNAÇÃO		
20 - PRINCIPAIS SINAIS E SINTOMAS CLÍNICOS		
21 - CONDIÇÕES QUE JUSTIFICAM A INTERNAÇÃO		
22 - PRINCIPAIS RESULTADOS DE PROVAS DIAGNÓSTICAS (RESULTADOS DE EXAMES REALIZADOS)		
23 - DIAGNÓSTICO INICIAL	24 - CID 10 PRINCIPAL	25 - CID 10 SECUNDÁRIO
		26 - CID 10 CAUSAS ASSOCIADAS
PROCEDIMENTO SOLICITADO		
27 - DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO SOLICITADO		28 - CÓDIGO DO PROCEDIMENTO
29 - CLÍNICA	30 - CARÁTER DA INTERNAÇÃO	31 - DOCUMENTO
		() CNS () CPF
32 - Nº DOCUMENTO (CNS/CPF) DO PROFISSIONAL SOLICITANTE/ASSISTENTE		
33 - NOME DO PROFISSIONAL SOLICITANTE/ASSISTENTE	34 - DATA DA SOLICITAÇÃO	35 - ASSINATURA E CARIMBO (Nº DO REGISTRO DO CONSELHO)
PREENCHER EM CASO DE CAUSAS EXTERNAS (ACIDENTES OU VIOLÊNCIAS)		
36 - () ACIDENTE DE TRÂNSITO	39 - CNPJ DA SEGURADORA	40 - Nº DO SILHETE
37 - () ACIDENTE TRABALHO TÍPICO		41 - SÉRIE
38 - () ACIDENTE TRABALHO TRAJETO	42 - CNPJ EMPRESA	43 - CNAE DA EMPRESA
		44 - CBO R
45 - VÍNCULO COM A PREVIDÊNCIA		
() EMPREGADO () EMPREGADOR () AUTÔNOMO () DESEMPREGADO () APOSENTADO () NÃO SEGURADO		
AUTORIZAÇÃO		
46 - NOME DO PROFISSIONAL AUTORIZADOR		47 - Cód. ÓRGÃO EMISSOR
48 - DOCUMENTO		49 - Nº DOCUMENTO (CNS/CPF) DO PROFISSIONAL AUTORIZADOR
() CNS () CPF		
50 - DATA DA AUTORIZAÇÃO	51 - ASSINATURA E CARIMBO (Nº DO REGISTRO DO CONSELHO)	
52 - Nº DA AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR		

ANEXO D – DECLARAÇÃO DE ÓBITO



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

Declaração de Óbito Nº _____

I	Cantão	<input type="checkbox"/> Cantão <input type="checkbox"/> Município	Código _____ UF _____	<input type="checkbox"/> Registro <input type="checkbox"/> Cemitério	Data _____
II	Identificação	<input type="checkbox"/> Tipo de Óbito 1 - Não 2 - Sim	<input type="checkbox"/> Óbito Data _____ Hora _____	<input type="checkbox"/> RIC _____	<input type="checkbox"/> Nacionalidade _____
III	Residência	<input type="checkbox"/> Nome do falecido _____ <input type="checkbox"/> Nome do pai _____ <input type="checkbox"/> Nome da mãe _____	<input type="checkbox"/> Data de Nascimento _____ <input type="checkbox"/> Estado civil 1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Viúvo 4 - Separado (de fato) 5 - União (consensual) 6 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Idade (Em anos de estudo concluídos) 1 - Nenhum 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 e mais 6 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado
IV	Ocorrência	<input type="checkbox"/> Logradouro (Rua, praça, avenida etc.) _____ <input type="checkbox"/> Bairro/Distrito _____	<input type="checkbox"/> Local de ocorrência do óbito 1 - Hospital 2 - Outros estabelecimento 3 - Domicílio 4 - Via pública 5 - Casa 6 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Ocupação habitual e ramo de atividade (se apontado, indicar a ocupação mais próxima) Código _____	<input type="checkbox"/> CEP _____
V	Fetal ou menor que 1 ano	<input type="checkbox"/> Local de ocorrência do óbito 1 - Hospital 2 - Outros estabelecimento 3 - Domicílio 4 - Via pública 5 - Casa 6 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida etc.) _____ <input type="checkbox"/> Bairro/Distrito _____	<input type="checkbox"/> Número _____ <input type="checkbox"/> Complemento _____ <input type="checkbox"/> CEP _____	<input type="checkbox"/> Município de residência _____ <input type="checkbox"/> UF _____
VI	Condições e causas do óbito	<p>PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO</p> <p>INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE</p> <input type="checkbox"/> Idade _____ <input type="checkbox"/> Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) 1 - Nenhum 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 e mais 6 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe Código _____	<input type="checkbox"/> Número de filhos vivos (Outros filhos não nascidos vivos) _____ <input type="checkbox"/> Número de filhos mortos _____	<input type="checkbox"/> Duração da gestação (Em semanas) 1 - Menos de 22 2 - De 22 a 27 3 - De 28 a 31 4 - De 32 a 36 5 - De 37 a 41 6 - 42 e mais 7 - Ignorado
VII	Médico	<input type="checkbox"/> Tipo de parto 1 - Única 2 - Prófil 3 - Tripla ou mais 4 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Tipo de parto 1 - Única 2 - Prófil 3 - Tripla ou mais 4 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Morte em relação ao parto 1 - Antes 2 - Durante 3 - Depois 4 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Posso ao nascer _____ <input type="checkbox"/> Nunciou Decl. de Nascidos Vivos _____
VIII	Causas externas	<p>ÓBITOS EM MULHERES</p> <input type="checkbox"/> A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado	<input type="checkbox"/> A morte ocorreu durante o puerpério? 1 - Sim, até 42 dias 2 - Sim de 43 dias a 1 ano 3 - Não 4 - Ignorado	<p>ASSISTÊNCIA MÉDICA</p> <input type="checkbox"/> Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado	<p>DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:</p> <input type="checkbox"/> Exame complementar? 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado
IX	Local, S. Médico	<p>CAUSAS DA MORTE - PARTE I</p> Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte _____ Causas antecedentes (Estado mórbido, se existente, que produziu o estado mórbido que ocasionou a morte, mencionando em último lugar a causa letal) _____ PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia causal _____	<input type="checkbox"/> Cirurgia? 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Necropsia? 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado	<p>CAUSAS DA MORTE - PARTE II</p> Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte _____ Causas antecedentes (Estado mórbido, se existente, que produziu o estado mórbido que ocasionou a morte, mencionando em último lugar a causa letal) _____
X	Legista, S. Médico	<input type="checkbox"/> Nome do médico _____ <input type="checkbox"/> CRM _____ <input type="checkbox"/> O médico que assinou atendeu ao falecido? 1 - Sim 2 - Substituído 3 - Não 4 - SVO 5 - Outros	<input type="checkbox"/> Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.) _____ <input type="checkbox"/> Data do atestado _____ <input type="checkbox"/> Assinatura _____	<p>PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)</p> <input type="checkbox"/> Tipo 1 - Acidente 2 - Suicídio 3 - Homicídio 4 - Outros 5 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Fonte de informação 1 - Boletim de Ocorrência 2 - Hospital 3 - Família 4 - Outros 5 - Ignorado
Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência _____ SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO _____ Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.) _____ Código _____					
Declaração _____ Testemunhas _____ _____ _____					

ANEXO E – PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS: plataforma brasil

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto das epidemias Influenza A e COVID-19 na morbimortalidade por doenças respiratórias agudas na população pediátrica brasileira entre 2009 e 2021: estudo ecológico.

Pesquisador: TATIANA DA SILVA OLIVEIRA MARIANO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 66913022.7.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.896.049

Apresentação do Projeto:

Segundo pesquisador: " estudo observacional, ecológico, com abordagem quantitativa e análise de dados secundários utilizando SIS abrangendo o território brasileiro entre 2009 e 2020. Tem como unidades de análise os estados brasileiros e instrumento de análise as Fichas de notificação de SRAG (FN – SRAG), as Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), e Declarações de Óbito (DO) de indivíduos menores de 15 anos de idade residentes em território brasileiro.

As fichas de notificação de registro individual de casos de SRAG oriundas da Secretaria de Vigilância em Saúde que desenvolve a vigilância da SRAG no Brasil, desde a pandemia de Influenza A (H1N1) em 2009. Assim, a vigilância de SRAG foi implantada na rede de vigilância de Influenza e outros vírus respiratórios, que anteriormente atuava apenas na vigilância sentinela de Síndrome Gripal. Em 2020, a vigilância da COVID-19 foi incorporada na rede de vigilância de Influenza e outros vírus respiratórios. Estas FN-SRAG estão disponíveis em <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset> (ANEXO C).

As AIH disponíveis são oriundas do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) das unidades hospitalares participantes do SUS (públicas ou particulares conveniados) enviadas para efetivação e envio ao governo federal. Estas AIH estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/> (ANEXO D).

O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) é alimentado pelas DO coletadas pelas

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vítor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Página 01 de 05

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.896.049

Secretarias de Saúde. Uma das informações primordiais é a causa básica de óbito, a qual é codificada a partir do declarado pelo médico atestante. Estas DO estão disponíveis em <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset> (ANEXO E).

Para o cálculo do porte populacional e das taxas serão utilizadas a população residente no município e população por faixa etária que são disponíveis pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As taxas em menores de um ano de idade apresentarão como denominador o número de nascidos vivos residentes que é disponibilizado pelo Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC). Estas informações estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>.

A capacidade instalada do SUS terá como variáveis o número de leitos hospitalares e de UTI pediátricos, assim como número de médicos, pediatras e enfermeiros. O SIS responsável por captar estes dados é o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Estas informações estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>.

Todas as informações são consolidadas no Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

Tamanho da Amostra no Brasil: 45.000.000

Número de indivíduos neste centro de pesquisa: 999.999, dividindo-se nos seguintes grupos: morbidade por SRAG, via

análise de fichas de notificação (n=99.999); mortalidade por doenças respiratórias agudas, via análise de declarações de óbito (n=99.999); hospitalização por doenças respiratórias agudas, via análise de autorizações de internação hospitalar (n=99.999).

Desfecho Primário:

As taxas gerais foram calculadas segundo número total de hospitalizações e óbitos; e taxas específicas segundo número de casos notificados por SRAG, hospitalizações e óbitos por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade por 1.000 habitantes da mesma faixa etária e sexo. As taxas em menores de um ano de idade foram calculadas por 1.000 nascidos vivos residentes.

Os desfechos do estudo (variáveis dependentes) foram:

- taxa de morbidade por SRAG em menores de 15 anos de idade residentes no local;
- taxas hospitalização por doenças respiratórias agudas menores de 15 anos de idade residentes no local;
- taxa de mortalidade por doenças respiratórias agudas menores de 15 anos de idade residentes no local."

Objetivo da Pesquisa:

Segundo pesquisador: "Analisar a variação das taxas de morbidade por SRAG, hospitalização e

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vítor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.896.049

mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade no Brasil no período entre os anos de 2009 e 2021."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequadamente contemplados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisadores informam o uso secundário de dados, cujo detalhamento segue abaixo:

"Os SIS atuam de forma integrada por meio de coleta, processamento, análise e transmissão de informações necessárias e oportunas para tomadas de decisão em saúde. Estes sistemas utilizam instrumentos de coleta padronizados com a finalidade de evitar inconsistências e garantir a alimentação permanente e regular de dados nacionais, estaduais e municipais. Nesta pesquisa serão utilizadas as FN-SRAG, as AIH e DO de residentes em território brasileiro menores de 15 anos de idade disponíveis gratuitamente e de livre acesso nos domínios dos SIS respectivos. As fichas de notificação de registro individual de casos de SRAG oriundas da Secretaria de Vigilância em Saúde que desenvolve a vigilância da SRAG no Brasil, desde a pandemia de Influenza A (H1N1) em 2009. Assim, a vigilância de SRAG foi implantada na rede de vigilância de Influenza e outros vírus respiratórios, que anteriormente atuava apenas na vigilância sentinela de Síndrome Gripal. Em 2020, a vigilância da COVID-19 foi incorporada na rede de vigilância de Influenza e outros vírus respiratórios. Estas FN-SRAG estão disponíveis em <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset> (ANEXO C).

As AIH disponíveis são oriundas do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) das unidades hospitalares participantes do SUS (públicas ou particulares conveniados) enviadas para efetivação e envio ao governo federal. Estas AIH estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/> (ANEXO D). O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) é alimentado pelas DO coletadas pelas Secretarias de Saúde. Uma das informações primordiais é a causa básica de óbito, a qual é codificada a partir do declarado pelo médico atestante. Estas DO estão disponíveis em <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset> (ANEXO E).

Para o cálculo do porte populacional e das taxas serão utilizadas a população residente no município e população por faixa etária que são disponíveis pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As taxas em menores de um ano de idade apresentarão como denominador o número de nascidos vivos residentes que é disponibilizado pelo Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC). Estas informações estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>. A capacidade instalada do SUS terá como variáveis o número de leitos hospitalares e de UTI pediátricos, assim como número de médicos, pediatras e enfermeiros. O SIS responsável por captar estes dados é o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>.

As taxas em menores de um ano de idade apresentarão como denominador o número de nascidos vivos residentes que é disponibilizado pelo Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC). Estas informações estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>.

A capacidade instalada do SUS terá como variáveis o número de leitos hospitalares e de UTI pediátricos, assim como número de médicos, pediatras e enfermeiros. O SIS responsável por captar estes dados é o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vítor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 5.896.049

(CNES). Estas informações estão disponíveis em <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>. Todas as informações são consolidadas no Departamento de Informática do SUS (DATASUS). As informações coletadas do presente estudo são de domínio público, e estão disponíveis para livre acesso nos endereços eletrônicos (homepage) datasus.saude.gov.br, covid.saude.gov.br e info.gripe.fiocruz.br, sem identificação de indivíduos."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Pesquisadores solicitam dispensa de TCLE, com base na seguinte justificativa: "Este projeto de pesquisa cumpre a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, Conselho Nacional de Saúde, 2012). Conforme Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais – no seu primeiro artigo, parágrafo único, diz que não serão registradas nem avaliadas pelo sistema dos Comitês de Ética em Pesquisa e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, "qualquer pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011; pesquisa que utilize informações de domínio público; pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual; pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito" (BRASIL, Conselho Nacional de Saúde, 2016). As informações coletadas do presente estudo são de domínio público, e estão disponíveis para livre acesso nos endereços eletrônicos (homepage) datasus.saude.gov.br, covid.saude.gov.br e info.gripe.fiocruz.br, sem identificação de indivíduos. Portanto, não há exigência de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Apesar disso, este projeto de pesquisa será submetido à revisão ética pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina."

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não apresenta pendências e/ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (versão projeto 25/12/2022) refere-se apenas aos aspectos éticos do projeto. Qualquer alteração nestes documentos deve ser encaminhada para avaliação do CEP/SH. Informamos que a dispensa de TCLE somente será utilizada para este projeto. Todo e

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Página 04 de 05

Continuação do Parecer: 5.896.049

qualquer outro uso que venha a ser planejado, será, obrigatoriamente, objeto de um novo projeto de pesquisa, o qual será submetido à apreciação do CEP/SH-UFSC.

Lembramos aos senhores pesquisadores que o CEP/SH/UFSC deverá receber, por meio de notificação, os relatórios parciais sobre o andamento da pesquisa e o relatório completo ao final do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2070748.pdf	30/01/2023 14:27:33		Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinado_assinado.pdf	30/01/2023 14:26:37	TATIANA DA SILVA OLIVEIRA MARIANO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoeseufscplataformabrasil.pdf	25/12/2022 13:15:58	TATIANA DA SILVA OLIVEIRA MARIANO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 15 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
Luciana C Antunes
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Página 05 de 05

ANEXO F – APRIMORANDO A APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DE ESTUDOS OBSERVACIONAIS EM EPIDEMIOLOGIA – STROBE (*STRENGTHENING THE REPORTING OF OBSERVATIONAL STUDIES IN EPIDEMIOLOGY*)

Tabela. Itens essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais, segundo a declaração Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE), 2007.

Item	Nº	Recomendação
Título e Resumo	1	Indique o desenho do estudo no título ou no resumo, com termo comumente utilizado Disponibilize no resumo um sumário informativo e equilibrado do que foi feito e do que foi encontrado
Introdução		
Contexto/justificativa	2	Detalhe o referencial teórico e as razões para executar a pesquisa.
Objetivos	3	Descreva os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes.
Métodos		
Desenho do estudo	4	Apresente, no início do artigo, os elementos-chave relativos ao desenho do estudo.
Contexto (<i>setting</i>)	5	Descreva o contexto, locais e datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento (follow-up) e coleta de dados.
Participantes	6	Estudos de Coorte: Apresente os critérios de elegibilidade, fontes e métodos de seleção dos participantes. Descreva os métodos de acompanhamento. Estudos de Caso-Control: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e o critério-diagnóstico para identificação dos casos e os métodos de seleção dos controles. Descreva a justificativa para a eleição dos casos e controles Estudo Seccional: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e os métodos de seleção dos participantes.
Variáveis	7	Defina claramente todos os desfechos, exposições, preditores, confundidores em potencial e modificadores de efeito. Quando necessário, apresente os critérios diagnósticos.
Fontes de dados/ Mensuração	8 ^a	Para cada variável de interesse, forneça a fonte dos dados e os detalhes dos métodos utilizados na avaliação (mensuração). Quando existir mais de um grupo, descreva a comparabilidade dos métodos de avaliação.
Viés	9	Especifique todas as medidas adotadas para evitar potenciais fontes de vies.
Tamanho do estudo	10	Explique como se determinou o tamanho amostral.
Variáveis quantitativas	11	Explique como foram tratadas as variáveis quantitativas na análise. Se aplicável, descreva as categorizações que foram adotadas e porque.
Métodos estatísticos	12	Descreva todos os métodos estatísticos, incluindo aqueles usados para controle de confundimento. Descreva todos os métodos utilizados para examinar subgrupos e interações. Explique como foram tratados os dados faltantes ("missing data") Estudos de Coorte: Se aplicável, explique como as perdas de acompanhamento foram tratadas. Estudos de Caso-Control: Se aplicável, explique como o pareamento dos casos e controles foi tratado. Estudos Seccionais: Se aplicável, descreva os métodos utilizados para considerar a estratégia de amostragem. Descreva qualquer análise de sensibilidade.
Resultados		
Participantes	13 ^a	Descreva o número de participantes em cada etapa do estudo (ex: número de participantes potencialmente elegíveis, examinados de acordo com critérios de elegibilidade, elegíveis de fato, incluídos no estudo, que terminaram o acompanhamento e efetivamente analisados) Descreva as razões para as perdas em cada etapa. Avalie a pertinência de apresentar um diagrama de fluxo
Dados descritivos	14 ^a	Descreva as características dos participantes (ex: demográficas, clínicas e sociais) e as informações sobre exposições e confundidores em potencial. Indique o número de participantes com dados faltantes para cada variável de interesse. Estudos de Coorte: Apresente o período de acompanhamento (ex: média e tempo total)

Continua

Tabela continuuação

Item	Nº	Recomendação
Desfecho	15 ^a	Estudos de Coorte: Descreva o número de eventos-desfecho ou as medidas-resumo ao longo do tempo Estudos de Caso-Control: Descreva o número de indivíduos em cada categoria de exposição ou apresente medidas-resumo de exposição. Estudos Seccionais: Descreva o número de eventos-desfecho ou apresente as medidas-resumo.
Resultados principais	16	Descreva as estimativas não ajustadas e, se aplicável, as estimativas ajustadas por variáveis confundidoras, assim como sua precisão (ex: intervalos de confiança). Deixe claro quais foram os confundidores utilizados no ajuste e porque foram incluídos. Quando variáveis contínuas forem categorizadas, informe os pontos de corte utilizados. Se pertinente, considere transformar as estimativas de risco relativo em termos de risco absoluto, para um período de tempo relevante.
Outras análises	17	Descreva outras análises que tenham sido realizadas. Ex: análises de subgrupos, interação, sensibilidade.
Discussão		
Resultados principais	18	Resuma os principais achados relacionando-os aos objetivos do estudo.
Limitações	19	Apresente as limitações do estudo, levando em consideração fontes potenciais de vies ou imprecisão. Discuta a magnitude e direção de vieses em potencial.
Interpretação	20	Apresente uma interpretação cautelosa dos resultados, considerando os objetivos, as limitações, a multiplicidade das análises, os resultados de estudos semelhantes e outras evidências relevantes.
Generalização	21	Discuta a generalização (validade externa) dos resultados.
Outras Informações		
Financiamento	22	Especifique a fonte de financiamento do estudo e o papel dos financiadores. Se aplicável, apresente tais informações para o estudo original no qual o artigo é baseado.

^a Descreva essas informações separadamente para casos e controles em Estudos de Caso-Control e para grupos de expostos e não expostos, em Estudos de Coorte ou Estudos Seccionais.
Nota: Documentos mais detalhados discutem de forma mais aprofundada cada item do *checklist*, além de apresentarem o referencial teórico no qual essa lista se baseia e exemplos de descrições adequadas de cada item (Vandenbroucke et al.^{2,3,5} *A checklist* do STROBE é mais adequadamente utilizada em conjunto com esses artigos (disponíveis gratuitamente no site das revistas PLoS Medicine [www.plosmedicine.org], Annals of Internal Medicine [www.annals.org] e Epidemiology [www.epidem.com]). No website da iniciativa STROBE (www.strobe-statement.org) estão disponíveis versões separadas de checklist para Estudos de Coorte, Caso-Control ou Seccionais. Reproduzida de von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Declaração STROBE: Diretrizes para a comunicação de estudos observacionais (material suplementar na internet). Malta M, Cardoso LO, tradutores. In: Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev Saude Pública*. 2010;44(3):559-65.

ANEXO G – REPORTING OF STUDIES CONDUCTED USING OBSERVATIONAL ROUTINELY-COLLECTED HEALTH DATA (RECORD) STATEMENT

Table 1. The RECORD statement: Checklist of items, extended from the STROBE statement, that should be reported in observational studies using routinely collected health data.

	Item Number	STROBE Items	RECORD Items
Title and Abstract			
	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract. (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found.	RECORD 1.1: The type of data used should be specified in the title or abstract. When possible, the name of the databases used should be included. RECORD 1.2: If applicable, the geographic region and time frame within which the study took place should be reported in the title or abstract. RECORD 1.3: If linkage between databases was conducted for the study, this should be clearly stated in the title or abstract.
Introduction			
Background rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported.	
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses.	
Methods			
Study Design	4	Present key elements of study design early in the paper.	
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection.	
Participants	6	(a) <i>Cohort study</i> : Give the eligibility criteria and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up. <i>Case-control study</i> : Give the eligibility criteria and the sources and methods of case ascertainment and control selection. Give the rationale for the choice of cases and controls. <i>Cross-sectional study</i> : Give the eligibility criteria and the sources and methods of selection of participants. (b) <i>Cohort study</i> : For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed. <i>Case-control study</i> : For matched studies, give matching criteria and the number of controls per case.	RECORD 6.1: The methods of study population selection (such as codes or algorithms used to identify subjects) should be listed in detail. If this is not possible, an explanation should be provided. RECORD 6.2: Any validation studies of the codes or algorithms used to select the population should be referenced. If validation was conducted for this study and not published elsewhere, detailed methods and results should be provided. RECORD 6.3: If the study involved linkage of databases, consider use of a flow diagram or other graphical display to demonstrate the data linkage process, including the number of individuals with linked data at each stage.
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable.	RECORD 7.1: A complete list of codes and algorithms used to classify exposures, outcomes, confounders, and effect modifiers should be provided. If these cannot be reported, an explanation should be provided.
Data sources/ measurement	8	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group.	
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias.	
Study size	10	Explain how the study size was arrived at.	
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why.	
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding. (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions. (c) Explain how missing data were addressed. (d) <i>Cohort study</i> : If applicable, explain how loss to follow-up was addressed. <i>Case-control study</i> : If applicable, explain how matching of cases and controls was addressed. <i>Cross-sectional study</i> : If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy. (e) Describe any sensitivity analyses.	RECORD 12.1: Authors should describe the extent to which the investigators had access to the database population used to create the study population. RECORD 12.2: Authors should provide information on the data cleaning methods used in the study.
Data access and cleaning methods	N/A		

(Continued)

Table 1. (Continued)

	Item Number	STROBE Items	RECORD Items
Linkage		N/A	RECORD 12.3: State whether the study included person-level, institutional-level, or other data linkage across two or more databases. The methods of linkage and methods of linkage quality evaluation should be provided.
Results			
Participants	13	(a) Report the numbers of individuals at each stage of the study (e.g., numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed). (b) Give reasons for nonparticipation at each stage. (c) Consider use of a flow diagram.	RECORD 13.1: Describe in detail the selection of the persons included in the study (i.e., study population selection), including filtering based on data quality, data availability, and linkage. The selection of included persons can be described in the text and/or by means of the study flow diagram.
Descriptive data	14	(a) Give characteristics of study participants (e.g., demographic, clinical, and social) and information on exposures and potential confounders. (b) Indicate the number of participants with missing data for each variable of interest. (c) <i>Cohort study</i> : summarise follow-up time (e.g., average and total amount).	
Outcome data	15	<i>Cohort study</i> : Report numbers of outcome events or summary measures over time. <i>Case-control study</i> : Report numbers in each exposure category or summary measures of exposure. <i>Cross-sectional study</i> : Report numbers of outcome events or summary measures.	
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (e.g., 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included. (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized. (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period.	
Other analyses	17	Report other analyses done—e.g., analyses of subgroups and interactions and sensitivity analyses	
Discussion			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives.	
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias.	RECORD 19.1: Discuss the implications of using data that were not created or collected to answer the specific research question(s). Include discussion of misclassification bias, unmeasured confounding, missing data, and changing eligibility over time, as they pertain to the study being reported.
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence.	
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results.	
Other information			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based.	
Accessibility of protocol, raw data, and programming code		N/A	RECORD 22.1: Authors should provide information on how to access any supplemental information such as the study protocol, raw data, or programming code.
		N/A, not applicable	

doi:10.1371/journal.pmed.1001885.t001

APÊNDICE A - CASOS NOTIFICADOS COMO SRAG

Importação dos arquivos e seleção de variáveis pertinentes:

```
import delimited "C:\INFLUD09.csv" save "C:\INFLUD09.dta"
import delimited "C:\INFLUD10.csv" save "C:\INFLUD10.dta"
import delimited "C:\INFLUD11.csv" save "C:\INFLUD11.dta"
import delimited "C:\INFLUD12.csv" save "C:\INFLUD12.dta"
import delimited "C:\INFLUD13.csv" save "C:\INFLUD13.dta"
import delimited "C:\INFLUD14.csv" save "C:\INFLUD14.dta"
import delimited "C:\INFLUD15.csv" save "C:\INFLUD15.dta"
import delimited "C:\INFLUD16.csv" save "C:\INFLUD16.dta"
import delimited "C:\INFLUD17.csv" save "C:\INFLUD17.dta"
import delimited "C:\INFLUD18.csv" save "C:\INFLUD18.dta"
import delimited "C:\INFLUD19.csv" save "C:\INFLUD19.dta"
import delimited "C:\INFLUD20.csv" save "C:\INFLUD20.dta"
import delimited "C:\INFLUD21.csv" save "C:\INFLUD21.dta"
import delimited "C:\INFLUD22.csv" save "C:\INFLUD22.dta"
append using "C:/.....dta" save "C:\INFLUD20092022.dta"
```

Manipulação dos dados:

```
split dt_sin_pri, p(/)
keep if anosint != "2022"
gen data_prisint = date(dt_sin_pri, "DMY")
gen data_notific = date(dt_notific, "DMY")
tabulate dias_notifictab, missing
gen data_nasc = date(dt_nasc, "DMY")
gen data_encerra = date(dt_encerra, "DMY")
gen data_interna = date(dt_interna, "DMY")
generate dias_notific = (data_notif - data_prisint)
summarize dias_notific, detail
generate dias_notifictab = .
replace dias_notifictab = 1 if dias_notific >= 0 & dias_notific <= 7
replace dias_notifictab = 2 if dias_notific > 7 & dias_notific <= 15
replace dias_notifictab = 3 if dias_notific > 15 & dias_notific <= 30
replace dias_notifictab = 4 if dias_notific > 30 & dias_notific <= 90
generate dias_interna = (data_intern - data_prisint)
summarize dias_interna, detail
generate dias_internatab = .
replace dias_internatab = 1 if dias_interna >= 0 & dias_interna <= 7
replace dias_internatab = 2 if dias_interna > 7 & dias_interna <= 15
replace dias_internatab = 3 if dias_interna > 15 & dias_interna <= 30
replace dias_internatab = 4 if dias_interna > 30 & dias_interna <= 90
tabulate dias_internatab, missing
generate dias_encerra = (data_encer - data_notif)
summarize dias_encerra, detail
generate dias_encerratab = .
replace dias_encerratab = 1 if dias_encerra >= 0 & dias_encerra <= 7
replace dias_encerratab = 2 if dias_encerra > 7 & dias_encerra <= 15
replace dias_encerratab = 3 if dias_encerra > 15 & dias_encerra <= 30
replace dias_encerratab = 4 if dias_encerra > 30 & dias_encerra <= 90
replace dias_encerratab = 5 if dias_encerra > 90 & dias_encerra <= 365
tabulate dias_encerratab, missing
generate dias = (data_prisint - data_nasc)
drop if dias == .
keep if dias >= 0
generate anos = (data_prisint - data_nasc) / 365.25
gen municipio = id_mn_resi
replace municipio = co_mun_res if municipio == .
drop if municipio == .
generate estado = substr(municipio,-6,2)
drop if estado == "99"
drop if estado == "30"
generate regiao = .
replace regiao = 111 if estado == "11" | estado == "12" | estado == "13"
| estado == "14" | estado == "15" | estado == "16" | estado == "17"
replace regiao = 222 if estado == "21" | estado == "22" | estado == "23"
| estado == "24" | estado == "25" | estado
>= "26" | estado == "27" | estado == "28" | estado == "29"
replace regiao = 333 if estado == "31" | estado == "32" | estado == "33"
| estado == "35"
replace regiao = 444 if estado == "41" | estado == "42" | estado == "43"
replaceregiao=555 if estado == "50" | estado == "51" | estado == "52" | estado
== "53"
summarize dias_notific, detail
summarize dias_interna, detail
summarize dias_encerra, detail
```

```
generate rn = .
replace rn = 1 if dias < 28
generate m1ano = .
replace m1ano = 1 if dias < 365 | anos < 1
generate srag0a4anos = .
replace srag0a4anos = 1 if anos < 5
generate srag5a9anos = .
replace srag5a9anos = 1 if anos >= 5 & anos < 10
generate srag10a14anos = .
replace srag10a14anos = 1 if anos >= 10 & anos < 15
generate m15anos = .
replace m15anos = 1 if anos < 15
generate m15anosex = .
replace m15anosex = 1 if m1ano == .
generate adulto = .
replace adulto = 1 if anos >= 15
generate maior100 = .
replace maior100 = 1 if anos >= 100
tabulate anosint rn, missing
tabulate anosint m if evolucao == 2, missing
tabulate anosint m1ano, missing
tabulate anosint m1ano if evolucao == 2, missing
tabulate anosint srag0a4anos, missing
tabulate anosint srag0a4anos if evolucao == 2, missing
tabulate anosint srag5a9anos, missing
tabulate anosint srag5a9anos if evolucao == 2, missing
tabulate anosint srag10a14anos, missing
tabulate anosint srag10a14anos if evolucao == 2, missing
tabulate anosint m15anos, missing
tabulate anosint m15anos if evolucao == 2, missing
tabulate anosint m15anosex, missing
tabulate anosint m15anosex if evolucao == 2, missing
tabulate anosint adulto, missing
tabulate anosint adulto if evolucao == 2, missing
tabulate anosint maior100, missing
tabulate anosint maior100 if evolucao == 2, missing
***apenas menores de 15 anos de idade***
keep if anos < 15
***Preparando para cálculos***
generate sumano = .
replace sumano = 2009 if anosint == "2009"
replace sumano = 1019 if anosint == "2010" | anosint ==
"2011" | anosint == "2012" | anosint == "2013" | anosint ==
"2014" | anosint == "2015" | anosint == "2016" | anosint ==
"2017" | anosint == "2018" | anosint == "2019"
replace sumano = 2020 if anosint == "2020"
replace sumano = 2021 if anosint == "2021"
tabulate sumano rn, missing
tabulate sumano m if evolucao == 2, missing
tabulate sumano m1ano, missing
tabulate sumano m1ano if evolucao == 2, missing
tabulate sumano srag0a4anos, missing
tabulate sumano srag0a4anos if evolucao == 2, missing
tabulate sumano srag5a9anos, missing
tabulate sumano srag5a9anos if evolucao == 2, missing
tabulate sumano srag10a14anos, missing
tabulate sumano srag10a14anos if evolucao == 2, missing
tabulate sumano m15anos, missing
tabulate sumano m15anos if evolucao == 2, missing
tabulate sumano m15anosex, missing
tabulate sumano m15anosex if evolucao == 2, missing
tabulate anosint cssexo
(tabulate cssexo sumano, missing chi2 column)
(tabulate cssexo sumano if evolucao == 2, missing chi2 column)
(tabulate cssexo sumano if sumano == 2009 | sumano == 1019, chi2)
(column)
(tabulate cssexo sumano if sumano == 2020 | sumano == 1019, chi2)
(column)
(tabulate cssexo sumano if sumano == 2021 | sumano == 1019, chi2)
(column)
(tabulate cssexo sumano if anos < 1, missing)
(tabulate cssexo sumano if anos >= 1 & anos < 15, missing) tabulate
anosint cs_raca(.....)
***1 = lactente (0 - 1a incompleto) ***2 = pré-escolar (1a -
4a) ***3 = escolar (5a - 9a) ***4 = adolescente (10a - 14a)***
```

```

gen codidade = .
replace codidade = 4 if anos < 15
replace codidade = 3 if anos < 10
replace codidade = 2 if anos < 5
replace codidade = 1 if anos < 1
tabulate anosint codidade(.....)
tabulate anosint regioa(.....)
***1 = neoprecoce (0 - 6dias) ***2 = neotardio (7dias - 27dias) ***3 =
posneo (28d - 1a incompleto)
gen neonatal = .
replace neonatal = 3 if dias < 365
replace neonatal = 2 if dias < 28
replace neonatal = 1 if dias < 7
tabulate anosint neonatal(.....)
tabulate anosint regioa(.....)
***1 - VERÃO - 21 dezembro a 19 março ***2 - OUTONO - 20
março a 20 junho ***3 - INVERNO - 21 junho a 21 setembro ***4 -
PRIMAVERA - 22 setembro a 20 dezembro***
generate sazonalidade = .
replace sazonalidade = 1 if messint == "01" | messint == "02"
replace sazonalidade = 1 if messint == "12" & diasint >= "21"
replace sazonalidade = 1 if messint == "03" & diasint <= "19"
replace sazonalidade = 2 if messint == "04" | messint == "05"
replace sazonalidade = 2 if messint == "03" & diasint >= "20"
replace sazonalidade = 2 if messint == "06" & diasint <= "20"
replace sazonalidade = 3 if messint == "07" | messint == "08"
replace sazonalidade = 3 if messint == "06" & diasint >= "21"
replace sazonalidade = 3 if messint == "09" & diasint <= "21"
replace sazonalidade = 4 if messint == "10" | messint == "11"
replace sazonalidade = 4 if messint == "09" & diasint >= "22"
replace sazonalidade = 4 if messint == "12" & diasint <= "20"
tabulate anosint sazonalidade(.....)
tabulate anosint vacina(.....)
tabulate anosint febre(.....)
tabulate anosint tosse(.....)
tabulate anosint dispnea(.....)
tabulate anosint garganta(.....)
tabulate anosint diarreia(.....)
tabulate anosint dias_notifictab(.....)
tabulate anosint dias_internatab(.....)
tabulate anosint dias_encerratab(.....)
***2009 a setembro 2012: 1.Influenza por novo subtipo viral ; 2.Outro
agente infeccioso ; 3.Descartado - . ***outubro 2012 a dezembro 2018:
1-SRAG por Influenza ; 2- SRAG por outros vírus respiratórios ; 3-
SRAG por outros agentes etiológicos ; 4- SRAG não especificado -
***24 março 2020 (2019): 1-SRAG por influenza ; 2-SRAG por outro
vírus respiratório ; 3-SRAG por outro agente etiológico, qual: ; 4-
SRAG não especificado ; 5-COVID-19 - ***27 julho 2020: 1-SRAG
por influenza ; 2-SRAG por outro vírus respiratório ; 3-SRAG por
outro agente etiológico, qual: ; 4-SRAG não especificado ; 5-SRAG por
COVID-19 - ***23 março 2021: 1-SRAG por influenza ; 2-SRAG por
outro vírus respiratório ; 3-SRAG por outro agente etiológico, qual: ;4-
SRAG nãoespecificado;5-SRAGporocovid-19
tabulate anosint classi_fin(.....)
***2009 até setembro 2012:1.laboratorial;2.critério
epidemiológico***outubro 2012 a dezembro 2018: 1. Laboratorial ;
2.Clínico Epidemiológico ; 3. Clínico - ***24 março 2020 (2019): 1.
Laboratorial ; 2.Vínculo Epidemiológico ; 3. Clínico - ***27 julho
2020: 1. Laboratorial ; 2. Clínico Epidemiológico ; 3. Clínico ; 4.
Clínico Imagem - ***23 março 2021: 1. Laboratorial ; 2. Clínico
Epidemiológico ; 3. Clínico ; 4. Clínico Imagem
tabulate anosint criterio (.....)
***evolucao***2009 até setembro 2012: 1-Cura ; 2-Óbito por
influenza ; 3-Óbito por outras causas ; 4-Óbito em investigação ; 9-
Ignorado - ***outubro 2012 a dezembro 2018: 1-Recebeu alta por cura
; 2-Evoluiu para óbito ; 9-Ignorado - ***24 março 2020 (2019): 1-cura
; 2-Óbito ; 9-Ignorado - ***27 julho 2020: 1-Cura ; 2-Óbito ; 3- Óbito
por outras causas ; 9-Ignorado - ***23 março 2021: 1-Cura ; 2-Óbito ;
3- Óbito por outras causas ; 9-Ignorado
tabulate anosint evolucao(.....)
Análises pertinentes à pesquisa:
generate obito = 1 if evolucao == 2
tabulate obito sumano, missing chi2 colum
generate obitorn = 1 if evolucao == 2 & m == 1
tabulate obitorn sumano, missing chi2 colum

```

```

generate obitomlano = 1 if evolucao == 2 & mlano == 1
tabulate obitomlano sumano, missing chi2 colum
generate obitosrag0a4anos = 1 if evolucao == 2 &
srag0a4anos==1
tabulate obitosrag0a4anos sumano, missing chi2 colum
generate obitosrag5a9anos = 1 if evolucao == 2 &
srag5a9anos==1
tabulate obitosrag5a9anos sumano, missing chi2 colum
generate obitosrag10a14anos=1if
evolucao==2&srag10a14anos==1
tabulate obitosrag10a14anos sumano, missing chi2 colum
generate obitom15anos = 1 if evolucao == 2 & m15anos == 1
tabulate obitom15anos sumano, missing chi2 colum
generate obitom15anosex=1ifevolucao==2&obitom15anosex=
==1
tabulate obitom15anosex sumano, missing chi2 colum
tabulate m obitom if (sumano == 2009, missing chi2 colum row
tabulate rn obitorn if sumano == 1019, missing chi2 colum row
tabulate rn obitorn if sumano == 2020, missing chi2 colum row
tabulate rn obitorn if sumano == 2021, missing chi2 colum row)
tabulate mlano obitomlano if(.....)
tabulate srag0a4anos obitosrag0a4anos if(.....)
tabulate srag5a9anos obitosrag5a9anos if(.....)
tabulate srag10a14anos obitosrag10a14anos if(.....)
tabulate m15anos obitom15anos if(.....)
tabulate m15anosex obitom15anosex if(.....)
collapse (sum) rn obitom mlano obitomlano srag0a4anos
obitosrag0a4anos srag5a9anos obitosrag5a9anos
srag10a14anos obitosrag10a14anos m15anos obitom15anos
m15anosex obitom15anosex, by (sumano)
joinby sumano using " C:\....dta"
generate txrn = (rn / nv)*1000
(summarize txrn if sumano == 2009
summarize txrn if sumano == 1019
summarize txrn if sumano == 2020
summarize txrn if sumano == 2021)
generate txobitorn = (obitorn / rn)*100(.....)
generate txmlano = (mlano / nv)*1000(.....)
generate txobitomlano = (obitomlano /
mlano)*100(.....)
generate txsrag0a4anos = (srag0a4anos /
a4anos)*1000000(.....)
generate txobitosrag0a4anos = (obitosrag0a4anos /
srag0a4anos)*100(.....)
generate txsrag5a9anos = (srag5a9anos /
a9anos)*1000000(.....)
generate txobitosrag5a9anos = (obitosrag5a9anos /
srag5a9anos)*100(.....)
generate txsrag10a14anos = (srag10a14anos /
a14anos)*1000000(.....)
generate txobitosrag10a14anos = (obitosrag10a14anos /
srag10a14anos)*100(.....)
generate txm15anos = (m15anos / m15)*100000 (.....)
generate txobitom15anos = (obitom15anos /
m15anos)*100(.....)
generate txm15anosex =
(m15anosex/m15)*1000000(.....)
generate txobitom15anosex=(obitom15anosex/
m15anosex)*100(.....)
###cálculos de teste sobre a igualdade de proporções para
tabela 1*** prtesti n % n % para cada categoria##
collapse (sum) rn obitom mlano obitomlano srag0a4anos
obitosrag0a4anos srag5a9anos obitosrag5a9anos
srag10a14anos obitosrag10a14anos m15anos obitom15anos
m15anosex obitom15anosex, by (data_prisint anosint)
joinby ano using "C:\....dta"
generate txrn = (rn / nv)*1000
generate txobitorn = (obitom / rn)*100
generate txmlano = (mlano / nv)*1000
generate txobitomlano = (obitomlano / mlano)*100
generate txsrag0a4anos = (srag0a4anos / a4anos)*100000
generate txobitosrag0a4anos = (obitosrag0a4anos /
srag0a4anos)*100
generate txsrag5a9anos = (srag5a9anos / a9anos)*100000
generate txobitosrag5a9anos = (obitosrag5a9anos /
srag5a9anos)*100

```

```

generate txsrag10a14anos = (srag10a14anos / a14anos)*100000
generate txobitosrag10a14anos = (obitosrag10a14anos /
srag10a14anos)*100
generate txm15anos = (m15anos / m15)*100000
generate txobitom15anos = (obitom15anos / m15anos)*100
generate txm15anosex = (m15anosex / m15)*100000
generate txobitom15anosex = (obitom15anosex / m15anosex)*100
tsset data_prisint
tpline txm, tline(01/02/2020) graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitom, tline(01/02/2020) graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txm1ano, tline(01/02/2020) graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitom1ano, tline(01/02/2020) graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txsrag0a4anos, tline(01/02/2020) graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitosrag0a4anos, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txsrag5a9anos, tline(01/02/2020)graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitosrag5a9anos, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txsrag10a14anos, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitosrag10a14anos, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txm15anos, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitom15anos, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txm15anosex, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitom15anosex, tline(01/02/2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
collapse (sum) m obitom m1ano obitom1ano srag0a4anos
obitosrag0a4anos srag5a9anos obitosrag5a9anos srag10a14anos
obitosrag10a14anos, by (anosint)
joinby ano using "C:\...\dta"
generate txrn = (rn / nv)*1000
generate txobitorn = (obitom / rn)*100
generate txm1ano = (m1ano / nv)*1000
generate txobitom1ano = (obitom1ano / m1ano)*100
generate txsrag0a4anos = (srag0a4anos / a4anos)*100000
generate txobitosrag0a4anos = (obitosrag0a4anos / srag0a4anos)*100
generate txsrag5a9anos = (srag5a9anos / a9anos)*100000
generate txobitosrag5a9anos = (obitosrag5a9anos / srag5a9anos)*100
generate txsrag10a14anos = (srag10a14anos / a14anos)*100000
generate txobitosrag10a14anos = (obitosrag10a14anos /
srag10a14anos)*100
(tsset ano
tpline txsrag0a4anos txsrag5a9anos txsrag10a14anos,tline(2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitosrag0a4anos txobitosrag5a9anos txobitosrag10a14anos, tline(2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txrn txm1ano, tline(2020) graph save "Graph" "C:\...\gph"
tpline txobitorn txobitom1ano, tline(2020)
graph save "Graph" "C:\...\gph")
keep if regiao == 111 (.....) keep if regiao == 222 (.....)
keep if regiao == 333 (.....)keep if regiao == 444 (.....)
keep if regiao == 555 (.....)
generate regi = .
replace regi = 555 if regiao == "111"
replace regi = 333 if regiao == "222"
replace regi = 111 if regiao == "333"
replace regi = 222 if regiao == "444"
replace regi = 444 if regiao == "555"
collapse (sum) m1ano srag0a4anos srag5a9anos srag10a14anos
m15anosex, by (sumano regiao)
destring regiao, replace
joinby sumano regiao using "C:\...\dta"
(xi:poisson m1ano i.sumano i.regiao, exposure(nv) vce(robust) irr
predict residual_poissm1, n
generate residuoipoissm1 = m1ano - residual_poissm1
graph box residuoipoissm1
pnorm residuoipoissm1
histogram residuoipoissm1, norm
graph export "C:\...\jpg", as(jpg) name("Graph") quality(90)
swilk residuoipoissm1
xi:nbreg m1ano i.sumano i.regiao, dispersion (mean) exposure (nv)
vce(robust)irr
predict residual_bnm1, n
generate residuobnm1 = m1ano - residual_bnm1
graph box residuobnm1
pnorm residuobnm1
histogram residuobnm1, norm
swilk residuobnm1)
****srag0a4anos(.....) // srag5a9anos (.....) //
srag10a14anos (.....) // m15anosex (.....)****##
(generate sazón = .
replace sazón = 44 if sazonalidade == "1"
replace sazón = 11 if sazonalidade == "2"
replace sazón = 22 if sazonalidade == "3"
replace sazón = 33 if sazonalidade == "4"
generate regi = .
replace regi = 55 if regiao == "111"
replace regi = 33 if regiao == "222"
replace regi = 11 if regiao == "333"
replace regi = 22 if regiao == "444"
replace regi = 44 if regiao == "555")
collapse (sum) m1ano, by (municipio sumano cs_sexo cs_raca
regi sazón)
destring municipio, replace
joinby municipio sumano using "C:\...\dta"
rename (regi sazón) (regiao sazonalidade)
generate txm1 = (m1ano/nv)*1000
(summarize txm1 if sumano == 2009, detail
swilk txm1 if sumano == 2009
by cs_sexo, sort : summarize txm1 if sumano == 2009, detail
by cs_raca, sort : summarize txm1 if sumano == 2009, detail
by regiao, sort : summarize txm1 if sumano == 2009, detail
by sazonalidade, sort : summarize txm1 if sumano == 2009, detail
xi:poisson m1ano i.cs_sexo i.cs_raca i.regiao i.sazonalidade if sumano
== 2009, exposure (nv) vce(robust) irr
predict residual_poissm12009 if sumano == 2009, n
generate residuoipoissm12009=m1ano-
residual_poissm12009 if sumano == 2009
graph box residuoipoissm12009 pnorm residuoipoissm12009
histogram residuoipoissm12009, norm swilk residuoipoissm12009
xi:nbreg m1ano i.cs_sexo i.cs_raca i.regiao i.sazonalidade if sumano
== 2009, dispersion (mean) exposure (nv) vce(robust) irr
predict residual_bnm12009 if sumano == 2009, n
generateresiduobnm12009=m1ano-
residual_bnm12009 if sumano == 2009
graph box residuobnm12009 pnorm residuobnm12009
histogram residuobnm12009, norm swilk residuobnm12009)
****1019(.....) // 2020(.....) // 2021
(.....)****##
(.....)
generate codidadeexc = .
replace codidadeexc = 11 if codidade == "2"
replace codidadeexc = 22 if codidade == "3"
replace codidadeexc = 33 if codidade == "4"
collapse (sum) m15anosex, by (municipio sumano cs_sexo
codidadeexc cs_raca regi sazón)
destring municipio, replace
joinby municipio sumano using "C:\...\dta"
rename (regi sazón) (regiao sazonalidade)
generate txm15anos = (m15anosex/m15)*100000
****2009(.....) // 1019(.....) // 2020(.....) //
2021 (.....)****##
(spearman txm1 txenferm if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lftici txm1 txenferm if sumano == 2009) (scatter txm1
txenferm if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txadulto if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lftici txm1 txadulto if sumano == 2009) (scatter txm1
txadulto if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txpediatria if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lftici txm1 txpediatria if sumano == 2009) (scatter
txm1 txpediatria if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txneonatal if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lftici txm1 txneonatal if sumano == 2009) (scatter txm1
txneonatal if sumano == 2009, mlabel(estado))
****profissionais****
*****zerado pediatras*****
spearman txm1 txpediatra if sumano == 2009, stats (rho p)
*****zerado médicos*****
spearman txm1 txmedico if sumano == 2009, stats (rho p)
spearman txm1 txenfermagem if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lftici txm1 txenfermagem if sumano == 2009) (scatter
txm1 txenfermagem if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txfisioter if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lftici txm1 txfisioter if sumano == 2009) (scatter txm1
txfisioter if sumano == 2009, mlabel(estado))

```

```

xi:poisson m1ano txenferm txadulto txpediatrica txneonatal txpediatra txmedico
txenfermagem txfisioter if sumano == 2009, exposure (nv) vce(robust) irr
predict residual_poissm12009 if sumano == 2009, n
generate residuopoissm12009 = m1ano - residual_poissm12009 if
sumano==2009
graph box residuopoissm12009
pnorm residuopoissm12009
histogram residuopoissm12009, norm
swilk residuopoissm12009
xi:nbreg m1ano txenferm txadulto txpediatrica txneonatal txpediatra txmedico
txenfermagem txfisioter if sumano == 2009, dispersion (mean) exposure (nv)
vce(robust) irr
predict residual_bnm12009 if sumano == 2009, n
generate residuobnm12009 = m1ano - residual_bnm12009 if sumano == 2009
graph box residuobnm12009
pnorm residuobnm12009
histogram residuobnm12009, norm
swilk residuobnm12009)
#####1019(.....)// 2020(.....)// 2021 (.....)#####
generate txm15anos = (m15anosexc/m15)*100000
#####2009(.....) // 1019(.....) // 2020(.....) // 2021
(.....)#####

```

Número total de casos notificados como SRAG segundo estados brasileiros conforme anos dos primeiros sintomas, Brasil, 2009 a 2021.

estado de residência do paciente	ano do início do sintoma										Total			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2019	2020	2021
11	71	101	11	12	46	82	55	165	39	105	169	8,137	14,705	23,698
12	231	46	25	58	134	148	117	371	242	301	344	3,197	3,884	9,098
13	302	94	5	35	32	77	39	145	497	238	1,919	26,741	26,842	56,966
14	67	0	1	2	20	39	9	31	9	3	33	2,001	3,661	5,876
15	1,317	809	28	162	713	189	174	1,002	814	1,173	1,080	34,761	39,403	81,625
16	32	36	2	12	3	1	4	30	10	17	51	2,665	4,364	7,227
17	75	22	8	33	34	44	16	80	73	164	245	7,328	13,427	21,549
21	97	119	9	9	23	74	34	68	52	287	261	15,338	21,070	37,441
22	207	149	37	35	110	82	27	185	183	548	468	14,520	15,500	32,051
23	160	82	27	143	292	152	222	535	269	1,569	1,066	48,344	71,164	124,025
24	1,290	152	15	188	272	204	167	347	239	379	336	11,301	16,431	31,321
25	128	17	3	25	24	22	11	285	233	355	375	18,733	26,801	47,012
26	516	93	7	112	1,032	1,130	987	1,571	1,826	2,188	2,533	59,182	58,342	129,519
27	55	46	5	22	41	19	2	111	30	221	236	13,020	20,789	34,597
28	26	2	0	5	7	0	3	121	93	340	256	10,124	17,388	28,365
29	445	117	38	174	440	427	305	1,098	595	1,970	1,815	42,236	65,248	114,908
30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31	5,304	588	975	2,937	5,339	2,727	1,390	4,950	3,093	3,129	3,996	112,206	210,008	356,642
32	412	43	10	47	168	86	79	912	467	770	841	13,099	12,550	29,484
33	5,185	305	72	289	926	645	537	2,460	1,154	1,892	2,410	121,512	145,150	282,537
35	19,489	3,709	762	4,403	14,355	5,339	3,893	20,914	8,299	14,869	12,231	353,813	493,610	955,686
41	38,652	3,004	719	4,188	5,106	2,829	2,522	6,598	4,429	6,754	6,792	71,619	136,317	289,529
42	4,777	617	208	3,226	2,844	1,337	762	2,786	1,503	2,305	2,145	35,045	67,756	125,311
43	4,929	502	1,238	3,913	3,121	1,944	2,329	5,622	3,176	3,720	3,572	55,656	101,816	191,538
50	320	39	41	292	516	575	286	1,703	713	1,114	1,732	18,318	31,402	57,051
51	289	57	5	42	53	239	91	375	146	350	332	28,229	26,525	56,733
52	1,273	386	86	403	469	385	363	1,193	730	1,666	1,375	33,854	64,634	106,817
53	796	99	30	249	282	152	102	571	603	1,175	1,780	24,493	31,269	61,601
99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Total	86,445	11,235	4,367	21,016	36,402	18,948	14,526	54,229	29,517	47,602	48,393	1,185,472	1,740,058	3,298,210

Fonte: SIVEP-Gripe.

Nota: Ainda com 8 fichas acima de 130 anos de idade e 3 fichas com estados *missing*

Número total de casos notificados como SRAG segundo regiões brasileiras conforme ano do início dos sintomas, Brasil, 2009 a 2021.

ano do início do sintoma	região de residência do paciente					Total
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
2009	2,095	2,924	30,390	48,358	2,678	86,445
2010	1,108	777	4,645	4,123	581	11,234
2011	80	141	1,819	2,165	162	4,367
2012	314	713	7,676	11,327	986	21,016
2013	982	2,241	20,788	11,071	1,320	36,402
2014	580	2,110	8,797	6,110	1,351	18,948
2015	414	1,758	5,899	5,613	842	14,526
2016	1,824	4,321	29,236	15,006	3,842	54,229
2017	1,684	3,520	13,013	9,108	2,192	29,517
2018	2,001	7,857	20,660	12,779	4,305	47,602
2019	3,841	7,346	19,478	12,509	5,219	48,393
2020	84,830	232,798	600,630	162,320	104,894	1,185,472
2021	106,286	312,733	861,318	305,889	153,830	1,740,056
Total	206,039	579,239	1,624,349	606,378	282,202	3,298,207

Fonte: SIVEP-Gripe.

Nota: Ainda com 8 fichas acima de 130 anos de idade.

***Descrição códigos idade: ***0 = minutos de vida; ***1 = horas de vida; ***2 = dias de vida; ***3 = meses de vida; ***4 = anos de vida; ***5 = anos após 100 anos de vida

Recém-nascidos conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados			Menores de 1 ano conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados		
2009	589	12	2009	5,781	75
2010	195	2	2010	1,809	4
2011	104	1	2011	1,107	6
2012	546	10	2012	4,272	57
2013	919	44	2013	7,808	318
2014	697	41	2014	5,606	240
2015	577	18	2015	4,658	141
2016	1,341	44	2016	11,224	385
2017	1,276	37	2017	8,902	284
2018	1,876	42	2018	13,566	401
2019	1,950	40	2019	14,465	423
2020	5,433	354	2020	23,453	1,260
2021	9,549	360	2021	51,971	1,224
Total	25,052	1,005	Total	154,622	4,818
Entre 0 e 4 anos conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados			Entre 5 e 9 anos conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados		
2009	14,506	157	2009	5,181	73
2010	3,542	12	2010	575	4
2011	1,773	10	2011	179	6
2012	7,142	86	2012	907	19
2013	12,557	493	2013	1,613	68
2014	8,776	350	2014	858	38
2015	7,267	216	2015	654	23
2016	20,214	696	2016	2,244	94
2017	14,302	445	2017	1,473	57
2018	22,057	701	2018	2,749	82
2019	23,543	729	2019	2,580	93
2020	52,041	1,837	2020	16,858	306
2021	108,694	1,801	2021	21,541	290
Total	296,414	7,533	Total	57,412	1,153
Entre 10 e 14 anos conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados			Menores de 15 anos conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados		
2009	6,101	61	2009	25,788	291
2010	504	7	2010	4,621	23
2011	130	2	2011	2,082	18
2012	650	18	2012	8,699	123
2013	1,012	67	2013	15,182	628
2014	412	45	2014	10,046	433
2015	313	25	2015	8,234	264
2016	1,104	82	2016	23,562	872
2017	670	53	2017	16,445	555
2018	1,028	66	2018	25,834	849
2019	1,050	69	2019	27,173	891
2020	9,822	378	2020	78,721	2,521
2021	11,010	355	2021	141,245	2,446
Total	33,806	1,228	Total	387,632	9,914
Adultos conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados			Maiores de 100 anos conforme ano primeiros sintomas segundo casos notificados e óbitos entre notificados (excluídos acima de 130 anos (5 em 2020 e 3 em 2021))		
2009	60,657	1,958	2009	4	0
2010	6,613	124	2010	2	0
2011	2,285	37	2011	3	0
2012	12,317	725	2012	7	1
2013	21,220	4,034	2013	22	12
2014	8,902	2,093	2014	8	3
2015	6,292	1,538	2015	8	5
2016	30,667	6,642	2016	17	6
2017	13,072	2,909	2017	21	3
2018	21,768	4,632	2018	34	13
2019	21,220	4,464	2019	25	5
2020	1,106,746	306,652	2020	2,081	1,163
2021	1,598,808	438,258	2021	2,205	1,107
Total	2,910,567	774,066	Total	4,437	2,318

Razão das Taxas de Incidência (RTI) com intervalo de confiança de 95% para Síndrome Respiratória Aguda Grave em menores de 15 anos, segundo faixa etária, ano dos primeiros sintomas e características demográficas. Brasil, 2009-2021.

	2009	P valor	2010-2019	P valor	2020	P valor	2021	P valor
	RTI (IC95%)		RTI (IC95%)		RTI (IC95%)		RTI (IC95%)	
Menores 1 ano								
<i>Sexo</i>								
Feminino	1		1		1		1	
Masculino	1,06 (0,91-1,25)	0,44	1,22 (1,15-1,30)	<0,01	1,20 (1,13-1,27)	<0,01	1,19 (1,13-1,26)	<0,01
<i>Faixa etária</i>								
<i>Pós-neonatal</i>								
Neonatal precoce	1		1		1		1	
Neonatal tardio	0,37 (0,29-0,47)	<0,01	0,12 (0,10-0,13)	<0,01	0,44 (0,40-0,48)	<0,01	0,32 (0,30-0,35)	<0,01
Neonatal tardio	0,29 (0,20-0,43)	<0,01	0,27 (0,25-0,29)	<0,01	0,29 (0,26-0,32)	<0,01	0,29 (0,27-0,31)	<0,01
<i>Cor da pele</i>								
Branca	1		1		1		1	
Parda	0,26 (0,22-0,31)	<0,01	0,47 (0,44-0,50)	<0,01	1,15 (1,09-1,23)	<0,01	0,87 (0,82-0,91)	<0,01
Preta	0,14 (0,11-0,18)	<0,01	0,13 (0,12-0,15)	<0,01	0,20 (0,18-0,23)	<0,01	0,17 (0,15-0,19)	<0,01
Indígena	0,84 (0,36-1,96)	0,69	0,50 (0,38-0,66)	<0,01	0,69 (0,49-1,00)	0,05	0,35 (0,26-0,45)	<0,01
Amarela	0,16 (0,06-0,44)	<0,01	0,04 (0,03-0,05)	<0,01	0,06 (0,04-0,10)	<0,01	0,08 (0,06-0,10)	<0,01
Entre 1 e 14 anos								
<i>Sexo</i>								
Feminino	1		1		1		1	
Masculino	1,06 (0,97-1,17)	0,19	1,10 (1,04-1,16)	<0,01	1,13 (1,09-1,17)	<0,01	1,18 (1,13-1,23)	<0,01
<i>Faixa etária</i>								
<i>Pré-escolar</i>								
Escolar	1		1		1		1	
Adolescente	0,88 (0,79-0,99)	0,03	0,49 (0,47-0,53)	<0,01	0,70 (0,67-0,73)	<0,01	0,55 (0,53-0,58)	<0,01
Adolescente	1,17 (1,05-1,31)	<0,01	0,35 (0,33-0,37)	<0,01	0,52 (0,49-0,55)	<0,01	0,38 (0,36-0,40)	<0,01
<i>Cor da pele</i>								
Branca	1		1		1		1	
Parda	0,29 (0,26-0,32)	<0,01	0,48 (0,45-0,51)	<0,01	1,13 (1,09-1,18)	<0,01	1,01 (0,97-1,06)	0,53
Preta	0,15 (0,13-0,18)	<0,01	0,14 (0,12-0,15)	<0,01	0,24 (0,22-0,26)	<0,01	0,19 (0,18-0,21)	<0,01
Indígena	0,67 (0,43-1,03)	0,07	0,59 (0,44-0,78)	<0,01	0,51 (0,37-0,69)	<0,01	0,42 (0,32-0,55)	<0,01
Amarela	0,13 (0,08-0,20)	<0,01	0,06 (0,04-0,07)	<0,01	0,11 (0,09-0,13)	<0,01	0,08 (0,07-0,10)	<0,01

Padronização do coeficiente de casos notificados como SRAG conforme faixa etária segundo ano dos primeiros sintomas, Brasil, 2009 a 2021.

Ano	Taxa Padrão (2010-2019) (A)	População (B)	Taxa	Observados	Esperados (AxB/k)	Razão padronizada** (Observados/Esperados)
2009						
Recém-nascido	0,32	2.881.478	0,20	589	922	0,64*
Menores 1 ano	2,52	2.881.478	2,01	5.781	7.261	0,80
Menores 5 anos	824,22	15.066.838	962,78	14.506	12.418	1,17
5 a 9 anos	92,06	16.159.160	320,62	5.181	1.488	3,48
10 a 14 anos	42,66	17.477.927	349,07	6.101	746	8,18
Entre 1 e 14 anos	149,36	48.703.925	410,79	20.007	7.274	2,75
Menores 15 anos	309,53	48.703.925	529,48	25.788	15.075	1,71
2020						
Recém-nascido	0,32	2.730.050	1,99	5.433	874	6,22
Menores 1 ano	2,52	2.730.050	8,59	23.453	6.880	3,41
Menores 5 anos	824,22	14.730.300	3.532,92	52.041	12.141	4,29
5 a 9 anos	92,06	14.650.284	1.150,69	16.858	1.349	12,50
10 a 14 anos	42,66	14.805.480	663,40	9.822	632	15,54
Entre 1 e 14 anos	149,36	44.186.064	1.250,80	55.268	6.600	8,37
Menores 15 anos	309,53	44.186.064	1.781,58	78.721	13.677	5,76
2021						
Recém-nascido	0,32	2.677.008	3,57	9.549	857	11,14
Menores 1 ano	2,52	2.677.008	19,41	51.971	6.746	7,70
Menores 5 anos	824,22	14.703.269	7.392,51	108.694	12.119	8,97
5 a 9 anos	92,06	14.689.365	1.466,43	21.541	1.352	15,93
10 a 14 anos	42,66	14.647.157	751,68	11.010	625	17,62
Entre 1 e 14 anos	149,36	44.039.791	2.027,12	89.274	6.578	13,57
Menores 15 anos	309,53	44.039.791	3.207,21	141.245	13.632	10,36

Nota: k igual 1.000 para recém-nascidos e menores 1 ano; igual 1.000.000 para demais.

*Interpretação: para cada 64 óbitos observados em 2009, dadas as condições de saúde vigentes, esperar-se-ia a ocorrência de 100 óbitos, caso a população estivesse exposta às condições de saúde de 2010-2019.

**Outro método: $A - \text{taxa} / A = \text{razão padronizada} - 1$

APÊNDICE B - HOSPITALIZAÇÃO

Importação dos arquivos e seleção de variáveis pertinentes:

```

import dbase using "C:\RDAC0901.dbf" "CARDAC2212.dta"
import dbase using "C:\RDAL0901.dbf" "CARDAL2212.dta"
import dbase using "C:\RDAM0901.dbf" "CARDAM2212.dta"
import dbase using "C:\RDDBA0901.dbf" "CARDDBA2212.dta"
import dbase using "C:\RDCE0901.dbf" "CARDCE2212.dta"
import dbase using "C:\RDDF0901.dbf" "CARDDF2212.dta"
import dbase using "C:\RDES0901.dbf" "CARDES2212.dta"
import dbase using "C:\RDGO0901.dbf" "CARDGO2212.dta"
import dbase using "C:\RDMA0901.dbf" "CARDMA2212.dta"
import dbase using "C:\RDMT0901.dbf" "CARDMT2212.dta"
import dbase using "C:\RDMS0901.dbf" "CARDMS2212.dta"
import dbase using "C:\RDMG0901.dbf" "CARDMG2212.dta"
import dbase using "C:\RDPA0901.dbf" "CARDPA2212.dta"
import dbase using "C:\RDPB0901.dbf" "CARDPB2212.dta"
import dbase using "C:\RDPR0901.dbf" "CARDPR2212.dta"
import dbase using "C:\RDPE0901.dbf" "CARDPE2212.dta"
import dbase using "C:\RDPI0901.dbf" "CARDPI2212.dta"
import dbase using "C:\RDRJ0901.dbf" "CARDRJ2212.dta"
import dbase using "C:\RDRO0901.dbf" "CARDRO2212.dta"
import dbase using "C:\RDRR0901.dbf" "CARDRR2212.dta"
import dbase using "C:\RDSC0901.dbf" "CARDSC2212.dta"
import dbase using "C:\RDSP0901.dbf" "CARDSP2212.dta"
import dbase using "C:\RDSE0901.dbf" "CARDSE2212.dta"
import dbase using "C:\RDTO0901.dbf" "CARDTO2212.dta"

tabulate ANO_CMPT
generate anoint = substr(DT_INTER,1,4)
tabulate anoint
keep if anoint == "2009" | anoint == "2010" | anoint == "2011" |
anoint == "2012" | anoint == "2013" | anoint == "2014" | anoint ==
"2015" | anoint == "2016" | anoint == "2017" | anoint == "2018" |
anoint == "2019" | anoint == "2020" | anoint == "2021"
tabulate anoint
sum IDADE if COD_IDADE == "2"
sum IDADE if COD_IDADE == "3"
sum IDADE if COD_IDADE == "4"
sum IDADE if COD_IDADE == "5"
tabulate anoint if COD_IDADE == "5"
tabulate anoint if COD_IDADE == "4" & IDADE >= 15
tabulate anoint if COD_IDADE == "4" & IDADE < 15
tabulate anoint if COD_IDADE == "3"
tabulate anoint if COD_IDADE == "2"
drop if COD_IDADE == "5"
drop if COD_IDADE == "4" & IDADE >= 15
***Unindo os arquivos***
use "C:\RDNORTE20092021m15.dta"
append using "C:\RDNORDESTE20092021m15.dta"
append using "C:\RDSUDESTE20092021m15.dta"
append using "C:\RDSUL20092021m15.dta"
append using "C:\RDCENTROESTE20092021m15.dta"
save "C:\RDBRASIL20092021m15.dta"

Manipulação dos dados:
gen data_inter = date(DT_INTER, "YMD")
gen data_alta = date(DT_SAIDA, "YMD")
gen data_nasc = date(NASC, "YMD")
generate dias = (data_inter - data_nasc)
generate anos = (data_inter - data_nasc) / 365.25
generate anoint = substr(DT_INTER, -8, 4)
generate mesint = substr(DT_INTER, -4, 2)
generate diaint = substr(DT_INTER, -2, 2) rename DIAG_PRINC
CAUSABAS
***CODEBOOK - CID10***
***INFLUENZA*** - código 1 *J09 Influenza (gripe)
devida a vírus identificado da gripe aviária **J10 Influenza
devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado ***CID 10 -
J10.0 Influenza com pneumonia devida a outro vírus da
influenza (gripe) identificado
***CID 10 - J10.1 Influenza com outras manifestações
respiratórias, devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado
***CID 10 - J10.8 Influenza com outras manifestações, devida
a outro vírus da influenza (gripe) identificado ***J11

```

```

Influenza (gripe) devida a vírus não identificado ***CID 10 -
J11.0 Influenza (gripe) com pneumonia, devida a vírus não
identificado ***CID 10 - J11.1 Influenza (gripe) com outras
manifestações respiratórias, devida a vírus não identificado
***CID 10 - J11.8 Influenza (gripe) com outras manifestações,
devida a vírus não identificado ***PNEUMONIA VIRAL*** -
código 2 ***J12 Pneumonia viral não classificada em outra
parte ***CID 10 - J12.0 Pneumonia devida a adenovírus
***CID 10 - J12.1 Pneumonia devida a vírus respiratório
sincicial ***CID 10 - J12.2 Pneumonia devida à parainfluenza
***CID 10 - J12.8 Outras pneumonias virais ***CID 10 -
J12.9 Pneumonia viral não especificada ***J17
Pneumonia em doenças classificadas em outra parte ***CID 10 -
J17.1 Pneumonia em doenças virais classificadas em outra
parte
***PNEUMONIA BACTERIANA*** - código 3 ***CID 10 - J13
Pneumonia devida a Streptococcus pneumoniae ***CID 10 - J14
Pneumonia devida a Haemophilus influenzae ***J15
Pneumonia bacteriana não classificada em outra parte ***CID 10 -
J15.0 Pneumonia devida à Klebsiella pneumoniae ***CID 10 -
J15.1 Pneumonia devida a Pseudomonas ***CID 10 - J15.2
Pneumonia devida a Staphylococcus ***CID 10 - J15.3
Pneumonia devida a Streptococcus do grupo B ***CID 10 - J15.4
Pneumonia devida a outros estreptococos ***CID 10 - J15.5
Pneumonia devida a Escherichia coli
***CID 10 - J15.6 Pneumonia devida a outras bactérias
aeróbicas gram-negativas ***CID 10 - J15.7 Pneumonia
devida a Mycoplasma pneumoniae ***CID 10 - J15.8 Outras
pneumonias bacterianas ***CID 10 - J15.9 Pneumonia
bacteriana não especificada ***J17 Pneumonia em doenças
classificadas em outra parte ***CID 10 - J17.0 Pneumonia em
doenças bacterianas classificadas em outra parte
***PNEUMONIA NÃO ESPECIFICADA*** - código 4
***J16 Pneumonia devida a outros microorganismos
infecciosos especificados não classificados em outra parte ***CID
10 - J16.8 Pneumonia devida a outros microorganismos
infecciosos especificados ***J17 Pneumonia em doenças
classificadas em outra parte ***CID 10 - J17.8
Pneumonia em outras doenças classificadas em outra parte ***J18
Pneumonia por microorganismo não especificada ***CID 10 -
J18.0 Broncopneumonia não especificada ***CID 10 - J18.1
Pneumonia lobar não especificada ***CID 10 - J18.8 Outras
pneumonias devidas a microorganismos não especificados ***CID
10 - J18.9 Pneumonia não especificada ***J22 - Infecções
agudas não especificada das vias aéreas inferiores ***J84 - Outras
doenças pulmonares intersticiais ***CID 10 - J84.0 Afecções
alveolares e parieto-alveolares ***CID 10 - J84.1 Outras
doenças pulmonares intersticiais com fibrose ***CID 10 - J84.8
Outras doenças pulmonares intersticiais especificadas ***CID 10 -
J84.9 Doença pulmonar intersticial não especificada ***J98
Outros transtornos respiratórios ***CID 10 - J98.0 Outros
doenças dos brônquios não classificadas em outra parte ***CID 10 -
J98.1 Colapso pulmonar ***CID 10 - J98.4 Outros
transtornos pulmonares ***CID 10 - J98.8 Outros transtornos
respiratórios especificados ***CID 10 - J98.9 Transtorno
respiratório não especificados
***BRONQUITE*** - código 5 **J20 Bronquite aguda
***CID 10 - J20.0 Bronquite aguda devida a Mycoplasma
pneumoniae ***CID 10 - J20.1 Bronquite aguda devida a
Haemophilus influenzae ***CID 10 - J20.2 Bronquite aguda
devida a estreptococos ***CID 10 - J20.3 Bronquite aguda
devida a vírus Coxsackie ***CID 10 - J20.4 Bronquite aguda
devida a vírus parainfluenza ***CID 10 - J20.5 Bronquite
aguda devida a vírus sincicial respiratório ***CID 10 - J20.6
Bronquite aguda devida a rinovírus ***CID 10 - J20.7
Bronquite aguda devida a echovírus
***CID 10 - J20.8 Bronquite aguda devida a outros
microorganismos especificados . ***CID 10 - J20.9 Bronquite
aguda não especificada
***BRONQUIOLITE*** - código 6 ***J21 Bronquiolite
aguda ***CID 10 - J21.0 Bronquiolite aguda devida a vírus
sincicial respiratório ***CID 10 - J21.8 Bronquiolite aguda
devida a outros microorganismos especificados ***CID 10 - J21.9
Bronquite aguda não especificada

```

```

.***SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE*** código
7 ***J80 Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto
***U04 Síndrome respiratória aguda grave (severe acute
respiratory syndrome SARS) ***CID 10 - U04.9 Síndrome
respiratória aguda grave (Severe acute respiratory syndrome)
(SARS), não especificada
.***INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA*** - código 8 ***J96
Insuficiência respiratória não classificada de outra parte ***CID
10 - J96.0 Insuficiência respiratória aguda ***CID 10 - J96.1
Insuficiência respiratória crônica ***CID 10 - J96.9
Insuficiência respiratória não especificada
.***CORONAVÍRUS*** - código 9 ***CID 10 - B34.2
Infecção por coronavírus de localização não especificada ***CID
10 - B97.2 Coronavírus, como causa de doenças classificadas
em outros capítulos
generate diagnostico = (.23,138,114 missing values generated)
replace diagnostico = 1 if CAUSABAS == "J09" | CAUSABAS
== "J10" | CAUSABAS == "J100" | CAUSABAS == "J101" |
CAUSABAS == "J108" | CAUSABAS == "J11" | CAUSABAS ==
"J110" | CAUSABAS == "J111" | CAUSABAS == "J118"
(117,207 real changes made)
replace diagnostico = 2 if CAUSABAS == "J12" | CAUSABAS
== "J120" | CAUSABAS == "J121" | CAUSABAS == "J122" |
CAUSABAS == "J128" | CAUSABAS == "J129" | CAUSABAS
== "J171" (274,848 real changes made)
replace diagnostico = 3 if CAUSABAS == "J13" | CAUSABAS
== "J14" | CAUSABAS == "J15" | CAUSABAS == "J150" |
CAUSABAS == "J151" | CAUSABAS == "J152" | CAUSABAS
== "J153" | CAUSABAS == "J154" | CAUSABAS == "J155" |
CAUSABAS == "J156" | CAUSABAS == "J157" | CAUSABAS
== "J158" | CAUSABAS == "J159" | CAUSABAS == "J17" |
CAUSABAS == "J170" (828,141 real changes made)
replace diagnostico = 4 if CAUSABAS == "J16" | CAUSABAS
== "J168" | CAUSABAS == "J17" | CAUSABAS == "J178" |
CAUSABAS == "J18" | CAUSABAS == "J180" | CAUSABAS ==
"J181" | CAUSABAS == "J188" | CAUSABAS == "J189" |
CAUSABAS == "J22" | CAUSABAS == "J84" | CAUSABAS ==
"J840" | CAUSABAS == "J841" | CAUSABAS == "J848" |
CAUSABAS == "J849" | CAUSABAS == "J98" | CAUSABAS ==
"J980" | CAUSABAS == "J981" | CAUSABAS == "J984" |
CAUSABAS == "J988" | CAUSABAS == "J989"(2,267,876 real
changes made)
replace diagnostico = 5 if CAUSABAS == "J20" | CAUSABAS
== "J200" | CAUSABAS == "J201" | CAUSABAS == "J202" |
CAUSABAS == "J203" | CAUSABAS == "J204" | CAUSABAS
== "J205" | CAUSABAS == "J206" | CAUSABAS == "J207" |
CAUSABAS == "J208" | CAUSABAS == "J209" (9,208 real
changes made)
replace diagnostico = 6 if CAUSABAS == "J21" | CAUSABAS
== "J210" | CAUSABAS == "J218" | CAUSABAS == "J219"
(601,317 real changes made)
replace diagnostico = 7 if CAUSABAS == "J80" | CAUSABAS
== "U04" | CAUSABAS == "U049" (12,426 real changes made)
replace diagnostico = 8 if CAUSABAS == "J96" | CAUSABAS
== "J960" | CAUSABAS == "J961" | CAUSABAS == "J969"
(199,654 real changes made)
replace diagnostico = 9 if CAUSABAS == "B342" | CAUSABAS
== "J972" (39,367 real changes made)
keep if diagnostico != "."
(18,788,078 observations deleted)
.***calculando dias de internação***
generate tempodias = (data_alta - data_inter)
***incompatibilidade entre variável tempo e DIAS_PERM devido
mesma AIH contabilizar no máximo 30 dias***
.***realizando análise detalhada do CID-10 - maioria G80 ou G83
- paralisia cerebral e outras síndromes paráliticas***
summarize DIAS_PERM, detail
generate dias_tempotab = .
replace dias_tempotab = 1 if tempodias >= 0 & tempodias <= 1
replace dias_tempotab = 2 if tempodias > 1 & tempodias <= 3
replace dias_tempotab = 3 if tempodias > 3 & tempodias <= 7
replace dias_tempotab = 4 if tempodias > 7 & tempodias <= 15
replace dias_tempotab = 5 if tempodias > 15 & tempodias <= 30
replace dias_tempotab = 6 if tempodias > 30 & tempodias <= 90
replace dias_tempotab = 7 if tempodias > 90 & tempodias <= 365
replace dias_tempotab = 8 if tempodias > 365

tabulate dias_tempotab, missing
***calculando anos e dias de vida***
. generate dias = (data_inter - data_nasc)
generate anos = (data_inter - data_nasc) / 365.25
generate estado = substr(MUNIC_RES,-6,2)
generate regioao = .
replace regioao = 111 if estado == "11" | estado == "12" | estado ==
"13" | estado == "14" | estado == "15" | estado == "16" | estado ==
"17"
replace regioao = 222 if estado == "21" | estado == "22" | estado ==
"23" | estado == "24" | estado == "25" | estado == "26" | estado ==
"27" | estado == "28" | estado == "29"
replace regioao = 333 if estado == "31" | estado == "32" | estado ==
"33" | estado == "35"
replace regioao = 444 if estado == "41" | estado == "42" | estado ==
"43" replace regioao = 555 if estado == "50" | estado == "51" |
estado == "52" | estado == "53"
replace m = 1 if dias < 28
replace m1ano = 1 if dias <= 365 | anos < 1
replace int0a4anos = 1 if anos < 5
replace int5a9anos = 1 if anos >= 5 & anos < 10
replace int10a14anos = 1 if anos >= 10 & anos < 15
replace m15anos = 1 if anos < 15
generate m15a_semmla = m15anos - m1ano
generate sumano = .
replace sumano = 2009 if anoint == "2009"
replace sumano = 1019 if anoint == "2010" | anoint == "2011" |
anoint == "2012" | anoint == "2013" | anoint == "2014
> " | anoint == "2015" | anoint == "2016" | anoint == "2017" |
anoint == "2018" | anoint == "2019"
replace sumano = 2020 if anoint == "2020"
replace sumano = 2021 if anoint == "2021"
tabulate SEXO sumano, missing chi2 column
notes SEXO: 1 "masculino" 2 "feminino"
tabulate RACA_COR sumano, missing chi2 column
notes RACA_COR: 1 "branca" 2 "preta" 3 "parda" 4 "amarela" 5
"indígena"
tabulate codidade sumano, missing chi2 column
notes codidade: 1 = lactente (1a incompleto); 2 = pré-escolar (1a -
4a); 3 = escolar (5a - 9a); 4 = adolescente (10a - 14a)
tabulate neonatal sumano, missing chi2 column
notes neonatal: 1 = neoprecoo (0 - 6dias); 2 = neotardio (7dias -
27dias); 3 = posneo (28d - 1a incompleto)
tabulate faixaetaria sumano, missing chi2 column
notes faixaetaria: 1 = zero a 4 anos; 2 = 5 a 9 anos; 3 = 10 a 14
anos
tabulate regioao sumano, missing chi2 column
tabulate sazonalidade sumano, missing chi2 column
notes sazonalidade: 1 - VERÃO - 21 dezembro a 19 março; 2 -
OUTONO - 20 março a 20 junho; 3 - INVERNO - 21 junho a 21
setembro; 4 - PRIMAVERA - 22 setembro a 20 dezembro
tabulate anoint MORTE, missing notes MORTE: 0 "não" 1 "sim"
summarize VAL_TOT, detail
notes VAL_TOT: Valor total da AIH
summarize US_TOT, detail
notes US_TOT: Valor total da AIH (VAL_TOT) em dólares
summarize VAL_UTI, detail
notes VAL_UTI: Valor referente aos gastos em UTI
summarize VAL_SP, detail
notes VAL_SP: Valor de serviços profissionais
summarize VAL_SH, detail
notes VAL_SH: Valor de serviços hospitalares
summarize QT_DIARIAS, detail
notes QT_DIARIAS: numero de dias de enfermaria
summarize UTI_MES_TO, detail
notes UTI_MES_TO: numero de dias de uti
tabulate anoint diagnostico, missing
tabulate diagnostico sumano, missing chi2 column
tabulate diagnostico sumano if anos >= 1 & anos < 15, missing
chi2 column
tabulate anoint diagnostico if anos < 1, missing
tabulate diagnostico sumano if anos < 1, missing chi2 column
tabulate anoint variavel, missing
tabulate sumano, missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "1", missing chi2 column

```

```

tabulate sumano if diagnostico == "2", missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "3", missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "4", missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "5", missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "6", missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "7", missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "8", missing chi2 column
tabulate sumano if diagnostico == "9", missing chi2 column
use "C:\.dta"
collapse (count) rm m1ano int0a4anos int5a9anos int10a14anos
m15anos m15a semmla, by (sumano diagnostico)
joinby sumano using "C:\.dta"
***TAXA MENORES DE 15 ANOS SEM MENORES DE 1 ANO***
. generate txm15a semmla = (m15a semmla / m15)*1000
summarize txm15a semmla if sumano == 2009
summarize txm15a semmla if sumano == 2019
summarize txm15a semmla if sumano == 2020
summarize txm15a semmla if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txm15a semmla if sumano ==
2009
by diagnostico, sort : summarize txm15a semmla if sumano ==
1019
by diagnostico, sort : summarize txm15a semmla if sumano ==
2020
by diagnostico, sort : summarize txm15a semmla if sumano ==
2021
***TAXA RECÉM-NASCIDO***
generate txrn = (rn / nv)*1000
summarize txrn if sumano == 2009
summarize txrn if sumano == 2019
summarize txrn if sumano == 2020
summarize txrn if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 2019
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 2021
***TAXA MENORES DE 1 ANO***
generate txmlano = (mlano / nv)*1000
summarize txmlano if sumano == 2009
summarize txmlano if sumano == 2019
summarize txmlano if sumano == 2020
summarize txmlano if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 2019
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 2021
***TAXA ENTRE 0 E 4 ANOS***
generate txint0a4anos = (obt0a4anos / a4anos)*1000000
summarize txint0a4anos if sumano == 2009
summarize txint0a4anos if sumano == 2019
summarize txint0a4anos if sumano == 2020
summarize txint0a4anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txint0a4anos if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txint0a4anos if sumano == 2019
by diagnostico, sort : summarize txint0a4anos if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txint0a4anos if sumano == 2021
***TAXA ENTRE 5 E 9 ANOS***
generate txint5a9anos = (int5a9anos / a9anos)*1000000
summarize txint5a9anos if sumano == 2009
summarize txint5a9anos if sumano == 2019
summarize txint5a9anos if sumano == 2020
summarize txint5a9anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txint5a9anos if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txint5a9anos if sumano == 2019
by diagnostico, sort : summarize txint5a9anos if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txint5a9anos if sumano == 2021
***TAXA ENTRE 10 E 14 ANOS***
generate txobt10a14anos = (obt10a14anos / a14anos)*1000000
summarize txobt10a14anos if sumano == 2009
summarize txobt10a14anos if sumano == 2019
summarize txobt10a14anos if sumano == 2020
summarize txobt10a14anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
2009
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
1019
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
2020
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
2021
***TAXA MENORES DE 15 ANOS***
generate txm15anos = (m15anos / m15)*1000000
summarize txm15anos if sumano == 2009
summarize txm15anos if sumano == 2019
summarize txm15anos if sumano == 2020
summarize txm15anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 2019
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 2021
*****ANÁLISES*****
generate taxaenferm = (enfermaria / m15)*100000
generate taxaadulto = (adulto / total)*100000
generate taxapediatrica = (pediatrica / m15)*100000
generate taxaneonatal = (neonatal / nv)*1000
generate taxapediatra = (pediatra / m15)*100000
generate taxamedico = (medico / total)*100000
generate taxaenfermagem = (enfermagem / total)*100000
generate taxafisioter = (fisioterapeuta / total)*100000
*****MENORES DE 1 ANO DE IDADE*****
generate taxamlano = (mlano / nv)*1000
summarize mlano if sumano == 2009, detail
summarize taxamlano if sumano == 2009, detail
graph box taxamlano if sumano == 2009
histogram taxamlano if sumano == 2009, frequency norm
swilk taxamlano if sumano == 2009
twoway (scatter taxamlano estado if sumano == 2009, sort
mlabel(estado))
twoway (scatter taxamlano taxaenferm if sumano == 2009, mlabel
(estado))
pwcorr taxamlano taxaenferm if sumano == 2009, sig
spearman taxamlano taxaenferm if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci taxamlano taxaenferm if sumano == 2009)
(scatter taxamlano taxaenferm if sumano == 2009, mlabel
(estado))
***taxamlano // taxam15anos - 2009 // 1019 // 2020 // 2021***
. ***A VARIÂNCIA É MAIOR QUE A MÉDIA,
PORTANTO FAVORÁVEL PARA BINOMIAL
NEGATIVA DEVIDO SOBREDISPERSÃO***
. ***RECOMENDA-SE QUE TODA MODELAGEM EM
QUE A VARIÁVEL DEPENDENTE QUE CONTÉM
DADOS DE CONTAGEM SEJA INICIADA POR MEIO
DA ESTIMAÇÃO DE UM MODELO DE POISSON***
***DEVIDO OUTLIERS NO RESÍDUO -
RECOMENDA-SE ANÁLISE COM VARIAÇÃO
ROBUSTA***
***somente menores de 15 anos de idade***
use "C:\Users\...dta"
collapse (sum) m15anos, by (municipio ano sumano
cs_sexo cs_raca codidade regioao sazonalidade)
joinby municipio ano using "C:\Users\...dta"
***ANALISANDO 2009***
xi:nbreg m15anos i.cs_sexo if sumano == 2009, dispersion
(mean) exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.codidade if sumano == 2009,
dispersion (mean) exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.cs_raca if sumano == 2009, dispersion (mean)
exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.regiao if sumano == 2009, dispersion (mean)
exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.sazonalidade if sumano == 2009, dispersion (mean)
exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.cs_sexo i.codidade i.cs_raca i.regiao i.sazonalidade if
sumano == 2009, dispersion (mean) exposure(m15) vce(robust) irr
predict residual_nbreg1 if sumano == 2009, n
generate residuo2009 = m15anos - residual_nbreg1 if sumano == 2009

```

```

graph box residuo2009
pnorm residuo2009
histogram residuo2009, norm
swilk residuo2009 - 0.00000
***taxam1ano // taxam15anos – 2009 // 1019 // 2020 // 2021***
#CÁLCULOS DE CORRELAÇÃO#
use "C:\Users\....dta"
collapse (sum) m1ano, by (estado ano sumano)
joinby estado ano using "C:\Users\....dta"
generate txm1 = (m1ano/nv)*1000
***ANALISANDO 2009***
spearman txm1 txenferm if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txenferm if sumano == 2009) (scatter txm1
txenferm if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txadulto if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txadulto if sumano == 2009) (scatter txm1
txadulto if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txpediatria if sumano == 2009, stats (rho p) graph twoway
(lfitci txm1 txpediatria if sumano == 2009) (scatter txm1 txpediatria if
sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txneonatal if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txneonatal if sumano == 2009) (scatter txm1
txneonatal if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txenfermagem if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txenfermagem if sumano == 2009) (scatter txm1
txenfermagem if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txfisioter if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txfisioter if sumano == 2009) (scatter txm1
txfisioter if sumano == 2009, mlabel(estado))
***taxam1ano // taxam15anos – 2009 // 1019 // 2020 // 2021***

```


Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, Centro-Oeste, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	839,802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	839,802
2010	54,936	858,647	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	913,583
2011	435	56,102	825,266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	881,803
2012	285	1,102	59,418	805,443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	866,248
2013	240	875	445	64,458	833,796	0	0	0	0	0	0	0	0	899,814
2014	201	750	335	476	59,798	822,346	0	0	0	0	0	0	0	883,906
2015	193	649	198	358	376	66,376	818,088	0	0	0	0	0	0	886,238
2016	184	552	171	236	179	236	59,537	819,585	0	0	0	0	0	880,680
2017	150	191	126	188	159	161	395	58,742	828,681	0	0	0	0	888,793
2018	113	84	96	160	140	116	308	419	63,814	839,936	0	0	0	905,186
2019	96	73	96	156	121	108	261	290	306	62,610	889,283	0	0	953,400
2020	170	130	186	288	202	216	400	494	520	1,044	127,152	783,373	0	914,175
2021	84	51	74	144	96	108	184	214	233	449	352	61,402	867,380	930,771
2022	70	28	50	120	80	88	140	142	182	346	261	294	73,132	74,933
Total	896,959	919,234	886,461	872,027	894,947	889,755	879,313	879,886	893,736	904,385	1,017,048	845,069	940,512	11,719,332

Fonte: SIH.

Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, Norte, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	920,732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	920,732
2010	74,237	938,896	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,013,133
2011	37	76,135	927,042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,003,214
2012	2	15	73,811	901,757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	975,585
2013	0	5	36	71,491	931,433	0	0	0	0	0	0	0	0	1,002,965
2014	0	0	0	2	62,533	919,901	0	0	0	0	0	0	0	982,436
2015	0	0	0	0	0	66,185	887,803	0	0	0	0	0	0	953,988
2016	0	0	0	0	0	0	65,701	875,572	0	0	0	0	0	941,273
2017	0	0	0	0	0	0	0	57,525	909,279	0	0	0	0	966,804
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	62,998	930,153	0	0	0	993,151
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,136	944,839	0	0	1,011,975
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	129,200	845,164	0	974,366
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,038	947,819	1,013,857
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,531	74,531
Total	995,008	1,015,051	1,000,889	973,250	993,966	986,086	953,504	933,097	972,277	997,291	1,074,039	911,202	1,022,350	12,828,010

Fonte: SIH.

Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, Nordeste, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	3,015,405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,015,405
2010	197,794	3,079,817	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,277,611
2011	2,048	185,718	3,040,737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,228,503
2012	1,177	6,977	183,127	2,911,693	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,102,974
2013	757	4,474	3,034	171,569	2,927,839	0	0	0	0	0	0	0	0	3,107,673
2014	404	2,844	1,590	2,131	167,953	2,931,463	0	0	0	0	0	0	0	3,106,385
2015	255	2,371	1,084	1,326	1,593	188,196	2,926,277	0	0	0	0	0	0	3,121,102
2016	187	2,059	893	934	789	2,848	173,016	2,887,789	0	0	0	0	0	3,068,515
2017	171	1,772	727	743	499	1,740	2,527	157,088	2,948,006	0	0	0	0	3,113,273
2018	161	1,590	626	614	400	884	940	1,335	169,747	3,045,700	0	0	0	3,221,997
2019	138	1,277	553	558	309	582	493	671	1,183	189,050	3,097,809	0	0	3,292,623
2020	202	1,414	778	890	424	678	684	848	1,316	1,362	397,528	2,591,166	0	2,997,290
2021	84	377	229	390	153	190	255	320	454	298	652	195,067	2,912,090	3,110,559
2022	49	117	69	281	69	125	147	191	276	151	342	675	209,836	212,328
Total	3,218,832	3,290,807	3,233,447	3,091,129	3,100,028	3,126,706	3,104,339	3,048,242	3,120,982	3,236,561	3,496,331	2,786,908	3,121,926	40,976,238

Fonte: SIH.

Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, Sul, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	1,782,452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,782,452
2010	130,039	1,791,239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,921,278
2011	586	136,080	1,757,051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,893,717
2012	384	411	136,313	1,783,510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,920,618
2013	294	200	461	141,338	1,794,544	0	0	0	0	0	0	0	0	1,936,837
2014	173	114	255	545	141,514	1,838,745	0	0	0	0	0	0	0	1,981,346
2015	132	64	181	321	450	136,558	1,870,174	0	0	0	0	0	0	2,007,880
2016	71	18	67	167	225	457	120,405	1,915,170	0	0	0	0	0	2,036,580
2017	12	0	0	43	69	179	201	122,025	1,952,313	0	0	0	0	2,074,842
2018	12	0	0	15	5	96	87	1,897	130,311	1,990,885	0	0	0	2,123,308
2019	12	0	0	12	0	62	52	1,528	278	139,747	2,038,486	0	0	2,180,177
2020	6	0	0	6	0	120	78	2,420	262	484	293,594	1,703,580	0	2,000,550
2021	0	0	0	0	0	42	28	932	118	161	216	146,532	1,811,414	1,959,443
2022	0	0	0	0	0	15	20	764	100	102	106	212	175,454	176,773
Total	1,914,173	1,928,126	1,894,328	1,925,957	1,936,807	1,976,274	1,991,045	2,044,736	2,083,382	2,131,379	2,332,402	1,850,324	1,986,868	25,995,801

Fonte: SIH.

Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, Rio de Janeiro, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	624,830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	624,830
2010	56,623	651,345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	707,968
2011	4,593	58,304	642,353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	705,250
2012	3,184	5,660	55,449	611,953	0	0	0	0	0	0	0	0	0	676,246
2013	2,383	3,941	5,950	46,168	604,791	0	0	0	0	0	0	0	0	663,233
2014	1,810	2,938	3,936	3,164	58,592	606,814	0	0	0	0	0	0	0	677,254
2015	1,469	1,903	2,286	1,968	8,652	56,406	642,147	0	0	0	0	0	0	714,831
2016	872	681	1,336	1,347	5,584	4,635	50,314	606,720	0	0	0	0	0	671,489
2017	431	429	565	957	3,289	2,881	4,052	48,205	625,906	0	0	0	0	686,715
2018	281	269	331	684	2,539	1,910	2,546	5,637	47,424	664,016	0	0	0	725,637
2019	240	202	262	530	1,708	1,268	1,639	4,242	2,304	51,095	689,424	0	0	752,914
2020	462	298	426	846	2,706	1,636	2,390	6,404	2,628	2,284	103,116	614,314	0	737,510
2021	100	62	142	279	966	392	668	1,937	835	636	1,955	44,319	698,509	750,800
2022	36	21	75	140	455	193	265	908	427	244	800	846	50,733	55,143
Total	697,314	726,053	713,111	668,036	689,282	676,135	704,021	674,053	679,524	718,275	795,295	659,479	749,242	9,149,820

Fonte: SIH.

Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, São Paulo, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	2,188,904	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,188,904
2010	151,369	2,263,853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,415,222
2011	7,362	143,792	2,281,060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,432,214
2012	5,310	9,407	131,483	2,263,334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,409,534
2013	3,935	7,297	7,075	141,185	2,254,500	0	0	0	0	0	0	0	0	2,413,992
2014	2,982	5,623	5,039	8,084	132,060	2,295,594	0	0	0	0	0	0	0	2,449,382
2015	2,188	4,554	3,847	5,629	7,738	135,219	2,295,114	0	0	0	0	0	0	2,454,289
2016	1,685	3,672	2,861	3,909	5,517	9,127	118,890	2,311,414	0	0	0	0	0	2,457,075
2017	1,302	2,867	2,020	2,896	4,247	6,536	4,498	104,721	2,345,627	0	0	0	0	2,474,714
2018	1,094	2,444	1,505	2,304	3,271	4,473	2,579	3,591	113,027	2,385,385	0	0	0	2,519,673
2019	838	2,112	1,264	1,899	2,762	3,119	1,804	2,348	2,792	109,594	2,461,742	0	0	2,590,274
2020	1,432	3,578	2,120	3,226	4,672	5,064	3,018	3,310	3,730	6,918	204,150	2,130,288	0	2,371,506
2021	655	1,591	931	1,356	1,851	1,984	1,225	1,221	1,451	2,481	4,950	102,675	2,241,712	2,364,083
2022	501	1,193	675	968	1,203	1,288	906	837	1,020	1,202	3,058	2,065	109,090	124,006
Total	2,369,557	2,451,983	2,439,880	2,434,790	2,417,821	2,462,404	2,428,034	2,427,442	2,467,647	2,505,580	2,673,900	2,235,028	2,350,802	31,664,868

Fonte: SIH.

Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, Minas Gerais, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	1,060,064	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,060,064
2010	62,882	1,077,555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,140,437
2011	1,639	69,525	1,089,975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,161,139
2012	1,193	764	67,547	1,101,495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,170,999
2013	972	473	1,167	76,303	1,116,949	0	0	0	0	0	0	0	0	1,195,864
2014	845	286	756	1,536	75,483	1,159,712	0	0	0	0	0	0	0	1,238,618
2015	714	201	555	1,069	1,014	74,269	1,137,076	0	0	0	0	0	0	1,214,898
2016	629	124	381	889	596	727	71,934	1,119,210	0	0	0	0	0	1,194,490
2017	229	77	220	495	367	417	669	66,100	1,128,279	0	0	0	0	1,196,853
2018	95	69	157	264	262	262	343	537	75,503	1,167,426	0	0	0	1,244,918
2019	36	36	88	156	156	137	168	378	577	78,634	1,211,176	0	0	1,291,542
2020	72	72	144	234	312	218	210	388	684	1,068	147,304	1,038,758	0	1,189,464
2021	25	20	72	83	113	92	60	101	214	308	407	77,474	1,139,397	1,218,366
2022	6	10	50	38	52	54	38	58	82	144	178	132	88,161	89,003
Total	1,129,401	1,149,212	1,161,112	1,182,562	1,195,304	1,235,888	1,210,498	1,186,772	1,205,339	1,247,580	1,359,065	1,116,364	1,227,558	15,606,655

Fonte: SIH.

Número total de AIH segundo ano de competência conforme ano de internação, Espírito Santo, 2009 a 2021.

ANO_CMPT	ano int											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
2009	179,679	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179,679
2010	16,398	182,855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199,253
2011	137	17,587	199,421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217,145
2012	79	406	17,100	201,393	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218,978
2013	61	294	287	16,375	200,098	0	0	0	0	0	0	0	0	217,115
2014	46	223	199	159	15,279	210,269	0	0	0	0	0	0	0	226,175
2015	13	174	108	89	208	16,822	212,930	0	0	0	0	0	0	230,344
2016	15	52	24	44	16	39	18,198	214,919	0	0	0	0	0	233,307
2017	14	0	0	0	0	12	7	20,328	221,512	0	0	0	0	241,873
2018	0	0	0	0	0	10	0	24	18,863	224,143	0	0	0	243,040
2019	0	0	0	0	0	6	0	12	0	18,880	226,205	0	0	245,103
2020	0	0	0	0	0	0	0	17	0	6	44,676	202,389	0	247,088
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	21,387	244,080	265,471
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,064	18,064
Total	196,442	201,591	217,139	218,060	215,601	227,158	231,135	235,300	240,375	243,029	270,885	223,776	262,144	2,982,635

Fonte: SIH.

*****Descrição códigos idade: ***2 = dias de vida; ***3 = meses de vida; ***4 = anos de vida; ***5 = anos após 100 anos de vida**
Número total de AIH segundo região conforme faixa etária, Brasil, 2009 a 2021.

Região	Menores de 30 dias	Entre 1 e 11 meses	Entre 1 e 14 anos	Entre 15 e 99 anos	Maiores de 100 anos	Total
Norte	360.595	415.074	1.875.376	10.169.043	7.922	12.828.010
Nordeste	1.100.672	967.398	5.054.059	33.816.697	37.411	40.976.238
Sul	572.633	559.735	2.208.583	22.643.311	11.539	25.995.801
Sudeste	1.617.927	1.332.344	5.202.721	51.216.687	34.296	59.403.975
Centro-Oeste	364.791	276.105	1.230.101	9.840.974	7.361	11.719.332
Brasil	4.016.618	3.550.656	15.570.840	127.686.712	98.529	150.923.355

Fonte: SIH.

Número total de AIH em menores de 15 anos de idade segundo estados brasileiros conforme ano de internação, Brasil, 2009 a 2021.

estado residência	ano											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
11	22,957	24,550	23,415	21,896	23,800	26,230	23,884	22,702	22,563	23,908	26,670	13,819	16,792	293,186
12	9,367	8,807	8,975	9,501	8,703	8,613	6,788	6,989	6,201	6,379	6,861	4,881	6,360	98,425
13	35,443	38,085	37,998	36,704	34,570	31,201	32,396	32,751	34,004	37,396	40,226	29,525	37,251	457,550
14	7,310	7,636	7,516	7,367	7,229	6,938	6,478	7,241	8,545	8,297	9,745	7,340	9,829	101,471
15	138,833	139,156	127,175	116,685	112,528	107,473	96,389	102,235	100,620	99,509	103,609	71,318	78,267	1,393,797
16	6,732	6,042	7,631	7,530	8,254	7,307	6,367	6,114	6,683	7,683	9,142	5,602	7,332	92,419
17	23,511	23,857	24,572	22,686	23,515	21,300	16,607	15,688	15,099	14,001	17,149	12,073	12,540	242,598
21	83,334	90,280	89,527	82,604	90,037	88,747	82,211	82,849	84,567	87,725	87,455	58,785	67,860	1,075,981
22	42,744	42,424	38,273	34,371	35,772	33,529	30,373	31,028	30,507	30,478	32,985	19,914	23,579	425,977
23	96,533	89,419	88,770	75,071	81,084	80,811	79,930	84,736	86,750	92,628	103,952	67,490	75,887	1,103,061
24	30,564	29,571	29,123	26,444	27,920	25,786	25,737	24,788	25,230	25,975	27,114	19,055	22,054	339,361
25	49,063	46,431	40,432	36,260	35,055	34,827	30,712	29,903	28,484	27,864	30,270	18,723	23,549	431,573
26	99,646	98,465	98,186	93,884	93,930	91,668	86,765	86,364	88,941	88,133	93,698	63,424	79,499	1,162,603
27	44,756	45,507	42,025	36,250	35,748	30,757	28,877	28,544	30,565	27,602	29,482	19,301	21,964	421,378
28	14,339	15,525	13,872	14,339	13,730	14,503	14,922	15,191	15,433	16,108	18,515	11,378	12,176	190,031
29	201,075	197,197	178,162	166,344	153,593	150,811	144,091	139,341	146,093	146,332	155,501	95,048	102,154	1,975,742
31	167,863	167,580	157,084	162,219	158,069	163,371	152,935	148,463	148,672	152,422	167,485	112,087	120,582	1,978,832
32	35,834	32,672	33,327	35,200	33,978	35,467	35,820	37,058	35,268	38,224	41,528	24,445	29,688	448,509
33	120,663	120,630	111,961	105,732	102,011	104,440	105,501	100,448	98,437	103,317	110,706	83,902	94,398	1,362,146
35	370,078	375,474	360,520	353,257	343,354	336,668	333,149	333,494	335,440	336,765	350,161	238,854	266,274	4,333,488
41	126,358	128,058	115,718	117,744	110,563	107,624	103,127	107,290	106,922	112,756	121,527	73,936	80,281	1,411,904
42	56,724	55,156	55,557	56,950	54,152	55,256	55,052	56,328	59,116	61,022	65,092	42,790	50,019	723,214
43	109,458	107,344	98,430	100,209	97,302	96,698	96,364	94,138	91,587	89,196	97,754	59,160	70,069	1,207,709
50	29,439	29,484	26,339	26,927	27,823	26,757	25,415	26,215	25,202	25,496	28,704	16,829	18,894	333,524
51	37,483	35,945	30,892	31,626	32,132	32,568	31,609	32,128	30,801	30,140	32,186	19,720	23,152	400,382
52	69,187	70,637	60,459	59,012	62,055	57,260	52,519	50,547	52,266	50,772	58,022	39,111	42,169	724,016
53	28,664	28,610	27,411	28,114	27,210	24,914	24,663	30,045	33,825	38,106	45,948	32,167	39,560	409,237
Total	2,057,958	2,054,542	1,933,350	1,864,926	1,834,117	1,801,524	1,728,681	1,732,618	1,747,821	1,778,234	1,911,487	1,260,677	1,432,179	23,138,114

Fonte: SIH.

Número total de AIH em menores de 15 anos de idade segundo regiões brasileiras conforme ano de internação, Brasil, 2009 a 2021.

ano/int	região residência					Total
	111	222	333	444	555	
2009	244,153	662,054	694,438	292,540	164,773	2,057,958
2010	248,133	654,819	696,356	290,558	164,676	2,054,542
2011	237,282	618,370	662,892	269,705	145,101	1,933,350
2012	222,369	565,567	656,408	274,903	145,679	1,864,926
2013	218,599	566,869	637,412	262,017	149,220	1,834,117
2014	209,062	551,439	639,946	259,578	141,499	1,801,524
2015	188,909	523,618	627,405	254,543	134,206	1,728,681
2016	193,720	522,744	619,463	257,756	138,935	1,732,618
2017	193,715	536,570	617,817	257,625	142,094	1,747,821
2018	197,173	542,845	630,728	262,974	144,514	1,778,234
2019	213,402	578,972	669,880	284,373	164,860	1,911,487
2020	144,558	373,118	459,288	175,886	107,827	1,260,677
2021	168,371	428,722	510,942	200,369	123,775	1,432,179
Total	2,679,446	7,125,707	8,122,975	3,342,827	1,867,159	23,138,114

Fonte: SIH.

***Descrição códigos idade: ***2 = dias de vida; ***3 = meses de vida; ***4 = anos de vida

ano/int	RN	m1ano	0a4a	5a9a	10a14a	m15a
2009	234,396	582,330	1,280,744	428,408	348,806	2,057,958
2010	242,414	566,742	1,272,063	431,959	350,520	2,054,542
2011	252,817	563,473	1,186,948	404,454	341,948	1,933,350
2012	259,396	562,163	1,160,539	380,234	324,153	1,864,926
2013	269,279	565,880	1,139,970	375,577	318,570	1,834,117
2014	281,678	566,462	1,124,730	366,530	310,264	1,801,524
2015	295,654	572,750	1,087,809	344,431	296,441	1,728,681
2016	307,230	576,119	1,102,657	342,193	287,768	1,732,618
2017	338,252	605,239	1,123,866	340,019	283,936	1,747,821
2018	351,885	630,471	1,148,709	345,627	283,898	1,778,234
2019	388,767	685,508	1,237,656	374,196	299,635	1,911,487
2020	358,446	514,437	812,983	235,135	212,559	1,260,677
2021	382,315	584,486	954,940	252,645	224,594	1,432,179
Total	3,962,529	7,576,060	14,633,614	4,621,408	3,883,092	23,138,114

Fonte: SIM.

Número total de AIH segundo ano de internação conforme não doença respiratória aguda e tipo de doença respiratória aguda, Brasil, 2009 a 2021.

ano/int	doença respiratória conforme CID-10										Total
	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2009	1,570,230	17,553	46,885	99,119	263,559	119	40,327	1,007	19,158	1	2,057,958
2010	1,614,982	11,849	38,087	87,422	241,143	147	41,176	936	18,797	3	2,054,542
2011	1,527,351	10,130	31,467	74,357	224,372	201	47,008	583	17,878	3	1,933,350
2012	1,487,053	9,907	28,201	65,456	209,554	208	47,429	683	16,435	0	1,864,926
2013	1,457,740	11,064	23,512	67,058	206,834	181	50,090	796	16,841	1	1,834,117
2014	1,458,302	9,676	21,040	63,012	187,649	171	45,252	984	15,433	5	1,801,524
2015	1,405,399	8,732	17,100	61,150	169,905	826	48,290	781	16,494	4	1,728,681
2016	1,428,705	7,923	14,206	58,694	159,832	880	46,887	677	14,809	5	1,732,618
2017	1,435,271	6,354	12,731	62,465	159,981	1,259	54,372	678	14,703	7	1,747,821
2018	1,460,827	6,913	12,572	65,226	157,511	1,438	58,253	1,054	14,435	5	1,778,234
2019	1,577,362	7,315	13,042	69,029	165,726	1,680	61,294	1,220	14,814	5	1,911,487
2020	1,136,506	3,715	6,612	24,254	48,837	703	16,339	1,003	8,730	13,978	1,260,677
2021	1,228,350	6,076	9,393	30,891	72,973	1,395	44,600	2,024	11,127	25,350	1,432,179
Total	18,788,078	117,207	274,848	828,133	2,267,876	9,208	601,317	12,426	199,654	39,367	23,138,114

Fonte: SIH.

***Descrição códigos diagnóstico: ***1 = Influenza ; ***2 = Pneumonia viral ; ***3 = Pneumonia bacteriana ; ***4 = Pneumonia não especificada ; ***5 = Bronquite ; ***6 = Bronquiolite ; ***7 = Síndrome Respiratória Aguda Grave ; ***8 = Insuficiência respiratória ; ***9 = Coronavírus

Número total de AIH por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade segundo estados brasileiros conforme ano de internação, Brasil, 2009 a 2021.

estado residência	ano int						ano int						Total	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		2021
11	5,130	4,998	4,998	3,983	5,039	5,370	4,855	3,817	4,260	4,318	4,521	1,193	2,343	54,825
12	2,009	1,588	1,633	1,763	1,691	1,617	987	923	795	890	987	475	869	16,227
13	8,716	10,027	9,762	10,267	10,364	9,132	8,259	7,445	8,377	8,225	8,720	5,163	6,972	111,429
14	1,571	1,592	1,501	1,775	2,019	1,750	1,205	1,382	1,883	1,847	2,115	1,104	2,147	21,891
15	34,685	31,267	30,049	25,937	24,634	20,744	17,878	16,029	18,278	18,150	22,319	11,966	12,588	284,524
16	2,057	1,738	2,713	2,557	3,110	2,583	2,250	2,067	2,287	2,721	3,376	1,549	2,108	31,116
17	6,528	5,472	5,787	4,433	4,957	4,058	3,357	2,502	2,917	2,539	2,942	1,051	1,303	47,846
21	20,279	20,278	21,466	16,045	18,241	17,180	14,519	10,187	13,499	13,692	14,739	6,023	9,705	195,853
22	10,392	8,702	8,939	6,171	7,518	6,808	5,694	4,828	5,831	5,065	6,278	2,613	2,789	81,628
23	20,421	14,340	17,041	11,441	14,894	14,074	14,264	12,870	15,340	15,319	18,480	6,967	10,641	186,092
24	6,590	4,666	4,912	4,171	4,496	3,465	3,493	3,023	3,402	3,210	3,877	1,756	3,096	50,157
25	13,097	11,661	10,174	8,222	8,238	7,703	6,964	5,787	5,972	5,408	6,560	2,063	4,069	95,918
26	16,465	14,280	15,351	14,234	14,424	13,480	12,621	11,607	13,183	12,322	14,273	5,051	11,376	168,667
27	14,111	12,095	11,843	9,217	7,883	6,429	6,088	5,842	5,776	5,551	5,213	3,014	4,356	97,418
28	2,907	2,604	2,294	2,248	2,075	1,852	1,954	2,084	2,096	2,901	2,985	1,356	1,980	29,336
29	46,084	41,826	37,120	33,904	30,987	29,189	27,374	22,218	23,614	24,954	24,251	8,248	11,219	360,988
31	40,256	35,640	28,683	31,292	29,186	27,288	24,365	23,512	23,558	24,367	24,900	7,478	12,563	333,088
32	8,010	5,906	5,373	6,876	6,501	6,094	6,303	6,230	5,864	6,712	6,604	1,754	3,170	75,397
33	31,425	30,066	23,806	21,758	19,251	18,732	19,991	18,551	16,916	20,319	20,056	11,690	15,806	268,367
35	80,245	74,998	70,627	69,393	70,081	64,048	63,532	66,691	65,372	65,064	61,979	23,561	43,717	819,308
41	30,657	28,409	23,288	24,456	23,655	20,777	19,358	20,684	18,801	19,651	19,612	5,070	8,953	263,371
42	14,486	11,913	11,336	12,439	10,915	9,628	9,129	9,832	10,121	10,028	10,152	2,514	6,507	129,000
43	28,664	28,436	25,038	24,472	24,269	22,020	21,984	21,915	19,932	19,084	19,850	4,164	11,401	271,229
50	7,840	7,157	6,604	6,300	6,675	6,314	5,451	6,159	5,493	6,182	6,475	1,669	3,317	75,636
51	11,422	9,440	7,932	6,837	7,477	7,635	7,218	6,817	6,582	6,760	7,222	2,170	3,517	91,029
52	17,827	15,022	13,242	12,756	13,201	11,033	10,082	7,285	7,829	7,526	9,284	2,649	3,064	130,800
53	5,854	5,439	4,487	4,926	4,596	4,219	4,107	3,626	4,572	4,602	6,355	1,860	4,253	58,896
Total	487,728	439,560	405,999	377,873	376,377	343,222	323,282	303,913	312,550	317,407	334,125	124,171	203,829	4,350,036

Fonte: SIH.

Número total de AIH por doenças respiratórias agudas segundo regiões brasileiras conforme ano de internação, Brasil, 2009 a 2021.

ano/int	região residência					Total
	111	222	333	444	555	
2009	60,696	150,346	159,936	73,807	42,943	487,728
2010	56,682	130,452	146,610	68,758	37,058	439,560
2011	56,443	129,140	128,489	59,662	32,265	405,999
2012	50,715	105,653	129,319	61,367	30,819	377,873
2013	51,814	108,756	125,019	58,839	31,949	376,377
2014	45,254	100,180	116,162	52,425	29,201	343,222
2015	38,791	92,971	114,191	50,471	26,858	323,282
2016	34,165	78,446	114,984	52,431	23,887	303,913
2017	38,797	88,713	111,710	48,854	24,476	312,550
2018	38,690	88,422	116,462	48,763	25,070	317,407
2019	44,980	96,656	113,539	49,614	29,336	334,125
2020	22,501	37,091	44,483	11,748	8,348	124,171
2021	28,330	59,231	75,256	26,861	14,151	203,829
Total	567,858	1,266,057	1,496,160	663,600	356,361	4,350,036

Fonte: SIH.

***Descrição códigos idade: ***2 = dias de vida; ***3 = meses de vida; ***4 = anos de vida

Recém-nascidos conforme ano de internação segundo número de AIH e óbitos entre internados			Menores de 1 ano conforme ano de internação segundo número de AIH e óbitos entre internados		
2009	14,875	548	2009	174,865	1,737
2010	12,925	461	2010	154,660	1,512
2011	12,534	393	2011	154,132	1,573
2012	11,176	335	2012	147,005	1,448
2013	11,233	335	2013	147,647	1,501
2014	9,459	284	2014	134,028	1,385
2015	9,396	243	2015	131,376	1,197
2016	7,976	199	2016	120,987	1,162
2017	9,024	206	2017	125,801	1,113
2018	8,700	177	2018	130,194	1,098
2019	9,245	187	2019	136,679	1,187
2020	4,120	222	2020	41,739	907
2021	9,729	332	2021	86,168	1,180
Total	130,392	3,922	Total	1,685,281	17,000
Entre 0 e 4 anos conforme ano de internação segundo número de AIH e óbitos entre internados			Entre 5 e 9 anos conforme ano de internação segundo número de AIH e óbitos entre internados		
2009	388,668	2,422	2009	66,594	279
2010	353,878	2,141	2010	59,016	254
2011	330,638	2,208	2011	51,314	232
2012	308,762	2,039	2012	47,488	246
2013	305,172	2,110	2013	49,173	243
2014	280,510	1,953	2014	43,906	204
2015	268,292	1,694	2015	38,952	174
2016	252,388	1,793	2016	36,313	199
2017	260,259	1,699	2017	37,042	175
2018	263,505	1,721	2018	38,679	194
2019	279,923	1,787	2019	39,259	224
2020	94,340	1,296	2020	19,783	166
2021	170,575	1,662	2021	22,953	224
Total	3,556,910	24,525	Total	550,472	2,814
Entre 10 e 14 anos conforme ano de internação segundo número de AIH e óbitos entre internados			Menores de 15 anos conforme ano de internação segundo número de AIH e óbitos entre internados		
2009	32,466	300	2009	487,728	3,001
2010	26,666	305	2010	439,560	2,700
2011	24,047	258	2011	405,999	2,698
2012	21,623	236	2012	377,873	2,521
2013	22,032	275	2013	376,377	2,628
2014	18,806	229	2014	343,222	2,386
2015	16,038	197	2015	323,282	2,065
2016	15,212	252	2016	303,913	2,244
2017	15,249	200	2017	312,550	2,074
2018	15,223	210	2018	317,407	2,125
2019	14,943	240	2019	334,125	2,251
2020	10,048	243	2020	124,171	1,705
2021	10,301	264	2021	203,829	2,150
Total	242,654	3,209	Total	4,350,036	30,548

Padronização do coeficiente de hospitalização por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária segundo ano de internação, Brasil, 2009 a 2021.

Ano	Taxa Padrão (2010-2019) (A)	População (B)	Taxa Observados	Esperados (AxB/k)	Razão padronizada** (Observados/Esperados)	
2009						
Recém-nascido	3,49	2.881.478	5,16	14.875	10.056	1,48*
Menores 1 ano	47,41	2.881.478	60,68	174.865	136.611	1,28
Menores 5 anos	19.748,35	15.066.838	25.796,26	388.668	297.545	1,31
5 a 9 anos	2.936,08	16.159.160	4.121,13	66.594	47.445	1,40
10 a 14 anos	1.178,42	17.477.927	1.857,54	32.466	20.596	1,37
Entre 1 e 14 anos	4.694,55	48.703.925	6.423,77	312.863	228.643	1,37
Menores 15 anos	7.710,75	48.703.925	10.014,14	487.728	375.544	1,30
2020						
Recém-nascido	3,49	2.730.050	1,51	4.120	9.528	0,43
Menores 1 ano	47,41	2.730.050	15,29	41.739	129.432	0,32
Menores 5 anos	19.748,35	14.730.300	6.404,49	94.340	290.899	0,32
5 a 9 anos	2.936,08	14.650.284	1.350,35	19.783	43.014	0,46
10 a 14 anos	1.178,42	14.805.480	678,67	10.048	207.434	0,05
Entre 1 e 14 anos	4.694,55	44.186.064	1.865,57	82.432	340.708	0,24
Menores 15 anos	7.710,75	44.186.064	2.810,18	124.171	340.708	0,36
2021						
Recém-nascido	3,49	2.677.008	3,63	9.729	9.343	1,04
Menores 1 ano	47,41	2.677.008	32,19	86.168	126.917	0,68
Menores 5 anos	19.748,35	14.703.269	11.601,16	170.575	290.365	0,59
5 a 9 anos	2.936,08	14.689.365	1.562,56	22.953	43.129	0,53
10 a 14 anos	1.178,42	14.647.157	703,28	10.301	17.260	0,60
Entre 1 e 14 anos	4.694,55	44.039.791	2.671,70	117.661	206.747	0,57
Menores 15 anos	7.710,75	44.039.791	4.628,29	203.829	339.580	0,60

Nota: k igual 1.000 para recém-nascidos e menores 1 ano; igual 1.000.000 para demais.

*Interpretação: para cada 148 óbitos observados em 2009, dadas as condições de saúde vigentes, esperar-se-ia a ocorrência de 100 óbitos, caso a população estivesse exposta às condições de saúde de 2010-2019.

**Outro método: $A - \text{taxa} / A = \text{razão padronizada} - 1$

Desfechos e fatores associados, medidas, operacionalização e classificação.

Fatores associados	Medida	Operacionalização	Classificação
Dias total	Dias de hospitalização em enfermaria e UTI	Dias	Discreta
Dias UTI	Dias de hospitalização em UTI	Dias	Discreta
Valor pago UTI	Valor em reais pago pelo tempo de hospitalização em UTI	Valor em reais	Contínua
Valor pago hospitalização	Valor em reais pago pelo tempo total de hospitalização	Valor em reais	Contínua

Medidas de dispersão conforme dias de hospitalização em enfermaria e UTI, e valor pago em reais em UTI e total de hospitalização por doenças respiratórias agudas segundo ano de internação e faixa etária, Brasil, 2009 a 2021.

	Menores 1 ano				Entre 1 e 14 anos			
	2009	2010-2019	2020	2021	2009	2010-2019	2020	2021
UTI em dias								
Máximo	199	275	165	126	198	300	99	152
Média (DP)	9,58 (11,23)	10,40 (11,31)	11,94 (12,40)	9,31 (9,58)	11,61 (16,14)	11,52 (14,63)	9,41 (10,80)	8,57 (10,13)
Mediana	6	7	8	6	5	6	5	5
UTI em reais								
Mínimo	137,20	137,20	139,00	139,00	139,00	139,00	139,00	139,00
Máximo	128.608,10	131.648,00	83.923,95	92.800,00	100.708,70	152.589,00	71.089,92	100.800,00
Média (DP)	4.704,74 (6.270,26)	5.446,01 (6.292,60)	6.481,72 (7.026,03)	5.852,47 (6.604,09)	6.099,46 (9.214,71)	6.162,58 (8.192,76)	5.290,64 (6.226,55)	5.980,80 (7.673,69)
Mediana	2.872,32	3.351,04	4.021,24	3.814,72	2.393,60	3.051,26	2.872,32	3.200,00
Internação em dias								
Máximo	706	2.751	307	467	4.384	2.093	853	549

Média (DP)	5,54 (8,17)	5,85 (15,12)	6,80 (8,86)	6,14 (8,24)	5,81 (60,32)	4,89 (10,57)	5,48 (11,99)	5,11 (7,68)
Mediana	4	4	4	4	3	3	3	3
<i>Internação em reais</i>								
Mínimo	40,38	40,38	40,38	44,22	40,38	40,38	40,38	40,38
Máximo	148.996,90	137.198,10	90.717,09	94.910,64	104.249,60	153.866,20	71.811,21	107.870,30
Média (DP)	821,62 (1.823,02)	941,92 (2.267,51)	1.687,68 (3.807,19)	1.515,81 (3.476,71)	723,03 (1.439,06)	817,33 (1.867,49)	1.197,05 (2.455,22)	1.243,36 (2.910,59)
Mediana	606,42	606,42	622,42	606,42	606,42	606,42	622,42	614,42

Nota: Excluídos dias e reais < 1; Unidade de Tratamento Intensivo (UTI); Desvio-Padrão (DP).

APÊNDICE C - MORTALIDADE

Importação dos arquivos e seleção de variáveis pertinentes:

```

import delimited "C:\DOAC2009.dbf","C:\DOAC2021.dta"
import delimited "C:\DOAL2009.dbf","C:\DOAL2021.dta"
import delimited "C:\DOAP2009.dbf","C:\DOAP2021.dta"
import delimited "C:\DOAM2009.dbf","C:\DOAM2021.dta"
import delimited "C:\DOBA2009.dbf","C:\DOBA2021.dta"
import delimited "C:\DOCE2009.dbf","C:\DOCE2021.dta"
import delimited "C:\DODF2009.dbf","C:\DODF2021.dta"
import delimited "C:\DOES2009.dbf","C:\DOES2021.dta"
import delimited "C:\DOGO2009.dbf","C:\DOGO2021.dta"
import delimited "C:\DOMA2009.dbf","C:\DOMA2021.dta"
import delimited "C:\DOMT2009.dbf","C:\DOMT2021.dta"
import delimited "C:\DOMS2009.dbf","C:\DOMS2021.dta"
import delimited "C:\DOMG2009.dbf","C:\DOMG2021.dta"
import delimited "C:\DOPA2009.dbf","C:\DOPA2021.dta"
import delimited "C:\DOPB2009.dbf","C:\DOPB2021.dta"
import delimited "C:\DOPR2009.dbf","C:\DOPR2021.dta"
import delimited "C:\DOPE2009.dbf","C:\DOPE2021.dta"
import delimited "C:\DOPI2009.dbf","C:\DOPI2021.dta"
import delimited "C:\DORJ2009.dbf","C:\DORJ2021.dta"
import delimited "C:\DORN2009.dbf","C:\DORN2021.dta"
import delimited "C:\DORS2009.dbf","C:\DORS2021.dta"
import delimited "C:\DORO2009.dbf","C:\DORO2021.dta"
import delimited "C:\DORR2009.dbf","C:\DORR2021.dta"
import delimited "C:\DOSC2009.dbf","C:\DOSC2021.dta"
import delimited "C:\DOSP2009.dbf","C:\DOSP2021.dta"
import delimited "C:\DOSE2009.dbf","C:\DOSE2021.dta"
import delimited "C:\DOTO2009.dbf","C:\DOTO2021.dta"

***Unindo os arquivos***
use "C:\DONORTE20092021.dta"
append using "C:\DONORDESTE20092021.dta"
append using "C:\DOSUDESTE20092021.dta"
append using "C:\DOSUL20092021.dta"
append using "C:\DOCENTROESTE20092021.dta"
save "C:\DOBRASIL20092021.dta"

Observations: 16,961,438 Variables: 26

Manipulação dos dados:
***Preparando datas para cálculos***
gen data_obito = date(DTOBITO, "DMY")
format %tdDD/NN/CCYY data_obito
gen data_nasc = date(DTNASC, "DMY")
(69,235 missing values generated)
format %tdDD/NN/CCYY data_nasc

***Descrição códigos idade: 0 minutos de vida***1 horas de
vida ***2 dias de vida ***3 meses de vida ***4 anos de vida
***5 anos após 100 anos de vida
label variable IDADE "idade do falecido"
generate anoobt = substr(DTOBITO,-4,4)
generate mesobt = substr(DTOBITO,-6,2)
generate diaobt = substr(DTOBITO,-8,2)
generate dias = (data_obito - data_nasc)
(69,235 missing values generated)
drop if dias == . (69,235 observations deleted)
keep if dias >= 0 (13 observations deleted)
drop if anos >= 130

***CODEBOOK - CID10***

***INFLUENZA*** - código 1 *J09 Influenza (gripe)
devida a vírus identificado da gripe aviária **J10 Influenza
devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado ***CID 10 -
J10.0 Influenza com pneumonia devida a outro vírus da
influenza (gripe) identificado ***CID 10 - J10.1 Influenza com
outras manifestações respiratórias, devida a outro vírus da influenza
(gripe) identificado ***CID 10 - J10.8 Influenza com outras
manifestações, devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado
***J11 Influenza (gripe) devida a vírus não identificado
***CID 10 - J11.0 Influenza (gripe) com pneumonia, devida a
vírus não identificado ***CID 10 - J11.1 Influenza (gripe) com
outras manifestações respiratórias, devida a vírus não identificado
***CID 10 - J11.8 Influenza (gripe) com outras manifestações,
devida a vírus não identificado

***PNEUMONIA VIRAL*** - código 2 ***J12 Pneumonia
viral não classificada em outra parte ***CID 10 - J12.0
Pneumonia devida a adenovírus ***CID 10 - J12.1 Pneumonia

```

```

devida a vírus respiratório sincicial ***CID 10 - J12.2
Pneumonia devida à parainfluenza ***CID 10 - J12.8 Outras
pneumonias virais ***CID 10 - J12.9 Pneumonia viral não
especificada ***J17 Pneumonia em doenças classificadas
em outra parte ***CID 10 - J17.1 Pneumonia em
doenças virais classificadas em outra parte
***PNEUMONIA BACTERIANA*** - código 3 ***CID 10 -
J13 Pneumonia devida a Streptococcus pneumoniae ***CID
10 - J14 Pneumonia devida a Haemophilus influenzae ***J15
Pneumonia bacteriana não classificada em outra parte ***CID 10 -
J15.0 Pneumonia devida à Klebsiella pneumoniae ***CID
10 - J15.1 Pneumonia devida a Pseudomonas ***CID 10 -
J15.2 Pneumonia devida a Staphylococcus ***CID 10 - J15.3
Pneumonia devida a Streptococcus do grupo B ***CID 10 - J15.4
Pneumonia devida a outros estreptococos ***CID 10 - J15.5
Pneumonia devida a Escherichia coli
. ***CID 10 - J15.6 Pneumonia devida a outras bactérias
aeróbicas gram-negativas ***CID 10 - J15.7 Pneumonia
devida a Mycoplasma pneumoniae ***CID 10 - J15.8 Outras
pneumonias bacterianas ***CID 10 - J15.9 Pneumonia
bacteriana não especificada ***J17 Pneumonia em doenças
classificadas em outra parte ***CID 10 - J17.0 Pneumonia em
doenças bacterianas classificadas em outra parte
. ***PNEUMONIA NÃO ESPECIFICADA*** - código 4
. ***J16 Pneumonia devida a outros microorganismos
infecciosos especificados não classificados em outra parte
***CID 10 - J16.8 Pneumonia devida a outros
microorganismos infecciosos especificados ***J17
Pneumonia em doenças classificadas em outra parte ***CID 10 -
J17.8 Pneumonia em outras doenças classificadas em
outra parte ***J18 Pneumonia por microorganismo não
especificada ***CID 10 - J18.0 Broncopneumonia não
especificada ***CID 10 - J18.1 Pneumonia lobar não
especificada ***CID 10 - J18.8 Outras pneumonias devidas a
microorganismos não especificados ***CID 10 - J18.9
Pneumonia não especificada ***J22 - Infecções agudas não
especificada das vias aéreas inferiores ***J84 - Outras doenças
pulmonares intersticiais ***CID 10 - J84.0 Afecções
alveolares e parieto-alveolares ***CID 10 - J84.1 Outras
doenças pulmonares intersticiais com fibrose ***CID 10 - J84.8
Outras doenças pulmonares intersticiais especificadas ***CID 10 -
J84.9 Doença pulmonar intersticial não especificadas ***J98
Outros transtornos respiratórios ***CID 10 - J98.0 Outras
doenças dos brônquios não classificadas em outra parte ***CID
10 - J98.1 Colapso pulmonar ***CID 10 - J98.4 Outros
transtornos pulmonares ***CID 10 - J98.8 Outros transtornos
respiratórios especificados ***CID 10 - J98.9 Transtorno
respiratório não especificados

***BRONQUITE*** - código 5 **J20 Bronquite aguda
. ***CID 10 - J20.0 Bronquite aguda devida a Mycoplasma
pneumoniae ***CID 10 - J20.1 Bronquite aguda devida a
Haemophilus influenzae ***CID 10 - J20.2 Bronquite aguda
devida a estreptococos ***CID 10 - J20.3 Bronquite aguda
devida a vírus Coxsackie ***CID 10 - J20.4 Bronquite aguda
devida a vírus parainfluenza ***CID 10 - J20.5 Bronquite
aguda devida a vírus sincicial respiratório ***CID 10 - J20.6
Bronquite aguda devida a rinovírus ***CID 10 - J20.7
Bronquite aguda devida a echovírus ***CID 10 - J20.8
Bronquite aguda devida a outros microorganismos especificados
. ***CID 10 - J20.9 Bronquite aguda não especificada
. ***BRONQUIOLITE*** - código 6 ***J21 Bronquiolite
aguda ***CID 10 - J21.0 Bronquiolite aguda devida a vírus
sincicial respiratório ***CID 10 - J21.8 Bronquiolite aguda
devida a outros microorganismos especificados ***CID 10 - J21.9
Bronquite aguda não especificada
. ***SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE*** -
código 7 ***J80 Síndrome do Desconforto Respiratório do
Adulto ***U04 Síndrome respiratória aguda grave (severe
acute respiratory syndrome SARS) ***CID 10 - U04.9
Síndrome respiratória aguda grave (Severe acute respiratory
syndrome) (SARS), não especificada
. ***INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA*** - código 8 ***J96
Insuficiência respiratória não classificada de outra parte ***CID
10 - J96.0 Insuficiência respiratória aguda ***CID 10 - J96.1

```

Insuficiência respiratória crônica ***CID 10 - J96.9
 Insuficiência respiratória não especificada
 . ***CORONAVÍRUS*** - código 9 ***CID 10 - B34.2
 Infecção por coronavírus de localização não especificada ***CID
 10 - B97.2 Coronavírus, como causa de doenças classificadas
 em outros capítulos
 generate diagnostico = . 16,961,438 missing values generated)
 replace diagnostico = 1 if CAUSABAS == "J09" | CAUSABAS ==
 "J10" | CAUSABAS == "J100" | CAUSABAS == "J101" |
 CAUSABAS == "J108" | CAUSABAS == "J11" | CAUSABAS ==
 "J110" | CAUSABAS == "J111" | CAUSABAS == "J118" (11,532
 real changes made)
 replace diagnostico = 1 if LINHAA == "*J09" | LINHAA ==
 "*J10" | LINHAA == "*J100" | LINHAA == "*J101" | LINHAA
 == "*J108" | LINHAA == "*J11" | LINHAA == "*J110" |
 LINHAA == "*J111" | LINHAA == "*J118" (5 real changes made)
 replace diagnostico = 1 if LINHAB == "*J09" | LINHAB ==
 "*J10" | LINHAB == "*J100" | LINHAB == "*J101" | LINHAB ==
 "*J108" | LINHAB == "*J11" | LINHAB == "*J110" | LINHAB ==
 "*J111" | LINHAB == "*J118" (207 real changes made)
 replace diagnostico = 1 if LINHAC == "*J09" | LINHAC ==
 "*J10" | LINHAC == "*J100" | LINHAC == "*J101" | LINHAC ==
 "*J108" | LINHAC == "*J11" | LINHAC == "*J110" | LINHAC ==
 "*J111" | LINHAC == "*J118" (352 real changes made)
 replace diagnostico = 1 if LINHAD == "*J09" | LINHAD ==
 "*J10" | LINHAD == "*J100" | LINHAD == "*J101" | LINHAD
 == "*J108" | LINHAD == "*J11" | LINHAD == "*J110" |
 LINHAD == "*J111" | LINHAD == "*J118" (241 real changes
 made)
 replace diagnostico = 2 if CAUSABAS == "J12" | CAUSABAS ==
 "J120" | CAUSABAS == "J121" | CAUSABAS == "J122" |
 CAUSABAS == "J128" | CAUSABAS == "J129" | CAUSABAS
 == "J171" (10,546 real changes made)
 replace diagnostico = 2 if LINHAA == "*J12" | LINHAA ==
 "*J120" | LINHAA == "*J121" | LINHAA == "*J122" | LINHAA
 == "*J128" | LINHAA == "*J129" | LINHAA == "*J171" (8,835
 real changes made)
 replace diagnostico = 2 if LINHAB == "*J12" | LINHAB ==
 "*J120" | LINHAB == "*J121" | LINHAB == "*J122" | LINHAB
 == "*J128" | LINHAB == "*J129" | LINHAB == "*J171" (48,196
 real changes made)
 replace diagnostico = 2 if LINHAC == "*J12" | LINHAC ==
 "*J120" | LINHAC == "*J121" | LINHAC == "*J122" | LINHAC
 == "*J128" | LINHAC == "*J129" | LINHAC == "*J171" (24,967
 real changes made)
 replace diagnostico = 2 if LINHAD == "*J12" | LINHAD ==
 "*J120" | LINHAD == "*J121" | LINHAD == "*J122" | LINHAD
 == "*J128" | LINHAD == "*J129" | LINHAD == "*J171" (1,014
 real changes made)
 replace diagnostico = 3 if CAUSABAS == "J13" | CAUSABAS ==
 "J14" | CAUSABAS == "J15" | CAUSABAS == "J150" |
 CAUSABAS == "J151" | CAUSABAS == "J152" | CAUSABAS
 == "J153" | CAUSABAS == "J154" | CAUSABAS == "J155" |
 CAUSABAS == "J156" | CAUSABAS == "J157" | CAUSABAS
 == "J158" | CAUSABAS == "J159" | CAUSABAS == "J17" |
 CAUSABAS == "J170" (132,162 real changes made)
 replace diagnostico = 3 if LINHAA == "*J13" | LINHAA ==
 "*J14" | LINHAA == "*J15" | LINHAA == "*J150" | LINHAA ==
 "*J151" | LINHAA == "*J152" | LINHAA == "*J153" | LINHAA
 == "*J154" | LINHAA == "*J155" | LINHAA == "*J156" |
 LINHAA == "*J157" | LINHAA == "*J158" | LINHAA ==
 "*J159" | LINHAA == "*J17" | LINHAA == "*J170" (39,695 real
 changes made)
 replace diagnostico = 3 if LINHAB == "*J13" | LINHAB ==
 "*J14" | LINHAB == "*J15" | LINHAB == "*J150" | LINHAB ==
 "*J151" | LINHAB == "*J152" | LINHAB == "*J153" | LINHAB
 == "*J154" | LINHAB == "*J155" | LINHAB == "*J156" |
 LINHAB == "*J157" | LINHAB == "*J158" | LINHAB == "*J159"
 | LINHAB == "*J17" | LINHAB == "*J170" (133,577 real changes
 made)
 replace diagnostico = 3 if LINHAC == "*J13" | LINHAC ==
 "*J14" | LINHAC == "*J15" | LINHAC == "*J150" | LINHAC ==
 "*J151" | LINHAC == "*J152" | LINHAC == "*J153" | LINHAC
 == "*J154" | LINHAC == "*J155" | LINHAC == "*J156" |
 LINHAC == "*J157" | LINHAC == "*J158" | LINHAC == "*J159"
 | LINHAC == "*J17" | LINHAC == "*J170" (45,666 real
 changes made)
 replace diagnostico = 3 if LINHAD == "*J13" | LINHAD ==
 "*J14" | LINHAD == "*J15" | LINHAD == "*J150" | LINHAD
 == "*J151" | LINHAD == "*J152" | LINHAD == "*J153" |
 LINHAD == "*J154" | LINHAD == "*J155" | LINHAD ==
 "*J156" | LINHAD == "*J157" | LINHAD == "*J158" | LINHAD
 == "*J159" | LINHAD == "*J17" | LINHAD == "*J170" (5,066
 real changes made)
 replace diagnostico = 4 if CAUSABAS == "J16" | CAUSABAS
 == "J168" | CAUSABAS == "J17" | CAUSABAS == "J178" |
 CAUSABAS == "J18" | CAUSABAS == "J180" | CAUSABAS
 == "J181" | CAUSABAS == "J188" | CAUSABAS == "J189" |
 CAUSABAS == "J22" | CAUSABAS == "J84" | CAUSABAS ==
 "J840" | CAUSABAS == "J841" | CAUSABAS == "J848" |
 CAUSABAS == "J849" | CAUSABAS == "J98" | CAUSABAS
 == "J980" | CAUSABAS == "J981" | CAUSABAS == "J984" |
 CAUSABAS == "J988" | CAUSABAS == "J989" (903,519 real
 changes made)
 replace diagnostico = 4 if LINHAA == "*J16" | LINHAA ==
 "*J168" | LINHAA == "*J17" | LINHAA == "*J178" | LINHAA
 == "*J18" | LINHAA == "*J180" | LINHAA == "*J181" |
 LINHAA == "*J188" | LINHAA == "*J189" | LINHAA ==
 "*J22" | LINHAA == "*J84" | LINHAA == "*J840" | LINHAA
 == "*J841" | LINHAA == "*J848" | LINHAA == "*J849" |
 LINHAA == "*J98" | LINHAA == "*J980" | LINHAA ==
 "*J981" | LINHAA == "*J984" | LINHAA == "*J988" | LINHAA
 == "*J989" (299,390 real changes made)
 replace diagnostico = 4 if LINHAB == "*J16" | LINHAB ==
 "*J168" | LINHAB == "*J17" | LINHAB == "*J178" | LINHAB
 == "*J18" | LINHAB == "*J180" | LINHAB == "*J181" |
 LINHAB == "*J188" | LINHAB == "*J189" | LINHAB ==
 "*J22" | LINHAB == "*J84" | LINHAB == "*J840" | LINHAB
 == "*J841" | LINHAB == "*J848" | LINHAB == "*J849" |
 LINHAB == "*J98" | LINHAB == "*J980" | LINHAB ==
 "*J981" | LINHAB == "*J984" | LINHAB == "*J988" | LINHAB
 == "*J989" (975,764 real changes made)
 replace diagnostico = 4 if LINHAC == "*J16" | LINHAC ==
 "*J168" | LINHAC == "*J17" | LINHAC == "*J178" | LINHAC
 == "*J18" | LINHAC == "*J180" | LINHAC == "*J181" |
 LINHAC == "*J188" | LINHAC == "*J189" | LINHAC ==
 "*J22" | LINHAC == "*J84" | LINHAC == "*J840" | LINHAC
 == "*J841" | LINHAC == "*J848" | LINHAC == "*J849" |
 LINHAC == "*J98" | LINHAC == "*J980" | LINHAC ==
 "*J981" | LINHAC == "*J984" | LINHAC == "*J988" | LINHAC
 == "*J989" (355,953 real changes made)
 replace diagnostico = 4 if LINHAD == "*J16" | LINHAD ==
 "*J168" | LINHAD == "*J17" | LINHAD == "*J178" | LINHAD
 == "
 > *J18" | LINHAD == "*J180" | LINHAD == "*J181" | LINHAD
 == "*J188" | LINHAD == "*J189" | LINHAD == "*J22" |
 LINHAD ==
 > *J84" | LINHAD == "*J840" | LINHAD == "*J841" |
 LINHAD == "*J848" | LINHAD == "*J849" | LINHAD ==
 "*J98" | LINHAD == "*J980" | LINHAD == "*J981" | LINHAD
 == "*J984" | LINHAD == "*J988" | LINHAD == "*J989" (53,126
 real changes made)
 replace diagnostico = 5 if CAUSABAS == "J20" | CAUSABAS
 == "J200" | CAUSABAS == "J201" | CAUSABAS == "J202" |
 CAUSABAS == "J203" | CAUSABAS == "J204" | CAUSABAS
 == "J205" | CAUSABAS == "J206" | CAUSABAS == "J207" |
 CAUSABAS == "J208" | CAUSABAS == "J209" (478 real
 changes made)
 replace diagnostico = 5 if LINHAA == "*J20" | LINHAA ==
 "*J200" | LINHAA == "*J201" | LINHAA == "*J202" | LINHAA
 == "*J203" | LINHAA == "*J204" | LINHAA == "*J205" |
 LINHAA == "*J206" | LINHAA == "*J207" | LINHAA ==
 "*J208" | LINHAA == "*J209" (95 real changes made)
 replace diagnostico = 5 if LINHAB == "*J20" | LINHAB ==
 "*J200" | LINHAB == "*J201" | LINHAB == "*J202" | LINHAB
 == "*J203" | LINHAB == "*J204" | LINHAB == "*J205" |
 LINHAB == "*J206" | LINHAB == "*J207" | LINHAB ==
 "*J208" | LINHAB == "*J209" (320 real changes made)

```

replace diagnostico = 5 if LINHAC == "*J20" | LINHAC ==
"*J200" | LINHAC == "*J201" | LINHAC == "*J202" | LINHAC
== "*J203" | LINHAC == "*J204" | LINHAC == "*J205" |
LINHAC == "*J206" | LINHAC == "*J207" | LINHAC == "*J208"
| LINHAC == "*J209" (136 real changes made)
replace diagnostico = 5 if LINHAD == "*J20" | LINHAD ==
"*J200" | LINHAD == "*J201" | LINHAD == "*J202" | LINHAD
== "*J203" | LINHAD == "*J204" | LINHAD == "*J205" |
LINHAD == "*J206" | LINHAD == "*J207" | LINHAD ==
"*J208" | LINHAD == "*J209" (20 real changes made)
replace diagnostico = 6 if CAUSABAS == "J21" | CAUSABAS ==
"J210" | CAUSABAS == "J218" | CAUSABAS == "J219" (4,287
real changes made)
replace diagnostico = 6 if LINHAA == "*J21" | LINHAA ==
"*J210" | LINHAA == "*J218" | LINHAA == "*J219" (1,100 real
changes made)
replace diagnostico = 6 if LINHAB == "*J21" | LINHAB ==
"*J210" | LINHAB == "*J218" | LINHAB == "*J219"
(1,177 real changes made)
replace diagnostico = 6 if LINHAC == "*J21" | LINHAC ==
"*J210" | LINHAC == "*J218" | LINHAC == "*J219" (515 real
changes made)
replace diagnostico = 6 if LINHAD == "*J21" | LINHAD ==
"*J210" | LINHAD == "*J218" | LINHAD == "*J219" (83 real
changes made)
replace diagnostico = 7 if CAUSABAS == "J80" | CAUSABAS ==
"U04" | CAUSABAS == "U049" (5,263 real changes made)
replace diagnostico = 7 if LINHAA == "*J80" | LINHAA ==
"*U04" | LINHAA == "*U049" (4 real changes made)
replace diagnostico = 7 if LINHAB == "*J80" | LINHAB ==
"*U04" | LINHAB == "*U049" (2,491 real changes made)
replace diagnostico = 7 if LINHAC == "*J80" | LINHAC ==
"*U04" | LINHAC == "*U049" (955 real changes made)
replace diagnostico = 7 if LINHAD == "*J80" | LINHAD ==
"*U04" | LINHAD == "*U049" (507 real changes made)
replace diagnostico = 8 if CAUSABAS == "J96" | CAUSABAS ==
"J960" | CAUSABAS == "J961" | CAUSABAS == "J969" (62,653
real changes made)
replace diagnostico = 8 if LINHAA == "*J96" | LINHAA ==
"*J960" | LINHAA == "*J961" | LINHAA == "*J969" (1,996,281
real changes made)
replace diagnostico = 8 if LINHAB == "*J96" | LINHAB ==
"*J960" | LINHAB == "*J961" | LINHAB == "*J969" (412,684
real changes made)
replace diagnostico = 8 if LINHAC == "*J96" | LINHAC ==
"*J960" | LINHAC == "*J961" | LINHAC == "*J969" (118,190
real changes made)
replace diagnostico = 8 if LINHAD == "*J96" | LINHAD ==
"*J960" | LINHAD == "*J961" | LINHAD == "*J969" (19,920 real
changes made)
replace diagnostico = 9 if CAUSABAS == "B342" | CAUSABAS
== "J972" (631,711 real changes made)
replace diagnostico = 9 if LINHAA == "*B342" | LINHAA ==
"*J972" (66 real changes made)
replace diagnostico = 9 if LINHAB == "*B342" | LINHAB ==
"*J972" (228 real changes made)
replace diagnostico = 9 if LINHAC == "*B342" | LINHAC ==
"*J972" (374 real changes made)
replace diagnostico = 9 if LINHAD == "*B342" | LINHAD ==
"*J972" (268 real changes made)
label variable diagnostico "doença respiratória conforme CID-10"
generate estado = substr(CODMUNRES,-6,2)
generate regioao = .
replace regioao = 111 if estado == "11" | estado == "12" | estado ==
"13" | estado == "14" | estado == "15" | estado == "16" | estado ==
"17"
replace regioao = 222 if estado == "21" | estado == "22" | estado ==
"23" | estado == "24" | estado == "25" | estado == "26" | estado ==
"27" | estado == "28" | estado == "29"
replace regioao = 333 if estado == "31" | estado == "32" | estado ==
"33" | estado == "35"
replace regioao = 444 if estado == "41" | estado == "42" | estado ==
"43"
replace regioao = 555 if estado == "50" | estado == "51" | estado ==
"52" | estado == "53"
replace m = 1 if dias < 28

replace m1ano = 1 if dias <= 365 | anos < 1
replace obt0a4anos = 1 if anos < 5
replace obt5a9anos = 1 if anos >= 5 & anos < 10
replace obt10a14anos = 1 if anos >= 10 & anos < 15
replace m15anos = 1 if anos < 15
replace adulto = 1 if anos >= 15
replace maior100 = 1 if anos >= 100
Análises pertinentes à pesquisa:
***apenas menores de 15 anos de idade***
keep if anos < 15
generate sumano = .
replace sumano = 2009 if anoobt == "2009"
replace sumano = 1019 if anoobt == "2010" | anoobt == "2011" |
anoobt == "2012" | anoobt == "2013" | anoobt == "2014" | anoobt
== "2015" | anoobt == "2016" | anoobt == "2017" | anoobt ==
"2018" | anoobt == "2019"
replace sumano = 2020 if anoobt == "2020"
replace sumano = 2021 if anoobt == "2021"
tabulate SEXO sumano, missing chi2 column
notes SEXO: 1 "masculino" 2 "feminino"
tabulate RACACOR sumano, missing chi2 column
notes RACACOR: 1 "branca" 2 "preta" 3 "amarela" 4 "parda" 5
"indígena"
tabulate codidade sumano, missing chi2 column
notes codidade: 1 = lactente (1a incompleto); 2 = pré-escolar (1a -
4a); 3 = escolar (5a - 9a); 4 = adolescente (10a - 14a)
tabulate neonatal sumano, missing chi2 column
notes neonatal: 1 = neoprecoce (0 - 6dias); 2 = neotardio (7dias -
27dias); 3 = posneo (28d - 1a incompleto)
tabulate faixaetaria sumano, missing chi2 column
notes faixaetaria: 1 = zero a 4 anos; 2 = 5 a 9 anos; 3 = 10 a 14
anos
tabulate regioao sumano, missing chi2 column
tabulate sazonalidade sumano, missing chi2 column
notes sazonalidade: 1 - VERÃO - 21 dezembro a 19 março; 2 -
OUTONO - 20 março a 20 junho; 3 - INVERNO - 21 junho a 21
setembro; 4 - PRIMAVERA - 22 setembro a 20 dezembro
tabulate horarioobt sumano, missing chi2 column
notes horarioobt: 1 = manhã (6h - 11h59min); 2 = tarde (12h -
17h59min); 3 = noite (18h - 23:59min); 4 = madrugada (0h -
05h59min) - padrão 24 horas 00:00
tabulate LOCOCOR sumano, missing chi2 column
notes LOCOCOR: 1 "hospital" 2 "outros estabelecimentos de
saúde" 3 "domicílio" 4 "via pública" 5 "outros" 6 "aldeia
indígena" 9 "ignorado"
summarize IDADEMAE if IDADEMAE < 99, detail
tabulate idadmae sumano, missing chi2 column
***Descrição da idade materna quanto à gestação: ***1 - Muito
precoce (Menos de 15 anos) ***2 - Precoce (16a - 19a) ***3 -
Adequada (20a - 34a) ***4 - Tardia (35a - 44a) ***5 - Avançada
(Maior de 45a)
tabulate ESCMAE sumano, missing chi2 column
***Descrição escolaridade materna por anos de estudo concluídos
- ***1 - analfabeta (nenhum) ***2 - 1º grau incompleto (1a - 3a)
***3 - 1º grau completo (4a - 7a) ***4 - 2º grau completo (8a -
11a) ***5 - 2º grau completo (12a ou mais) ***9 - Ignorado
tabulate GRAVIDEZ sumano, missing chi2 column
notes GRAVIDEZ: 1 "única" 2 "dupla" 3 "tripla e mais" 9
"ignorada"
tabulate GESTACAO sumano, missing chi2 column
***Descrição de semanas de gestação - ***9 - Ignorado ***1 -
aborto (menos de 22sem) ***2 - pretermo extremo (22sem -
27sem) ***3 - muito pretermo (28sem - 31sem) ***4 - pretermo
(32sem - 36sem) ***5 - atermo (37sem - 41sem) ***6 - posttermo
(mais de 42sem)
tabulate PARTO sumano, missing chi2 column
notes PARTO: 1 "vaginal" 2 "cesáreo" 9 "ignorado"
tabulate OBITOPARTO sumano, missing chi2 column
notes OBITOPARTO: 1 "antes" 2 "durante" 3 "depois" 9
"ignorado"
summarize PESO if PESO < 9999, detail
tabulate pesonasc sumano, missing chi2 column
notes pesonasc: 0 aborto; 1 extremo baixo peso; 2 muito baixo
peso; 3 baixo peso; 4 peso insuficiente; 5 peso adequado; 6
macrossomia

```



```

notes LINHAA: causa terminal - doença ou estado mórbido que
causou diretamente a morte - Códigos CID 10
notes LINHAB: causa antecedente ou conseqüencial - estado
mórbido que produziu a causa direta da morte registrada na linha A
- Códigos CID 10
notes LINHAC: causa antecedente ou conseqüencial - estado
mórbido que produziu a causa direta da morte registrada na linha A
- Códigos CID 10
notes LINHAD: causa básica - estado mórbido que produziu a
causa direta da morte registrada na linha A - Códigos CID > 10
notes LINHAII: causa contribuinte - outras condições significativas
que contribuíram para a morte e que não entraram na cadeia
definida na Parte I - Códigos CID 10
notes CAUSABAS: causa básica da DO - Códigos CID 10
tabulate diagnostico sumano, missing chi2 column
use "C:\.dta"
collapse (count) rn m1ano obt0a4anos obt5a9anos obt10a14anos
m15anos m15a_semmla, by (sumano diagnostico)
joinby sumano using "C:\.dta"
***TAXA MENORES DE 15 ANOS SEM MENORES DE 1
ANO***
. generate txm15a_semmla = (m15a_semmla / m15)*1000
summarize txm15a_semmla if sumano == 2009
summarize txm15a_semmla if sumano == 1019
summarize txm15a_semmla if sumano == 2020
summarize txm15a_semmla if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txm15a_semmla if sumano ==
2009
by diagnostico, sort : summarize txm15a_semmla if sumano ==
1019
by diagnostico, sort : summarize txm15a_semmla if sumano ==
2020
by diagnostico, sort : summarize txm15a_semmla if sumano ==
2021
***TAXA RECÉM-NASCIDO***
generate txrn = (rn / nv)*1000
summarize txrn if sumano == 2009
summarize txrn if sumano == 1019
summarize txrn if sumano == 2020
summarize txrn if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 1019
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txrn if sumano == 2021
***TAXA MENORES DE 1 ANO***
generate txmlano = (mlano / nv)*1000
summarize txmlano if sumano == 2009
summarize txmlano if sumano == 1019
summarize txmlano if sumano == 2020
summarize txmlano if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 1019
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txmlano if sumano == 2021
***TAXA ENTRE 0 E 4 ANOS***
generate txobt0a4anos = (obt0a4anos / a4anos)*100000
summarize txobt0a4anos if sumano == 2009
summarize txobt0a4anos if sumano == 1019
summarize txobt0a4anos if sumano == 2020
summarize txobt0a4anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txobt0a4anos if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txobt0a4anos if sumano == 1019
by diagnostico, sort : summarize txobt0a4anos if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txobt0a4anos if sumano == 2021
***TAXA ENTRE 5 E 9 ANOS***
generate txobt5a9anos = (obt5a9anos / a9anos)*100000
summarize txobt5a9anos if sumano == 2009
summarize txobt5a9anos if sumano == 1019
summarize txobt5a9anos if sumano == 2020
summarize txobt5a9anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txobt5a9anos if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txobt5a9anos if sumano == 1019
by diagnostico, sort : summarize txobt5a9anos if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txobt5a9anos if sumano == 2021
***TAXA ENTRE 10 E 14 ANOS***
generate txobt10a14anos = (obt10a14anos / a14anos)*100000
summarize txobt10a14anos if sumano == 2009
summarize txobt10a14anos if sumano == 1019
summarize txobt10a14anos if sumano == 2020
summarize txobt10a14anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
2009
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
1019
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
2020
by diagnostico, sort : summarize txobt10a14anos if sumano ==
2021
***TAXA MENORES DE 15 ANOS***
generate txm15anos = (m15anos / m15)*100000
summarize txm15anos if sumano == 2009
summarize txm15anos if sumano == 1019
summarize txm15anos if sumano == 2020
summarize txm15anos if sumano == 2021
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 2009
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 1019
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 2020
by diagnostico, sort : summarize txm15anos if sumano == 2021
*****ANÁLISES*****
generate taxaenferm = (enfermaria / m15)*100000
generate taxaadulto = (adulto / total)*100000
generate taxapediatrica = (pediatrica / m15)*100000
generate taxaneonatal = (neonatal / nv)*1000
generate taxapediatra = (pediatra / m15)*100000
generate taxamedico = (medico / total)*100000
generate taxaenfermagem = (enfermagem / total)*100000
generate taxafisioter = (fisioterapeuta / total)*100000
*****MENORES DE 1 ANO DE IDADE*****
generate taxamlano = (mlano / nv)*1000
summarize mlano if sumano == 2009, detail
summarize taxamlano if sumano == 2009, detail
graph box taxamlano if sumano == 2009
histogram taxamlano if sumano == 2009, frequency norm
swilk taxamlano if sumano == 2009
tway (scatter taxamlano estado if sumano == 2009, sort
mlabel(estado))
tway (scatter taxamlano taxaenferm if sumano == 2009,
mlabel(estado))
pwcorr taxamlano taxaenferm if sumano == 2009, sig
spearman taxamlano taxaenferm if sumano == 2009, stats (rho p)
graph tway (lftci taxamlano taxaenferm if sumano == 2009)
(scatter taxamlano taxaenferm if sumano == 2009, mlabel
(estado))
***taxamlano // taxam15anos - 2009 // 1019 // 2020 // 2021***
. ***A VARIÂNCIA É MAIOR QUE A MÉDIA,
PORTANTO FAVORÁVEL PARA BINOMIAL
NEGATIVA DEVIDO SOBREDISPERSÃO***
. ***RECOMENDA-SE QUE TODA MODELAGEM EM
QUE A VARIÁVEL DEPENDENTE QUE CONTÉM
DADOS DE CONTAGEM SEJA INICIADA POR MEIO
DA ESTIMAÇÃO DE UM MODELO DE POISSON***
***DEVIDO OUTLIERS NO RESÍDUO -
RECOMENDA-SE ANÁLISE COM VARIAÇÃO
ROBUSTA***
***somente menores de 15 anos de idade***
use "C:\Users\...\dta"
collapse (sum) m15anos, by (municipio ano sumano
cs sexo cs_raca codidade regioao sazonalidade)
joinby municipio ano using "C:\Users\...\dta"
***ANALISANDO 2009***
xi:nbreg m15anos i.cs sexo if sumano == 2009, dispersion
(mean) exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.codidade if sumano == 2009,
dispersion (mean) exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.cs_raca if sumano == 2009, dispersion (mean)
exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.regiao if sumano == 2009, dispersion (mean)
exposure(m15) vce(robust) irr

```

```

xi:nbreg m15anos i.sazonalidade if sumano == 2009, dispersion
(mean) exposure(m15) vce(robust) irr
xi:nbreg m15anos i.cs_sexo i.codidade i.cs_raca i.regiao
i.sazonalidade if sumano == 2009, dispersion (mean)
exposure(m15) vce(robust) irr
predict residual_nbreg1 if sumano == 2009, n
generate residuo2009 = m15anos - residual_nbreg1 if sumano ==
2009
graph box residuo2009
pnorm residuo2009
histogram residuo2009, norm
swilk residuo2009 - 0.00000
***taxam1ano // taxam15anos - 2009 // 1019 // 2020 // 2021***
#CÁLCULOS DE CORRELAÇÃO#
use "C:\Users\....dta"
collapse (sum) mlano, by (estado ano sumano)
joinby estado ano using "C:\Users\....dta"
generate txm1 = (mlano/nv)*1000
***ANALISANDO 2009***
spearman txm1 txenferm if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txenferm if sumano == 2009) (scatter
txm1 txenferm if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txadulto if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txadulto if sumano == 2009) (scatter
txm1 txadulto if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txpediatrica if sumano == 2009, stats (rho p) graph
twoway (lfitci txm1 txpediatrica if sumano == 2009) (scatter txm1
txpediatrica if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txneonatal if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txneonatal if sumano == 2009) (scatter
txm1 txneonatal if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txenfermagem if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txenfermagem if sumano == 2009)
(scatter txm1 txenfermagem if sumano == 2009, mlabel(estado))
spearman txm1 txfisioter if sumano == 2009, stats (rho p)
graph twoway (lfitci txm1 txfisioter if sumano == 2009) (scatter
txm1 txfisioter if sumano == 2009, mlabel(estado))
***taxam1ano // taxam15anos - 2009 // 1019 // 2020 // 2021***

```

Número total de óbitos geral segundo estados brasileiros conforme anos dos primeiros sintomas, Brasil, 2009 a 2021.

estado residência	anoobt											Total		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2020	2021
11	6,755	7,124	6,938	7,524	7,450	7,596	7,902	8,295	8,182	8,136	8,302	10,191	13,868	108,263
12	2,882	3,005	3,142	3,281	3,309	3,466	3,505	3,754	3,822	4,085	4,074	4,808	5,471	48,604
13	12,880	13,191	14,105	14,732	14,998	15,745	16,549	16,683	17,177	17,588	18,207	24,537	28,811	225,203
14	1,525	1,617	1,586	1,774	1,931	1,950	2,081	2,142	2,444	2,775	2,764	3,525	4,232	30,346
15	30,207	31,325	32,358	33,613	33,744	35,129	37,015	38,232	39,578	40,167	40,336	51,340	51,871	494,915
16	2,127	2,165	2,486	2,598	2,672	2,844	2,944	2,993	3,153	3,338	3,522	4,594	4,744	40,180
17	6,059	6,444	6,620	6,608	6,831	7,091	7,373	7,460	8,021	7,769	7,994	9,248	11,468	98,986
21	25,623	25,944	28,871	28,743	30,793	31,989	33,566	34,246	35,194	34,425	35,030	43,083	44,428	431,935
22	15,535	15,587	17,014	17,408	17,954	18,526	19,325	19,144	19,807	19,901	20,495	23,505	25,872	250,073
23	44,137	43,757	47,721	48,597	51,502	51,823	55,151	54,226	59,200	56,964	56,497	69,375	73,565	712,515
24	16,197	16,072	17,771	17,886	18,899	19,105	20,127	21,895	21,383	21,178	21,736	24,535	26,607	263,391
25	22,635	23,248	24,439	25,102	25,846	25,136	26,368	27,992	26,929	26,594	27,320	30,808	34,587	347,004
26	54,088	54,021	56,593	56,518	57,603	57,258	62,055	66,463	63,979	61,694	63,919	75,925	80,196	810,312
27	17,022	17,675	18,602	18,314	19,209	19,036	19,737	20,745	20,654	19,396	20,266	24,085	24,970	259,711
28	10,689	10,874	11,334	11,768	12,085	12,189	13,400	13,478	13,301	13,014	13,459	15,779	16,644	168,014
29	72,902	75,766	77,442	79,786	80,932	83,215	86,715	87,783	90,641	89,830	93,107	106,749	114,734	1,139,602
31	113,906	120,420	122,317	124,627	125,486	127,356	131,004	134,981	137,850	135,360	140,810	151,129	188,861	1,754,107
32	20,289	21,140	21,331	21,568	21,602	21,978	22,281	22,824	24,085	23,457	24,407	28,923	32,662	306,547
33	122,209	125,982	125,473	125,008	128,653	129,759	131,660	139,933	135,639	139,753	143,655	170,739	188,099	1,806,562
35	254,852	263,272	268,784	268,882	275,490	280,104	286,462	295,293	293,826	297,513	305,489	348,449	429,645	3,868,061
41	64,668	66,655	68,263	68,369	69,709	69,193	70,701	74,613	71,509	73,727	74,457	82,200	112,330	966,394
42	33,787	34,448	35,881	35,397	36,244	36,963	37,940	40,239	39,890	41,242	42,241	46,305	59,502	520,079
43	76,674	77,860	79,999	79,332	82,905	82,080	82,244	87,489	86,126	88,512	89,153	92,450	117,054	1,121,878
50	13,549	14,394	14,224	14,576	14,865	15,032	15,411	16,707	15,918	16,565	16,786	18,993	24,889	211,909
51	14,125	14,871	15,146	15,774	16,021	16,857	17,008	17,456	17,640	18,139	18,283	23,359	28,519	233,198
52	30,310	32,476	33,964	35,795	36,061	37,616	38,665	37,917	39,810	39,395	40,915	48,105	60,384	511,413
53	10,356	10,726	11,121	11,203	11,313	11,942	11,936	12,018	12,482	12,133	12,786	16,171	18,793	162,980
Total	1,095,988	1,130,059	1,163,525	1,174,783	1,204,107	1,220,978	1,259,125	1,305,001	1,308,240	1,312,650	1,346,010	1,548,910	1,822,806	16,892,182

Fonte: SIM.

Número total de óbitos geral segundo regiões brasileiras conforme ano do início dos sintomas, Brasil, 2009 a 2021.

anoobt	região residência					Total
	111	222	333	444	555	
2009	62,435	278,828	511,256	175,129	68,340	1,095,988
2010	64,871	282,944	530,814	178,963	72,467	1,130,059
2011	67,235	299,787	537,905	184,143	74,455	1,163,525
2012	70,130	304,122	540,085	183,098	77,348	1,174,783
2013	70,935	314,823	551,231	188,858	78,260	1,204,107
2014	73,821	318,277	559,197	188,236	81,447	1,220,978
2015	77,369	336,444	571,407	190,885	83,020	1,259,125
2016	79,559	345,972	593,031	202,341	84,098	1,305,001
2017	82,377	351,088	591,400	197,525	85,850	1,308,240
2018	83,858	342,996	596,083	203,481	86,232	1,312,650
2019	85,199	351,829	614,361	205,851	88,770	1,346,010
2020	108,243	413,844	699,240	220,955	106,628	1,548,910
2021	120,465	441,603	839,267	288,886	132,585	1,822,806
Total	1,046,497	4,382,557	7,735,277	2,608,351	1,119,500	16,892,182

Fonte: SIM.

***Descrição códigos idade: ***0 = minutos de vida; ***1 = horas de vida; ***2 = dias de vida; ***3 = meses de vida; ***4 = anos de vida; ***5 = anos após 100 anos de vida

anoobt	RN	m1ano	0a4a	5a9a	10a14a	m15a	adulto	M100a	Total
2009	28,970	42,334	49,697	4,431	5,746	59,874	1,036,114	5,082	1,095,988
2010	27,416	39,560	46,543	4,156	5,702	56,401	1,073,658	5,936	1,130,059
2011	27,291	39,454	46,079	4,107	5,513	55,699	1,107,826	6,591	1,163,525
2012	26,891	38,871	45,202	3,941	5,691	54,834	1,119,949	6,812	1,174,783
2013	26,483	38,708	45,026	3,715	5,411	54,152	1,149,955	7,529	1,204,107
2014	26,509	38,180	44,264	3,620	5,307	53,191	1,167,787	7,984	1,220,978
2015	26,334	37,320	42,901	3,269	4,886	51,056	1,208,069	9,028	1,259,125
2016	24,973	36,170	42,372	3,295	4,866	50,533	1,254,468	9,255	1,305,001
2017	25,463	36,038	41,945	3,252	4,604	49,801	1,258,439	10,121	1,308,240
2018	25,004	35,706	41,562	3,069	4,358	48,989	1,263,661	10,214	1,312,650
2019	24,317	35,090	40,895	3,164	4,224	48,283	1,297,727	11,007	1,346,010
2020	22,350	31,159	35,708	2,565	3,857	42,130	1,506,780	11,744	1,548,910
2021	22,245	31,579	36,546	2,755	3,770	43,071	1,779,735	12,720	1,822,806
Total	334,246	480,169	558,740	45,339	63,935	668,014	16,224,168	114,023	16,892,182

Fonte: SIM.

Número total de óbitos segundo ano do óbito conforme não doença respiratória aguda e tipo de doença respiratória aguda, Brasil, 2009 a 2021.

anoobt	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
2009	801,205	564	191	6,728	106,175	122	326	155	180,522	0	1,095,988
2010	822,393	112	178	7,993	114,808	94	288	171	184,022	0	1,130,059
2011	843,859	97	174	9,278	123,450	30	388	184	186,065	0	1,163,525
2012	851,094	161	215	9,064	131,194	29	397	218	182,411	0	1,174,783
2013	867,536	248	277	10,421	141,555	31	414	218	183,407	0	1,204,107
2014	881,070	143	281	12,205	145,972	25	371	196	180,714	1	1,220,978
2015	902,506	120	216	14,044	154,175	24	378	222	187,440	0	1,259,125
2016	935,835	566	301	17,258	160,259	27	383	264	190,108	0	1,305,001
2017	941,573	242	332	21,278	155,370	45	444	219	188,735	2	1,308,240
2018	943,727	460	328	25,832	153,676	39	433	249	187,906	0	1,312,650
2019	963,849	419	387	32,262	155,178	50	428	251	193,186	0	1,346,010
2020	995,874	518	2,928	31,864	123,172	29	298	1,050	183,120	210,057	1,548,910
2021	1,068,206	660	3,385	34,298	107,532	35	338	687	185,323	422,342	1,822,806
Total	11,818,727	4,310	9,193	232,525	1,772,516	580	4,886	4,084	2,412,959	632,402	16,892,182

Fonte: SIM.

***Descrição códigos diagnóstico: ***1 = *Influenza* ; ***2 = *Pneumonia viral* ; ***3 = *Pneumonia bacteriana* ; ***4 = *Pneumonia não especificada* ; ***5 = *Bronquite* ; ***6 = *Bronquiolite* ; ***7 = *Síndrome Respiratória Aguda Grave* ; ***8 = *Insuficiência respiratória* ; ***9 = *Coronavírus*

Número total de óbitos por doenças respiratórias agudas segundo estados brasileiros conforme anos dos primeiros sintomas, Brasil, 2009 a 2021.

estado residência	anoobt					anoobt					Total			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2019	2020	2021
11	1,301	1,385	1,504	1,647	1,792	1,879	1,823	2,022	2,075	1,949	2,174	3,813	6,909	30,273
12	818	823	983	1,004	987	1,036	1,030	1,043	1,010	1,186	1,191	1,831	2,580	15,522
13	3,021	2,886	2,957	3,272	3,444	3,720	3,758	3,626	3,767	3,851	3,754	9,794	12,882	60,732
14	330	372	345	396	443	394	456	520	553	679	704	1,379	1,813	8,384
15	6,964	7,289	7,762	8,234	8,986	9,090	9,872	10,120	10,667	11,024	11,482	20,914	21,536	143,940
16	370	436	539	547	642	659	691	743	777	802	909	1,947	1,887	10,949
17	1,261	1,358	1,543	1,532	1,635	1,808	1,840	1,776	1,947	2,076	2,291	3,265	4,784	27,116
21	4,766	4,826	5,414	5,430	6,194	6,501	7,473	7,394	8,418	8,614	8,999	14,904	15,628	104,561
22	3,622	3,820	4,176	4,311	4,760	5,274	5,611	5,349	5,802	6,014	6,517	8,605	10,198	74,059
23	10,455	10,070	11,536	11,465	12,294	12,725	14,867	14,995	17,154	16,412	17,824	26,998	29,901	206,696
24	4,526	4,666	4,954	4,912	5,260	5,082	5,582	6,056	5,818	5,798	6,097	8,441	10,347	77,539
25	5,500	5,647	6,274	6,863	7,307	7,176	7,820	8,446	7,934	7,935	8,246	10,592	13,083	102,823
26	13,579	14,449	15,824	16,264	16,849	16,842	18,958	20,301	19,092	18,526	19,466	27,315	28,084	245,549
27	3,965	4,206	4,415	4,139	4,537	4,579	5,148	5,585	5,531	5,325	5,666	8,187	8,550	69,833
28	2,468	2,427	2,631	2,573	2,740	2,749	3,009	3,045	2,977	2,990	3,245	5,051	6,006	41,911
29	14,182	15,043	15,750	16,012	16,771	16,647	18,346	18,405	19,155	20,094	21,817	29,566	35,313	257,101
31	28,826	31,538	31,174	32,380	32,621	33,447	35,007	35,903	36,956	35,858	38,034	46,570	76,404	494,718
32	4,958	5,574	5,745	5,857	5,603	5,779	6,078	6,331	6,803	6,385	6,636	10,759	13,257	89,765
33	36,486	37,862	37,256	36,971	37,671	36,359	36,629	37,334	34,487	34,420	34,939	64,618	73,849	538,881
35	83,242	86,575	88,400	88,094	90,476	91,229	94,166	96,923	95,560	96,595	97,790	136,202	194,274	1,339,526
41	16,865	17,110	17,292	17,883	18,941	18,701	19,481	20,978	19,681	20,798	20,816	26,084	50,043	284,673
42	8,013	8,210	9,302	9,167	9,530	9,904	10,350	11,422	10,777	11,115	11,429	14,733	24,768	148,720
43	20,954	21,012	23,285	23,024	24,715	24,156	23,732	25,643	24,196	24,937	25,212	29,338	48,656	338,860
50	3,707	4,011	3,799	3,974	4,103	4,154	4,514	5,109	4,717	4,978	5,179	6,969	11,722	66,936
51	3,279	3,537	3,372	3,668	3,857	4,262	4,373	4,622	4,512	4,743	4,897	8,748	13,308	67,178
52	8,563	9,512	10,192	10,768	10,859	11,971	12,216	11,733	12,378	12,196	13,023	19,379	29,740	172,530
53	2,762	3,022	3,242	3,302	3,554	3,785	3,789	3,742	3,923	3,623	3,824	7,034	9,078	54,680
Total	294,783	307,666	319,666	323,689	336,571	339,908	356,619	369,166	366,667	368,923	382,161	553,036	754,600	5,073,455

Fonte: SIM.

Número total de óbitos por doenças respiratórias agudas segundo regiões brasileiras conforme ano do início dos sintomas, Brasil, 2009 a 2021.

anoobt	região residência					Total
	111	222	333	444	555	
2009	14,065	63,063	153,512	45,832	18,311	294,783
2010	14,549	65,154	161,549	46,332	20,082	307,666
2011	15,633	70,974	162,575	49,879	20,605	319,666
2012	16,632	71,969	163,302	50,074	21,712	323,689
2013	17,929	76,712	166,371	53,186	22,373	336,571
2014	18,586	77,575	166,814	52,761	24,172	339,908
2015	19,470	86,814	171,880	53,563	24,892	356,619
2016	19,850	89,576	176,491	58,043	25,206	369,166
2017	20,796	91,881	173,806	54,654	25,530	366,667
2018	21,567	91,708	173,258	56,850	25,540	368,923
2019	22,505	97,877	177,399	57,457	26,923	382,161
2020	42,943	139,659	258,149	70,155	42,130	553,036
2021	52,391	157,110	357,784	123,467	63,848	754,600
Total	296,916	1,180,072	2,462,890	772,253	361,324	5,073,455

Fonte: SIM.

****Descrição códigos idade: ***0 = minutos de vida; ***1 = horas de vida; ***2 = dias de vida; ***3 = meses de vida; ***4 = anos de vida; ***5 = anos após 100 anos de vida*

anoobt	RN	m1ano	0a4a	5a9a	10a14a	m15a	adulto	M100a	Total
2009	210	4,597	7,215	1,195	1,195	9,605	285,178	1,708	294,783
2010	205	4,007	6,416	1,100	1,177	8,693	298,973	2,074	307,666
2011	208	4,098	6,377	1,068	1,154	8,599	311,067	2,356	319,666
2012	196	4,067	6,290	1,016	1,152	8,458	315,231	2,369	323,689
2013	217	4,206	6,406	964	1,127	8,497	328,074	2,752	336,571
2014	219	3,919	6,022	936	1,053	8,011	331,897	2,993	339,908
2015	205	3,492	5,330	845	976	7,151	349,468	3,393	356,619
2016	186	3,468	5,684	894	1,149	7,727	361,439	3,532	369,166
2017	188	3,190	5,192	876	990	7,058	359,609	3,817	366,667
2018	179	3,280	5,386	859	959	7,204	361,719	3,879	368,923
2019	165	3,380	5,511	928	985	7,424	374,737	4,175	382,161
2020	176	2,316	3,655	668	870	5,193	547,843	4,173	553,036
2021	218	2,641	4,124	748	866	5,738	748,862	4,123	754,600
Total	2,572	46,661	73,608	12,097	13,653	99,358	4,974,097	41,344	5,073,455

Fonte: SIM.

Padronização do coeficiente de mortalidade por doenças respiratórias agudas conforme faixa etária segundo ano do óbito, Brasil, 2009 a 2021.

Ano	Taxa Padrão (2010-2019) (A)	População (B)	Taxa	Observados	Esperados (AxB/k)	Razão padronizada** (Observados/Esperados)
2009						
Recém-nascido	0,07	2.881.478	0,07	210	202	1,04*
Menores 1 ano	1,27	2.881.478	1,59	4.597	3.659	1,26
Menores 5 anos	398,69	15.066.838	478,87	7.215	6.007	1,20
5 a 9 anos	63,13	16.159.160	73,95	1.195	1.020	1,17
10 a 14 anos	66,56	17.477.927	68,37	1.195	1.163	1,03
Entre 1 e 14 anos	91,00	48.703.925	102,82	5.008	4.432	1,13
Menores 15 anos	171,96	48.703.925	197,21	9.605	8.375	1,15
2020						
Recém-nascido	0,07	2.730.050	0,06	176	191	0,92
Menores 1 ano	1,27	2.730.050	0,85	2.316	3.467	0,67
Menores 5 anos	398,69	14.730.300	248,13	3.655	5.873	0,62
5 a 9 anos	63,13	14.650.284	45,60	668	925	0,72
10 a 14 anos	66,56	14.805.480	58,76	870	985	0,88
Entre 1 e 14 anos	91,00	44.186.064	65,11	2.877	4.021	0,71
Menores 15 anos	171,96	44.186.064	117,57	5.193	7.598	0,68
2021						
Recém-nascido	0,07	2.677.008	0,08	218	187	1,17
Menores 1 ano	1,27	2.677.008	0,99	2.641	3.340	0,79
Menores 5 anos	398,69	14.703.269	280,48	4.124	5.862	0,70
5 a 9 anos	63,13	14.689.365	50,92	748	927	0,81
10 a 14 anos	66,56	14.647.157	59,12	866	975	0,89
Entre 1 e 14 anos	91,00	44.039.791	70,32	3.097	4.008	0,77
Menores 15 anos	171,96	44.039.791	130,29	5.738	7.573	0,76

Nota: k igual 1.000 para recém-nascidos e menores 1 ano; igual 1.000.000 para demais.

*Interpretação: para cada 104 óbitos observados em 2009, dadas as condições de saúde vigentes, esperar-se-ia a ocorrência de 100 óbitos, caso a população estivesse exposta às condições de saúde de 2010-2019.

**Outro método: $A - \text{taxa} / A = \text{razão padronizada} - 1$

Desfechos e fatores associados, medidas, operacionalização e classificação.

Fatores associados	Medida	Operacionalização	Classificação
Dias total	Dias de hospitalização em enfermaria e UTI	Dias	Discreta

Mortalidade por doenças respiratórias agudas em menores de 15 anos de idade do período não pandêmico (2010-2019) em relação aos anos pandêmicos (2009, 2020 e 2021) segundo ano do óbito, características demográficas, sazonais e clínicas. Brasil, 2009-2021.

	2009 N(%)	2010-2019 N(%)	2020 N(%)	2021 N(%)
Hora do óbito (sem informação)	324 (3,37)	2.951 (3,74)	140 (2,70)	117 (2,04)
Manhã	2.438 (25,38)	20.894 (26,51)	1.363 (26,25)	1.505 (26,23)
Tarde	2.357 (24,54)	18.811 (23,87)	1.301 (25,05)	1.445 (25,18)
Noite	2.222 (23,13)	18.228 (23,13)	1.218 (23,45)	1.404 (24,47)
Madrugada	2.264 (23,57)	17.938 (22,76)	1.171 (22,55)	1.267 (22,08)

Desfechos e fatores associados, medidas, operacionalização e classificação.

Fatores associados	Medida	Operacionalização	Classificação
Faixa etária materna	Idade da mãe em anos	Muito precoce – Menos de 16 anos ; Precoce – Entre 16 e 19 anos ; Adequada – entre 20 e 34 anos ; Tardia – entre 35 e 44 anos ; Avançada – 45 anos ou mais	Ordinal
Escolaridade materna	Anos de estudo concluídos	Analfabeta – Nenhum ; 1º grau incompleto – entre 1 e 3 anos ; 1º grau completo – entre 4 e 7 anos ; 2º grau incompleto – entre 8 e 11 anos ; 2º grau completo – 12 anos ou mais	Ordinal
Tipo gravidez	Número de fetos no útero	Única ; Dupla ; Tripla ou mais	Ordinal
Semanas gestação	Semanas de gestação ao nascer	Aborto - menos de 22 semanas ; Pré-termo extremo – entre 22 e 27 semanas ;	Ordinal

		Muito pré-termo – entre 28 e 31 semanas ; Pré-termo – entre 32 e 36 semanas ; Atermo – entre 37 e 41 semanas ; Pós termo – 42 semanas ou mais	
Tipo Parto	Tipo de parto ao nascimento	Vaginal ; Cesáreo	Nominal
Peso nascer	Peso ao nascer em grammas	Aborto - menos de 500 grammas ; Extremo baixo peso – entre 500 e 999 grammas ; Muito baixo peso – entre 1000 e 1499 grammas ; Baixo peso – entre 1500 e 2499 grammas ; Peso insuficiente – entre 2500 e 2999 grammas ; Peso adequado – entre 3000 e 3999 grammas Macrossomia – 4000 grammas ou mais;	Ordinal

Óbitos por doenças respiratórias agudas em menores de um ano de idade conforme ano do óbito segundo variáveis maternas e da gestação, Brasil, 2009 a 2021.

	2009		2010-2019		2020		2021	
	N (%)	P valor	N (%)	N (%)	P valor	N (%)	P valor	
<i>Faixa etária materna (missing)</i>	1.355 (29,48)		7.964 (21,46)	408 (17,62)		483 (18,29)		
Muito precoce	122 (2,65)	-	1.032 (2,78)	59 (2,55)	-	61 (2,31)	-	
Precoce	684 (14,88)	-	5.481 (14,77)	324 (13,99)	-	315 (11,93)	-	
Adequada	2.079 (45,23)	<0,01	18.421 (49,64)	1.200 (51,81)	-	1.380 (52,25)	-	
Tardia	340 (7,40)	0,04	4.072 (10,97)	313 (13,51)	-	386 (14,62)	0,03	
Avançada	17 (0,37)	-	137 (0,37)	12 (0,52)	-	16 (0,61)	-	
<i>Escolaridade materna(missing)</i>	1.421 (30,91)		9.395 (25,32)	545 (23,53)		652 (24,69)		
Analfabeta	383 (8,33)	-	2.200 (5,93)	131 (5,66)	-	166 (6,29)	-	
1º grau incompleto	392 (8,53)	-	2.715 (7,32)	101 (4,36)	-	105 (3,98)	-	
1º grau completo	1.086 (23,62)	-	8.349 (22,50)	441 (19,04)	-	436 (16,51)	<0,01	
2º grau incompleto	1.059 (23,04)	<0,01	11.906 (32,09)	916 (39,55)	<0,01	1.040 (39,38)	<0,01	
2º grau completo	256 (5,57)	-	2.542 (6,85)	182 (7,86)	-	242 (9,16)	-	
<i>Tipo de gravidez (missing)</i>	1.211 (26,34)		7.948 (21,42)	435 (18,78)		522 (19,76)		
Única	3.201 (69,63)	<0,01	27.638 (74,48)	1.783 (76,99)	0,02	2.000 (75,73)	-	
Dupla	173 (3,76)	-	1.447 (3,90)	96 (4,15)	-	111 (4,20)	-	
Tripla ou mais	12 (0,26)	-	74 (0,20)	2 (0,09)	-	8 (0,30)	-	
<i>Semanas de gestação (missing)</i>	1.317 (28,65)		12.874 (34,70)	745 (32,17)		842 (31,89)		
Aborto	16 (0,35)	-	1.228 (3,31)	92 (3,97)	-	112 (4,24)	-	
Prematuro extremo	137 (2,98)	-	1.435 (3,87)	123 (5,31)	-	138 (5,23)	-	
Muito prematuro	261 (5,68)	-	2.080 (5,61)	148 (6,39)	-	162 (6,13)	-	
Prematuro	740 (16,10)	-	5.279 (14,23)	350 (15,11)	-	397 (15,03)	-	
Atermo	1.992 (43,33)	<0,01	13.662 (36,82)	837 (36,14)	-	968 (36,65)	-	
Postermo	134 (2,91)	-	549 (1,48)	21 (0,91)	-	22 (0,83)	-	
<i>Tipo de parto (missing)</i>	1.284 (27,93)		8.459 (22,80)	471 (20,33)		558 (21,13)		
Vaginal	1.982 (43,12)	0,03	15.066 (40,60)	890 (38,43)	-	971 (36,77)	0,02	
Cesáreo	1.331 (28,95)	<0,01	13.582 (36,60)	955 (41,23)	<0,01	1.112 (42,11)	<0,01	
<i>Peso ao nascer (missing)</i>	1.623 (35,30)		10.934 (29,46)	614 (28,51)		760 (28,78)		
Aborto	18 (0,39)	-	90 (0,24)	19 (0,82)	-	11 (0,42)	-	
Extremo baixo peso	191 (4,15)	-	1.872 (5,04)	161 (6,95)	-	165 (6,25)	-	
Muito baixo peso	204 (4,44)	-	2.116 (5,70)	149 (6,43)	-	175 (6,63)	-	
Baixo peso	697 (15,16)	-	6.082 (16,39)	430 (18,57)	-	460 (17,42)	-	
Peso insuficiente	640 (13,92)	-	5.995 (16,16)	327 (14,12)	-	388 (14,69)	-	
Peso adequado	1.139 (24,78)	-	9.181 (24,74)	582 (25,13)	-	635 (24,04)	-	
Macrossomia	103 (2,24)	-	927 (2,50)	53 (2,29)	-	58 (2,20)	-	
Total	4.597 (100)		37.107 (100)	2.316 (100)		2.641 (100)		

Nota: somente valores com P valor <0,05.

APÊNDICE D - CAPACIDADE INSTALADA DO SUS

LEITOS

Importação dos arquivos e seleção de variáveis pertinentes:

```
import dbase using "C:\LT09.csv" save "C:\LT09.dta"
import dbase using "C:\LT10.csv" save "C:\LT10.dta"
import dbase using "C:\LT11.csv" save "C:\LT11.dta"
import dbase using "C:\LT12.csv" save "C:\LT12.dta"
import dbase using "C:\LT13.csv" save "C:\LT13.dta"
import dbase using "C:\LT14.csv" save "C:\LT14.dta"
import dbase using "C:\LT15.csv" save "C:\LT15.dta"
import dbase using "C:\LT16.csv" save "C:\LT16.dta"
import dbase using "C:\LT17.csv" save "C:\LT17.dta"
import dbase using "C:\LT18.csv" save "C:\LT18.dta"
import dbase using "C:\LT19.csv" save "C:\LT19.dta"
import dbase using "C:\LT20.csv" save "C:\LT20.dta"
import dbase using "C:\LT21.csv" save "C:\LT21.dta"
append using "C:/.....dta" save "C:\LT20092021.dta"
```

Manipulação dos dados:

```
Enfermária pediátrica - leito 1 (CNES Pediatria clínica - código 45)
// UCI adulto - leito 2 (CNES código 95) // UCI pediátrica - leito 3
(CNES código 94) // UCI neonatal - leito 4 (CNES códigos 65, 92
e 93) // UTI adulto - leito 5 (CNES tipo I, II e III - códigos 74, 75
e 76) // UTI pediátrica - leito 6 (CNES tipo I, II e III - códigos 77,
78 e 79) // UTI neonatal - leito 7 (CNES tipo I, II e III - códigos
80, 81 e 82)
    tabulate ano leito, missing
collapse (sum) QT_SUS QT_NSUS, by (ano leito)
    tostring leito, replace
    tab ano leito, summarize (QT_SUS)
    tab ano leito, summarize (QT_NSUS)
    generate sumano = .
    replace sumano = 2009 if ano == "2009"
replace sumano = 1019 if ano == "2010" | ano == "2011" | ano ==
"2012" | ano == "2013" | ano == "2014" | ano == "2015" | ano ==
"2016" | ano == "2017" | ano == "2018" | ano == "2019"
    replace sumano = 2020 if ano == "2020"
    replace sumano = 2021 if ano == "2021"
    generate leitos = QT_SUS + QT_NSUS
    generate tipo = .
    replace tipo = 1 if leito == 1
    replace tipo = 2 if leito == 2 | leito == 5
    replace tipo = 3 if leito == 3 | leito == 6
    replace tipo = 4 if leito == 4 | leito == 7
collapse(sum)leitos, by (estado regio ano sumano tipo)
    destring estado regio ano, replace
    joinby estado ano using "C:\.....dta"
    joinby estado ano using "C:\.....dta"
    joinby estado ano using "C:\.....dta"
    generate adultos = total - m15
generate txenferm = (leitos / m15)*100000 if tipo == 1
    (twoway (bar txenferm ano)
    twoway (scatter txenferm ano, mlabel(estado))
    twoway (scatter txenferm ano, mlabel(estado)) if regio == 1
    twoway (scatter txenferm ano, mlabel(estado)) if regio == 2
    twoway (scatter txenferm ano, mlabel(estado)) if regio == 3
    twoway (scatter txenferm ano, mlabel(estado)) if regio == 4
    twoway (scatter txenferm ano, mlabel(estado)) if regio == 5)
generate txadulto = (leitos / adultos)*100000 if tipo==2(.....)
generate txpediatria = (leitos / m15)*100000 if
    tipo==3(.....)
generate txneonatal = (leitos / nv)*1000 if tipo == 4(.....)
```

PROFISSIONAIS

Importação dos arquivos e seleção de variáveis pertinentes:

```
import dbase using "C:\PF09.csv" save "C:\PF09.dta"
import dbase using "C:\PF10.csv" save "C:\PF10.dta"
import dbase using "C:\PF11.csv" save "C:\PF11.dta"
import dbase using "C:\PF12.csv" save "C:\PF12.dta"
import dbase using "C:\PF13.csv" save "C:\PF13.dta"
import dbase using "C:\PF14.csv" save "C:\PF14.dta"
import dbase using "C:\PF15.csv" save "C:\PF15.dta"
import dbase using "C:\PF16.csv" save "C:\PF16.dta"
import dbase using "C:\PF17.csv" save "C:\PF17.dta"
import dbase using "C:\PF18.csv" save "C:\PF18.dta"
import dbase using "C:\PF19.csv" save "C:\PF19.dta"
import dbase using "C:\PF20.csv" save "C:\PF20.dta"
import dbase using "C:\PF21.csv" save "C:\PF21.dta"
append using "C:/.....dta" save "C:\PF 20092021.dta"
```

Manipulação dos dados:

```
profissaude: PEDIATRA-código1, MÉDICO-código2,
ENFERMAGEM-código3, FISIOTERAPEUTA-código4
    tabulate ano profissaude, missing
list if PROF_SUS == "1" & PROFNSUS == "1"
    tab ano profissional if PROF_SUS != "0"
    tab ano profissional if PROFNSUS != "0"
    tab ano profissaude if PROF_SUS != "0"
    tab ano profissaude if PROFNSUS != "0"
    generate sumano = .
    replace sumano = 2009 if ano == "2009"
replace sumano = 1019 if ano == "2010" | ano == "2011" | ano ==
"2012" | ano == "2013" | ano == "2014" | ano == "2015" | ano ==
"2016" | ano == "2017" | ano == "2018" | ano == "2019"
    replace sumano = 2020 if ano == "2020"
    replace sumano = 2021 if ano == "2021"
    generate rh = 1
collapse (sum) rh, by (estado regio ano sumano profissaude)
    joinby estado ano using "C:\.....dta"
    joinby estado ano using "C:\.....dta"
    joinby estado ano using "C:\.....dta"
generate txpediatria = (rh / m15)*100000 if profissaude == 1
    (twoway (bar txpediatria ano)
    twoway (scatter txpediatria ano, mlabel(estado))
    twoway (scatter txpediatria ano, mlabel(estado)) if regio == 1
    twoway (scatter txpediatria ano, mlabel(estado)) if regio == 2
    twoway (scatter txpediatria ano, mlabel(estado)) if regio == 3
    twoway (scatter txpediatria ano, mlabel(estado)) if regio == 4
    twoway (scatter txpediatria ano, mlabel(estado)) if regio == 5)
    generate txmedico = (rh / total)*100000 if
    profissaude==2(.....)
    generate txenfermagem = (rh / total)*100000 if
    profissaude==3(.....)
    generate txfisioter = (rh / total)*100000 if
    profissaude==4(.....)
    use "C:\.....Leitos.dta"
    joinby estado regio ano sumano using "C:\.....\profiss.dta"
    save "C:\.....\capainstsus0921.dta"
```

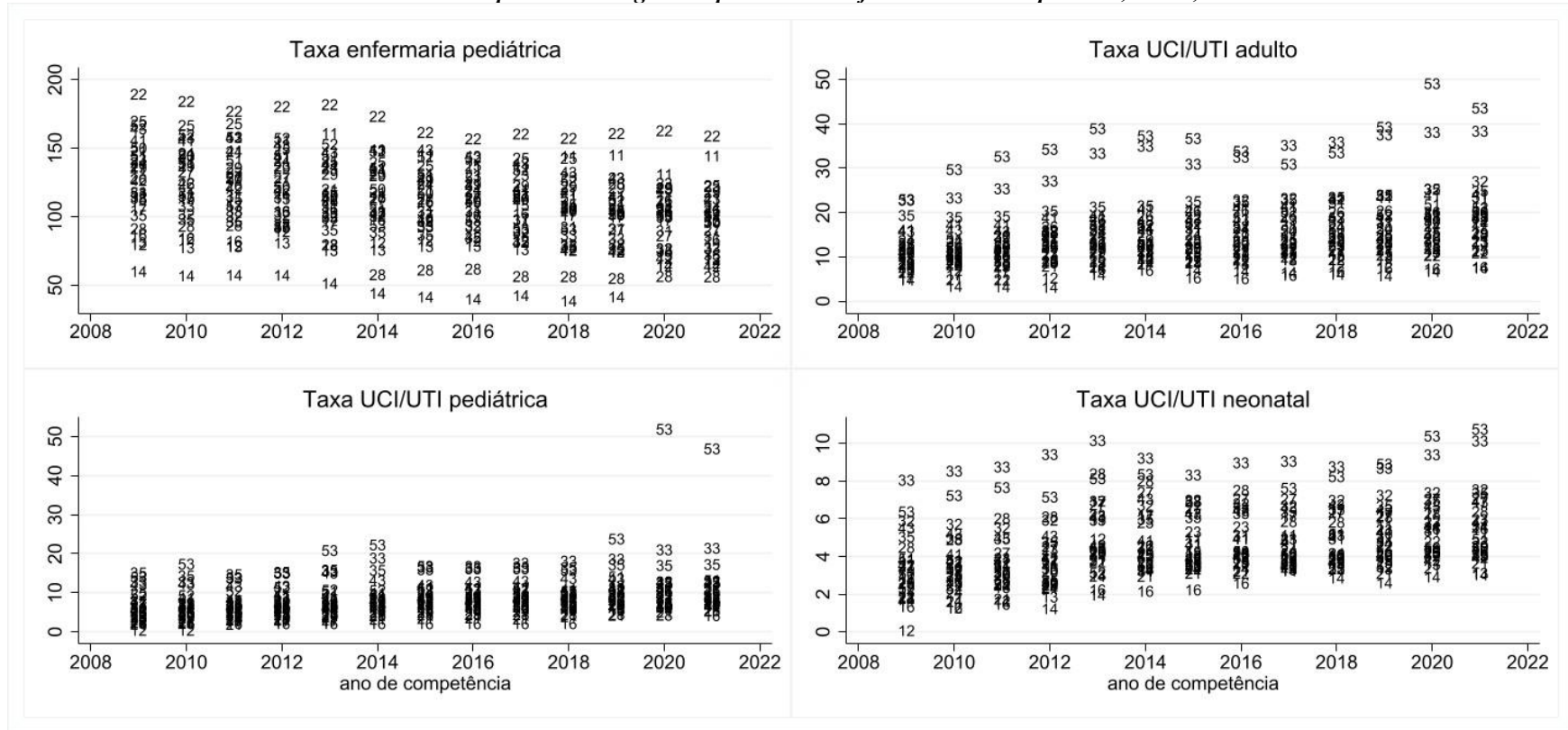
Número de leitos conforme ano de competência segundo tipo de leito, Brasil, 2009 a 2021.

ano de competência	leito							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
2009	5,607	0	0	517	1,828	655	847	9,454
2010	5,589	0	0	540	1,830	656	847	9,462
2011	5,480	0	0	542	1,845	651	845	9,363
2012	5,428	152	45	550	1,864	653	844	9,536
2013	5,330	269	73	842	1,886	652	839	9,891
2014	5,312	284	72	851	1,895	660	857	9,931
2015	5,133	288	67	828	1,866	649	828	9,659
2016	5,096	296	71	817	1,875	648	829	9,632
2017	5,006	307	79	828	1,931	642	840	9,633
2018	4,933	302	79	839	1,979	644	855	9,631
2019	4,830	317	81	831	1,984	645	849	9,537
2020	4,758	372	89	831	2,006	640	843	9,539
2021	4,768	404	89	825	2,047	659	857	9,649
Total	67,270	2,991	745	9,641	24,836	8,454	10,980	124,917

Fonte: CNES.

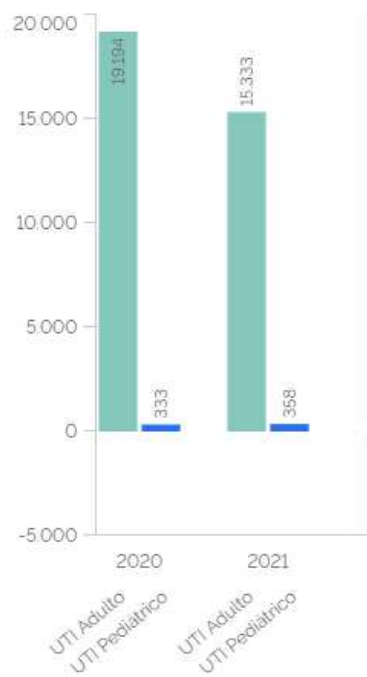
Enfermaria pediátrica - código 1 (CNES Pediatria clínica - código 45); ***UCI adulto*** - código 2 (CNES código 95); ***UCI pediátrica*** - código 3 (CNES código 94); ***UCI neonatal*** - código 4 (CNES códigos 65, 92 e 93); ***UTI adulto*** - código 5 (CNES tipo I, II e III - códigos 74, 75 e 76); ***UTI pediátrica*** - código 6 (CNES tipo I, II e III - códigos 77, 78 e 79); ***UTI neonatal*** - código 7 (CNES tipo I, II e III - códigos 80, 81 e 82)

Taxa de leitos por estados segundo tipo de leito conforme ano de competência, Brasil, 2009 a 2021.

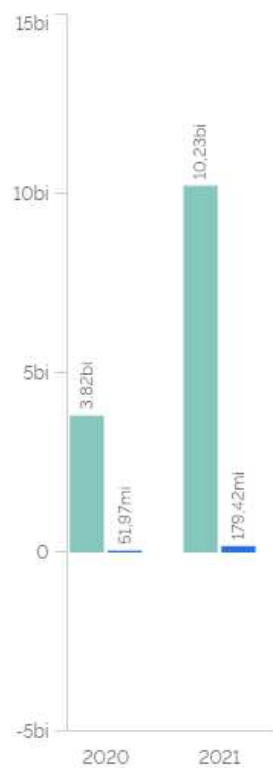


Fonte: CNES

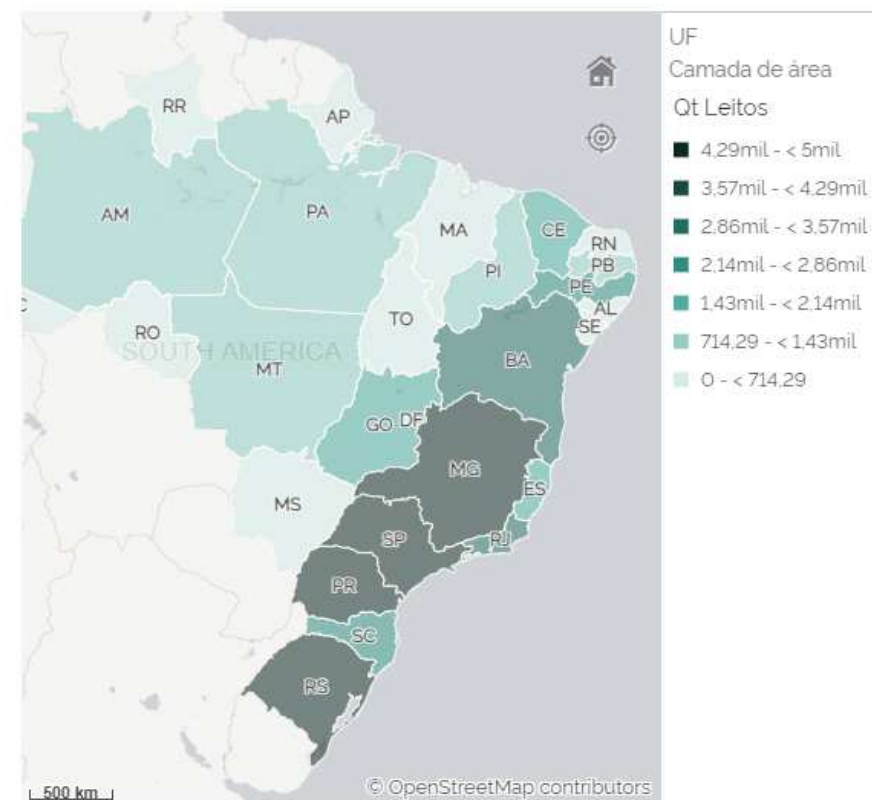
Leitos de UTI por ano e localidade



Valores de UTI por ano e localidade (R\$)



Quantidade de leitos de UTI habilitados e autorizados



Disponível em https://infoms.saude.gov.br/extensions/Leitos_C19/Leitos_C19.html. Acesso em 13 de agosto de 2023.

CODEBOOK - CBO

MÉDICO CLÍNICO - código 1

- **225103 infectologista; **225105 acupunturista; **225106 legista; **225109 nefrologista; **225110 alergista e imunologista; **225112 neurologista; **225115 angiologista; **225118 nutrologista; **225120 cardiologista; **225121 oncologista clínico; **225122 cancerologista pediátrico; **225124 pediatra; **225125 clínico; **225127 pneumologista; **225130 de família e comunidade; **225133 psiquiatra; **225135 dermatologista; **225136 reumatologista; **225139 sanitaria; **225140 do trabalho; **225142 da estratégia de saúde da família; **225145 em medicina de tráfego; **225150 em medicina intensiva; **225151 anesthesiologista; **225154 antroposófico; **225155 endocrinologista e metabologista; **225160 fisiatra; **225165 gastroenterologista; **225170 generalista; **225175 geneticista; **225180 geriatra; **225185 hematologista; **225195 homeopata

MÉDICO CIRURGIÃO - código 2

- **225203 em cirurgia vascular; **225210 cirurgia cardiovascular; **225215 cirurgião de cabeça e pescoço; **225220 cirurgia do aparelho digestivo; **225225 cirurgia geral; **225230 cirurgia pediátrico; **225235 cirurgia plástico; **225240 cirurgia torácico; **225250 ginecologista e obstetra; **225255 mastologista; **225260 neurocirurgião; **225265 oftalmologista; **225270 ortopedista e traumatologista; **225275 otorrinolaringologista; **225280 coloproctologista; **225285 urologista; **225290 cancerologista cirúrgico; **225295 cirurgia da mão

MÉDICO LAUDO - código 3

- **225148 anatomopatologista; **225305 citopatologista; **225310 em endoscopia; **225315 em medicina nuclear; **225320 em radiologia e diagnóstico por imagem; **225325 patologista; **225330 radioterapeuta; **225335 patologista clínico / medicina laboratorial; **225340 hemoterapeuta; **225345 hiperbarista; **225350 neurofisiologista clínico; **225355 radiologista intervencionista

ENFERMAGEM - código 4

- **223505 enfermeiro; **223510 auditor; **223515 de bordo; **223520 de centro cirúrgico; **223525 de terapia intensiva; **223530 do trabalho; **223535 nefrolgista; **223540 neonatologista ; **223545 obstétrico; **223550 psiquiátrico; **223555 puericultor e pediátrico; **223560 sanitaria; **223565 da estratégia de saúde da família

FISIOTERAPEUTA - código 5

- **223605 geral; **223625 respiratória; **223630 neurofuncional; **223635 traumato-ortopédica funcional; **223640 osteopata; **223645 quiropraxista; **223650 acupunturista; **223655 esportista; **223660 do trabalho

***profissauade: PEDIATRA-código1, MÉDICO-código2, ENFERMAGEM-código3, FISIOTERAPEUTA-código4

PEDIATRA = 1 if CBO = "223149" | CBO = "225124"

MÉDICO = 2 if CBO = "225125" | CBO = "225170" | CBO = "225103" | CBO = "225127" | CBO = "225130" | CBO = "225142" | CBO = "225139" | CBO = "225150"

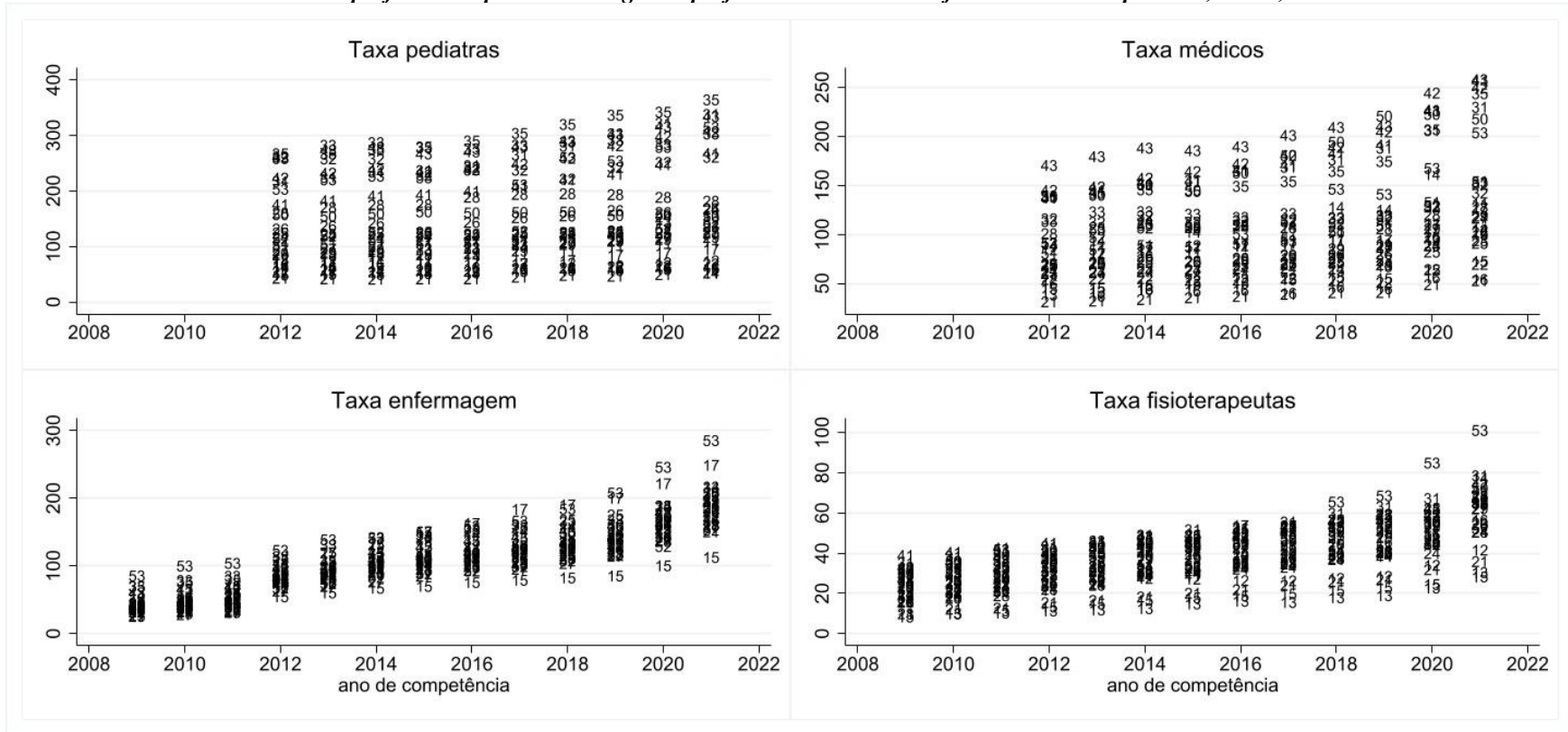
ENFERMAGEM = 3 if CBO = "223505" | CBO == "223525" | CBO = "223540" | CBO = "223555" | CBO = "223565" | CBO = "223560"

FISIOTERAPEUTA = 4 if CBO = "223605" | CBO = "223625"

Número de profissionais da saúde que trabalham no SUS						Número de profissionais da saúde que NÃO trabalham no SUS							
ano de competência	total de médicos, enfermagem, fisioterapeutas					ano de competência	total de médicos, enfermagem, fisioterapeutas						
ia	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Total		
2009	0	0	0	89,333	32,095	121,428	2009	0	0	0	11,424	18,368	29,792
2010	0	0	0	99,864	36,230	136,094	2010	0	0	0	13,054	20,755	33,809
2011	0	0	0	109,041	39,003	148,044	2011	0	0	0	13,696	22,952	36,648
2012	348,394	188,077	28,622	167,683	43,705	776,481	2012	136,411	104,809	18,231	16,056	24,151	299,658
2013	361,614	193,675	30,897	184,121	47,184	817,491	2013	143,034	108,828	19,531	18,068	25,936	315,397
2014	373,631	198,400	32,560	204,559	52,164	861,314	2014	151,595	114,258	20,250	21,174	27,598	334,875
2015	369,225	193,172	32,763	216,394	54,720	866,274	2015	158,234	119,975	20,936	25,654	29,319	354,118
2016	379,767	195,104	33,009	229,865	57,594	895,339	2016	166,132	124,515	21,661	29,980	31,174	373,462
2017	390,667	198,846	34,482	240,698	59,549	924,242	2017	179,396	133,466	22,961	32,807	33,310	401,940
2018	405,208	206,243	36,202	255,501	63,481	966,635	2018	198,512	146,812	25,333	38,306	36,647	445,610
2019	420,164	211,154	37,699	270,605	66,821	1,006,443	2019	216,096	162,341	27,546	42,757	39,349	488,089
2020	475,568	218,324	40,490	313,280	77,115	1,124,771	2020	213,141	159,818	27,515	46,402	38,507	485,383
2021	517,110	223,959	42,449	355,269	90,634	1,229,421	2021	245,140	181,447	29,906	57,194	45,111	558,798
Total	4,041,348	2,026,954	349,173	2,736,213	720,295	9,873,983	Total	1,807,691	1,356,269	233,870	366,572	393,177	4,157,579

Número de selecionados que trabalham no SUS						Número de selecionados que NÃO trabalham no SUS					
ano de competência	pediatras, médicos clínicos, enfermagem, fisioterapeutas					ano de competência	pediatras, médicos clínicos, enfermagem, fisioterapeutas				
ia	1	2	3	4	Total	1	2	3	4	Total	
2009	0	0	84,955	31,928	116,883	2009	0	0	10,875	18,289	29,164
2010	0	0	95,183	35,640	130,823	2010	0	0	12,447	20,357	32,804
2011	0	0	104,249	38,286	142,535	2011	0	0	13,018	22,321	35,339
2012	57,418	173,367	162,556	42,954	436,295	2012	21,989	36,921	15,334	23,362	97,606
2013	58,218	181,325	178,701	46,413	464,657	2013	22,505	39,286	17,329	25,048	104,168
2014	58,470	189,746	198,061	51,323	497,600	2014	23,671	42,266	20,272	26,639	112,848
2015	57,027	188,237	209,798	53,839	508,901	2015	23,912	44,893	24,655	28,282	121,742
2016	58,077	195,852	222,828	56,629	533,386	2016	24,683	47,508	28,855	30,033	131,079
2017	59,093	201,975	233,039	58,589	552,696	2017	26,670	51,693	31,527	32,091	141,981
2018	60,711	209,989	247,262	62,497	580,459	2018	28,855	58,549	36,806	35,289	159,499
2019	62,630	217,757	261,876	65,828	608,091	2019	30,740	64,971	40,946	37,881	174,538
2020	66,173	262,097	303,689	76,158	708,117	2020	30,276	66,661	44,343	37,206	178,486
2021	68,564	294,382	345,219	89,673	797,838	2021	33,332	81,351	54,840	43,554	213,077
Total	606,381	2,114,727	2,647,416	709,757	6,078,281	Total	266,633	534,099	351,247	380,352	1,532,331

Taxa de profissionais por estados segundo profissional da saúde conforme ano de competência, Brasil, 2009 a 2021.



Fonte: CNES

Regressão por Binomial Negativa BIVARIADA das taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias em MENORES DE UM ANO DE IDADE conforme ano do evento segundo capacidade instalada do SUS, Brasil, 2009 a 2021.

	2009		2010 a 2019		2020		2021	
	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor
<i>Casos notificados</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	-	-	-	-	-	-
Adulto	1,2202 (1,0611-1,4032)	<0,01	1,0641 (1,0264-1,1032)	<0,01	1,0248 (1,0136-1,0361)	<0,01	1,0383 (1,0175-1,0596)	<0,01
Pediátrica	1,2290 (1,1136-1,3563)	<0,01	1,1266 (1,0622-1,1950)	<0,01	1,0193 (1,0077-1,0310)	<0,01	1,0321 (1,0136-1,0509)	<0,01
Neonatal	1,4803 (1,1599-1,8892)	<0,01	1,2008 (1,0041-1,4360)	0,04	1,1503 (1,0783-1,2271)	<0,01	1,2088 (1,0984-1,3303)	<0,01
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	1,0093 (1,0057-1,0128)	<0,01	1,0023 (1,0005-1,0041)	0,01	1,0046 (1,0029-1,0064)	<0,01
Médicos	-	-	1,0185 (1,0127-1,0242)	<0,01	-	-	1,0064 (1,0036-1,0092)	<0,01
Enfermagem	1,0397 (1,0088-1,0715)	0,01	1,0178 (1,0055-1,0302)	<0,01	1,0058 (1,0006-1,0110)	0,03	1,0102 (1,0053-1,0152)	<0,01
Fisioterapeuta	1,1498 (1,0838-1,2198)	<0,01	1,0472 (1,0135-1,0820)	<0,01	1,0121 (1,0003-1,0240)	0,04	1,0228 (1,0116-1,0341)	<0,01
<i>Hospitalização</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	-	-	-	-	-	-
Adulto	-	-	-	-	-	-	-	-
Pediátrica	-	-	-	-	-	-	-	-
Neonatal	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	-	-	-	-	-	-
Médicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfermagem	-	-	-	-	-	-	1,0040 (1,0004-1,0075)	0,03
Fisioterapeuta	-	-	-	-	0,9898 (0,9800-0,9998)	0,04	1,0078 (1,0015-1,0142)	0,02
<i>Mortalidade</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	0,9949 (0,9910-0,9988)	0,01	0,9935 (0,9882-0,9989)	0,02	-	-	-	-
Adulto	0,9403 (0,9126-0,9689)	<0,01	0,9601 (0,9320-0,9890)	<0,01	0,9659 (0,9475-0,9848)	<0,01	0,9467 (0,9000-0,9959)	0,03
Pediátrica	0,9244 (0,8988-0,9506)	<0,01	0,9523 (0,9250-0,9803)	<0,01	0,9725 (0,9602-0,9850)	<0,01	-	-
Neonatal	0,8716 (0,8018-0,9475)	<0,01	0,8921 (0,8043-0,9895)	0,03	0,8698 (0,7896-0,9581)	<0,01	-	-
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	0,9955 (0,9935-0,9974)	<0,01	0,9954 (0,9940-0,9968)	<0,01	0,9952 (0,9924-0,9981)	<0,01
Médicos	-	-	0,9942 (0,9915-0,9970)	<0,01	0,9941 (0,9916-0,9967)	<0,01	0,9943 (0,9917-0,9969)	<0,01
Enfermagem	-	-	-	-	0,9926 (0,9865-0,9987)	0,02	-	-
Fisioterapeuta	0,9773 (0,9651-0,9896)	<0,01	0,9789 (0,9709-0,9870)	<0,01	0,9730 (0,9632-0,9829)	<0,01	-	-

Regressão por Binomial Negativa BIVARIADA da LETALIDADE de casos notificados como SRAG e hospitalização por doenças respiratórias agudas entre MENORES DE UM ANO DE IDADE conforme ano do evento segundo capacidade instalada do SUS, Brasil, 2009 a 2021.

	2009		2010 a 2019		2020		2021	
	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor
<i>Casos notificados</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	-	-	-	-	-	-
Adulto	-	-	0,9547 (0,9243-0,9860)	<0,01	0,9421 (0,9101-0,9752)	<0,01	0,9187 (0,8695-0,9706)	<0,01
Pediátrica	-	-	0,9245 (0,8758-0,9758)	<0,01	0,9517 (0,9231-0,9813)	<0,01	0,9307 (0,8738-0,9914)	0,03
Neonatal	-	-	-	-	0,7691 (0,6515-0,9078)	<0,01	0,7094 (0,5693-0,8840)	<0,01
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	0,9934 (0,9905-0,9962)	<0,01	0,9942 (0,9916-0,9968)	<0,01	0,9918 (0,9886-0,9951)	<0,01
Médicos	-	-	0,9873 (0,9820-0,9927)	<0,01	-	-	0,9896 (0,9857-0,9936)	<0,01
Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	-
Fisioterapeuta	-	-	-	-	0,9714 (0,9526-0,9906)	<0,01	-	-
<i>Hospitalização</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	-	-	-	-	-	-
Adulto	0,9367 (0,9000-0,9748)	<0,01	0,9536 (0,9327-0,9749)	<0,01	0,9557 (0,9302-0,9820)	<0,01	0,9617 (0,9421-0,9817)	<0,01
Pediátrica	0,9301 (0,8753-0,9883)	0,02	0,9278 (0,9002-0,9563)	<0,01	-	-	0,9448 (0,9170-0,9735)	<0,01
Neonatal	0,8103 (0,7199-0,9121)	<0,01	0,8652 (0,7681-0,9745)	0,02	0,8869 (0,8063-0,9756)	0,01	0,8505 (0,7723-0,9367)	<0,01
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	0,9951 (0,9932-0,9969)	<0,01	0,9960 (0,9936-0,9983)	<0,01	0,9961 (0,9945-0,9978)	<0,01
Médicos	-	-	0,9936 (0,99966-0,9967)	<0,01	0,9957 (0,9925-0,9989)	<0,01	0,9949 (0,9924-0,9974)	<0,01
Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	-
Fisioterapeuta	-	-	0,9814 (0,9693-0,9937)	<0,01	-	-	-	-

Regressão por Binomial Negativa MULTIVARIADA da LETALIDADE de casos notificados como SRAG e hospitalização por doenças respiratórias em MENORES DE UM ANO DE IDADE conforme ano do evento segundo capacidade instalada do SUS, Brasil, 2009 a 2021.

	2009		2010 a 2019		2020		2021	
	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor
<i>Casos notificados</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	-	-	-	-	0,9866 (0,9800-0,9932)	<0,01
Adulto	-	-	-	-	-	-	-	-
Pediátrica	-	-	-	-	-	-	-	-
Neonatal	-	-	-	-	-	-	0,8031 (0,6843-0,9426)	<0,01
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	-	-	0,9945 (0,9903-0,9987)	0,01	0,9936 (0,9901-0,9971)	<0,01

Médicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	-
Fisioterapeuta	-	-	1,0376 (1,0052-1,0710)	0,02	-	-	1,0227 (1,0041-1,0418)	0,02
<i>Hospitalização</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	-	-	-	-	-	-
Adulto	-	-	-	-	-	-	-	-
Pediátrica	-	-	-	-	-	-	-	-
Neonatal	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	-	-	0,9965 (0,9936-0,9994)	0,02	-	-
Médicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfermagem	1,0195 (1,0043-1,0350)	0,01	-	-	-	-	-	-
Fisioterapeuta	-	-	-	-	-	-	-	-

Regressão por Binomial Negativa BIVARIADA das taxas de casos notificados como SRAG, hospitalização e mortalidade por doenças respiratórias agudas ENTRE UME QUATORZE ANOS DE IDADE conforme ano do evento segundo capacidade instalada do SUS, Brasil, 2009 a 2021.

	2009		2010 a 2019		2020		2021	
	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor	IRR (IC95%)	P valor
<i>Casos notificados</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	-	-	-	-	-	-	-	-
Adulto	1,2389 (1,0754-1,4271)	<0,01	1,0705 (1,0096-1,1351)	0,02	1,0264 (1,0129-1,0402)	<0,01	1,0349 (1,0152-1,0550)	<0,01
Pediátrica	1,2423 (1,0248-1,5059)	0,03	1,1249 (1,0396-1,2171)	<0,01	1,0215 (1,0085-1,0348)	<0,01	1,0304 (1,0147-1,0463)	<0,01
Neonatal	1,3788 (1,0127-1,8771)	0,04	-	-	1,1267 (1,0390-1,2217)	<0,01	1,2000 (1,0923-1,3188)	<0,01
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	1,0091 (1,0053-1,0129)	<0,01	1,0026 (1,0007-1,0044)	<0,01	1,0037 (1,0015-1,0058)	<0,01
Médicos	-	-	1,0168 (1,0111-1,0225)	<0,01	-	-	1,0049 (1,0020-1,0078)	<0,01
Enfermagem	-	-	-	-	1,0060 (1,0025-1,0095)	<0,01	1,0100 (1,0064-1,0137)	<0,01
Fisioterapeuta	1,1021 (1,0447-1,1626)	<0,01	1,0354 (1,0095-1,0620)	<0,01	1,0147 (1,0046-1,0248)	<0,01	1,0203 (1,0103-1,0304)	<0,01
<i>Hospitalização</i>								
<i>Leitos</i>								
Enfermaria	1,0051 (1,0025-1,0078)	<0,01	-	-	-	-	-	-
Adulto	-	-	0,9857 (0,9758-0,9958)	<0,01	-	-	-	-
Pediátrica	-	-	0,9788 (0,9605-0,9975)	0,03	-	-	-	-
Neonatal	-	-	0,9426 (0,9012-0,9558)	0,01	-	-	-	-
<i>Profissionais</i>								
Pediatra	-	-	0,9979 (0,9970-0,9989)	<0,01	0,9975 (0,9964-0,9987)	<0,01	0,9983 (0,9970-9995)	<0,01
Médicos	-	-	-	-	0,9965 (0,9948-0,9981)	<0,01	0,9973 (0,9960-0,9987)	<0,01

