



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**GRADUAÇÃO EM MEDICINA**  
**CAMILE LUIZA SERAFINI REOLON**

**SÉRIE HISTÓRICA DE MORTALIDADE NO CICLO GRAVÍDICO-  
PUERPERAL POR AFECÇÕES DO APARELHO RESPIRATÓRIO  
ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2018 NO BRASIL**

**FLORIANÓPOLIS- SC**

**2020**

**CAMILE LUIZA SERAFINI REOLON**

**SÉRIE HISTÓRICA DE MORTALIDADE NO CICLO  
GRAVÍDICO-PUERPERAL POR AFECÇÕES DO APARELHO  
RESPIRATÓRIO ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2018 NO  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial ao grau de Médico.

**Florianópolis**  
**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**2020**

**CAMILE LUIZA SERAFINI REOLON**

**SÉRIE HISTÓRICA DE MORTALIDADE NO CICLO GRAVÍDICO-  
PUERPERAL POR AFECÇÕES DO APARELHO RESPIRATÓRIO  
ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2018 NO BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Medicina, da  
Universidade Federal de Santa Catarina, como  
requisito parcial ao grau de Médico.

**Orientadora: Profa. Dra Roxana Knobel**

**Florianópolis**  
**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**2020**

Reolon, Camile Luiza Serafini

Série Histórica de Mortalidade no ciclo gravídico puerperal por afecções do aparelho respiratório entre os anos de 2008 e 2018 no Brasil./Camile Luiza Serafini Reolon. – Florianópolis, 2020. 43p.

Orientadora: Roxana Knobel.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina – Curso De Graduação em Medicina..

1.Mortalidade Materna 2. Influenza A H1N1 3.Afecções do aparelho respiratório 4. Embolia Pulmonar 5. Tomboembolismo venoso 6. Mortes Maternas 7. COVID-19

*“vou mostrando como sou e vou sendo como posso, jogando meu corpo no mundo, andando por todos os cantos e, pela lei natural dos encontros, eu deixo e recebo um tanto(...)”*

*À minha família e amigos, especialmente minha mãe que nunca mediu esforços ao me ajudar a conquistar todos os lugares que almejei.*

*À criança que fui, à mulher que sou e à vida que tenho pela frente.*

*À todas as meninas e mulheres que buscam um mundo de justiça e igualdade.*

*Aos profissionais da saúde que participaram da minha formação e compartilharam conhecimentos sobre ciência e vida.*

*Aos pacientes com suas individualidades, fragilidades e força, que confiaram em mim e me ensinaram a amar ainda mais minha profissão e ser uma médica e ser humano melhor.*

*A todos que participaram dos meus encontros e juntos deixamos e recebemos um tanto.*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha mãe, responsável por me dar todas as oportunidades para me tornar uma mulher forte, gentil, empática, inteligente e sonhadora como ela. Obrigada por não medir esforços e nunca questionar ou desacreditar dos meus sonhos, mesmo quando eles eram desafiadores mesmo pra você.

Obrigada a todos os meus familiares, especialmente meu irmão, meu pai e padrasto que sempre fizeram o possível pra suportar meus desafios e, muitas vezes me mostraram no brilho dos olhos que estavam presentes e me apoiando.

Obrigada a todos os meus amigos, em especial a Bárbara e à Milena que me ensinaram sobre trabalho científico, mas principalmente me ensinaram amor e suporte e me ajudaram a cumprir essa etapa com mais serenidade e confiança. Obrigada por tanto.

Obrigada a todos os professores que confiaram e não titubearam em dar suporte para chegar até aqui. Obrigada aos professores e preceptores da faculdade, especialmente àqueles que ensinaram uma medicina humanizada, ensinaram de forma humanizada e reconheceram que estamos em caminhos por eles já trilhados.

Obrigada aos residentes, peça principal na nossa formação, sendo apoio e inspiração, estando tão próximos da nossa realidade e, muitas vezes, sendo nossos amigos e ouvidos.

Obrigada à Rafaela, minha psicóloga, que faz seu trabalho com excelência e também permitiu que eu chegasse nessa etapa com mais tranquilidade e confiança. Também ao meu ginecologista e obstetra da minha mãe, Dr. Adroaldo, que me mostrou os batimentos do meu irmão na barriga da minha mãe e, nesse momento, me fez encontrar minha profissão e, não apenas foi um excelente médico, como sempre me apoiou nessa escolha, inclusive procurando meu nome no jornal pra ver minha aprovação. Pessoas e profissionais assim mudam nossas vidas. Que, se depois da nossa jornada aqui nessa vida, ainda existir uma história onde você esteja, possa continuar fortalecendo pessoas.

Obrigada à professora Roxana por me apoiar no estágio da ginecologia e obstetrícia, me ouvir e, depois de tudo, ter a paciência de me orientar com tanta excelência e compreensão.

Obrigada aos que acreditam no saúde e educação pública e de qualidade. Esta, responsável pela minha formação. Uma formação de excelência, humanizada, diversa, que mesmo com seus desafios não deixa faltar nada e me permite realizar o sonho da medicina.

Obrigada especial à UFSC, que será sempre a universidade do meu coração e ao HU- UFSC, meu templo de conhecimento e aprendizado.

Obrigada às mulheres que lutaram por um lugar na sociedade, que não desistem mesmo com as adversidades e não medem esforços para lutar por lugares como o que eu consegui conquistar. Obrigada também por carregarem o peso e a magia de ser um corpo cíclico, complexo e cheio de força.

Obrigada a todos os pacientes que tiveram coragem e bravura em expor suas fragilidades mesmo quando era apenas uma iniciante. Vocês são responsáveis por grande crescimento. Sem vocês, nosso aprendizado não teria a mesma qualidade.

Obrigada à minha vida, às minhas oportunidades, à natureza que é nossa casa, às relações humanas e a todos aqueles que participaram dessa história. Obrigada, finalmente, à Camile de alguns anos atrás que acreditou que poderia tentar, que aprendeu a confiar e vem construindo sua história.

## RESUMO

**OBJETIVOS:** Analisar as mortes no CGP por causas respiratórias nas regiões brasileiras, entre 2008-2018, a partir de uma série histórica que permita comparar essas regiões, as principais causas dessas mortes, o período gestacional e analisar o impacto da pandemia do vírus Influenza A H1N1 neste contexto.

**MÉTODOS:** Estudo transversal, descritivo, retrospectivo, baseado em dados secundários de mortalidade materna no CGP coletados na plataforma de Informações de Saúde do Ministério de Saúde do Brasil, DATASUS. Os casos selecionados são mulheres em idade fértil, sendo considerado os óbitos entre grávidas, parturientes e puérperas. Foram levantados os dados dentro da categoria J, Capítulo X- doenças do sistema respiratório, do CID-10 e I26, embolia pulmonar. Analisaram-se as regiões do Brasil, os anos (2008-2018), as categorias e o período gestacional. Os dados foram analisados no Microsoft Excel® versão 2013 para Windows.

**RESULTADOS:** No período, ocorreram 1083 mortes de mulheres no CGP por afecções respiratórias, 6,32% das mortes maternas em geral. As principais causas foram infecções de vias aéreas inferiores (45,47). Quanto à embolia pulmonar, ocorreram 166 mortes no total, correspondendo a 15%. O puerpério de 43 dias até 01 ano apresentou 366 óbitos. O Sudeste acumulou 515 mortes, maior número das regiões. O Norte apresentou os menores valores, mas pior recuperação. Em 2009, o CMM foi de 9,47, maior número em relação aos outros anos, quando a região Sul ultrapassou a sudeste com CMM de 15,83 e, obteve o maior número de infecções letais por H1N1.

**CONCLUSÃO:** Mortes maternas por afecções do aparelho respiratório apresentam importante prevalência. Infecções de vias aéreas inferiores são o principal motivo desses óbitos, ocorrendo principalmente em puérperas com 43 dias até 01 ano. Embolia pulmonar é importante condição dentre as mortes maternas, especialmente no puerpério recente. O Sudeste é o principal foco desses casos, somando 47,55%. O vírus Influenza A H1N1 teve importante papel na dinâmica de mortes maternas, aumentando-as, concentrando-se até 42 dias de puerpério. O Sul apresentou o maior número de casos. Após 2009 o número de mortes maternas por afecções respiratórias tendeu a reduzir progressivamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mortalidade Materna, Influenza A H1N1, Afecções do aparelho respiratório, Embolia Pulmonar, Tromboembolismo venoso, Mortes Maternas, COVID-19.



## ABSTRACT

**OBJECTIVES:** To analyze maternal deaths and late maternal deaths due to respiratory diseases in regions of Brazil, from 2008 to 2018 by using a historical series that enables to compare the regions, the main causes of these deaths, the gestational period, and to analyze the impact of Influenza A H1N1 virus pandemic in this context.

**METHODS:** Cross-sectional, descriptive, retrospective study, based on secondary data on maternal mortality and deaths in the pregnancy-puerperal cycle collected on the Health Information platform of (Brazil's) Ministry of Health, DATASUS. The cases were selected among women of childbearing age, considering the number of deaths among pregnant women, parturients and puerperal women. The data has been gathered within Category “ in Chapter X - diseases of the respiratory system, present in ICD-10. The regions of Brazil have been analyzed, from 2008-2018, categories of ICD and gestational period. The data was analysed on Microsoft Excel® 2013 version for Windows.

**RESULTS:** 1083 deaths of women in the GCP during the period due to respiratory tract disorders 5.35% of maternal deaths in general. The main causes were lower air pathways infections (45.47). About pulmonary embolism, it was occurred 166, representing 15% of all deaths. The 43-day puerperal gestational period up to 01 year after delivery included 366 deaths. The southeast region accumulated 515 of these deaths, the highest number among all regions. The North region had the lowest numbers, but had the worst recovery among the five areas. In 2009, the MMC was 9,47, higher than other years, when the South region passed the Southeast with a MMC of 15.83 and obtained the highest number of lethal cases by H1N1.

**CONCLUSION:** Maternal deaths in the postpartum pregnancy cycle due to respiratory tract disorders have an important value among maternal deaths in general. Infections of the lower airways are the main reason for these deaths, which occur mainly in mothers of 43 days until 01 year after delivery. Pulmonary embolism is an important condition, mainly during early postpartum. The southeast region is the main regional focus of the cases, accounting for 47.55% of the total. Influenza A H1N1 virus pandemic played an important role in the dynamics of the picture of maternal deaths by increasing them and and being concentrated among women with up to 42 days of puerperium. The southern region has had the highest number of cases. After 2009, the number of maternal deaths due to respiratory tract disorders tended to decrease progressively.

**KEYWORDS:** Maternal Mortality; Influenza A H1N1; Respiratory system disorders; Pulmonary embolis; Venous thromboembolism; Maternal deaths; COVID-19.

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CGP	Ciclo Gravídico Puerperal
CID	Classificação Internacional de Doenças
CMM	Coeficiente de Mortes Maternas
COVID-19	Coronavirus disease- 2019
EP	Embolia Pulmonar
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
EUA	Estados Unidos da América
MERS-CoV	Middle East respiratory syndrome Coronavirus
NCOP	Não classificados em outra parte
SARS-CoV	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

## *SUMÁRIO*

<b>RESUMO</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 OBJETIVO</b> .....	4
<b>3 MÉTODO</b> .....	5
<b>4 RESULTADOS</b> .....	8
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	16
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	20
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	22
<b>NORMAS ADOTADAS</b> .....	26
<b>APÊNDICE</b> .....	27



## 1. INTRODUÇÃO

Nas duas primeiras décadas do século XXI algumas doenças causadas por vírus RNA emergiram e, novas cepas de coronavírus foram descobertas. Dentre esses vírus, destacam-se o SARS-CoV 2 (2019) e o Influenza A H1N1 (2009)(1), responsáveis por duas pandemias que resultaram em alta morbidade e mortalidade da população em geral(2). Além da semelhança relacionada pela disseminação rápida por todos os continentes, os hospedeiros zoonóticos(2), ambos os vírus são RNA-vírus e, são conhecidos como “vírus respiratórios”, ou seja, vírus que causam sintomas do trato respiratório em pacientes sintomáticos e, têm transmissão principal pelas vias respiratórias(1)(3).

O vírus Influenza A H1N1 responsável pela pandemia de 2009 ocorreu por uma re-emergência de um patógeno sazonal, no México, durante a primavera. No período, foram documentadas 17483 mortes confirmadas por laboratório em 213 países(2). Outros estudos mostram que, em 2009, em 33 países o número de óbitos foi de aproximadamente 300000(4). Células epiteliais do trato respiratório são as primeiras a sofrerem invasão e multiplicação do material genético viral e, algumas células de defesa também são afetadas, causando um estado inflamatório dos pulmões(3). O vírus pode apresentar-se como uma síndrome gripal(5) e, inicialmente, causar pneumonia aguda- cerca de 30-40% dos pacientes hospitalizados por Influenza desenvolvem pneumonia- e são comumente susceptíveis a pneumonias por infecções bacterianas secundárias (*Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pneumoniae*) – 30-50% de pacientes adultos e pediátricos. Além disso, pacientes tem altas taxas de internação em UTIs e podem desenvolver Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), principalmente pacientes dos grupos de risco, que incluem: idade inferior a 2 anos, doenças cardiovasculares, doenças renais e respiratórias crônicas, doenças metabólicas e hematológicas, transtornos neurológicos e do desenvolvimento(5), idade entre 36 e 55 anos, obesidade, gravide e puerpério(3,5).

Durante a gestação, desde a fertilização até o puerpério, uma vez que ocorrem estímulos hormonais e mecânicos, todo o organismo da mulher sofre inúmeras alterações fisiológicas , bioquímicas e anatômicas(6)(7)(8)(9). Muitas dessas alterações predis põem esse grupo ao aumento das taxas de morbimortalidade maternas. O aparelho respiratório da gestante também sofre essas alterações e, nos últimos anos, principalmente, tornou-se imprescindível entendê-

las, já que condições respiratórias crônicas e agudas afetam cada vez mais essas pacientes(10). Pneumonias, por exemplo, são a principal causa de mortes perinatais infecciosas não-obstétricas, enquanto que a Síndrome Respiratória Aguda Grave é a principal causa de morte de gestantes nas UTIs(6).

Devido ao crescimento uterino, o diafragma materno é elevado cerca de 4-5cm(6) para a direção cranial e, provoca redução da pressão na cavidade pleural, devido uma redução na caixa torácica(11), que também sofre aumento no diâmetro anteroposterior, devido afrouxamento dos ligamentos costais(6). Essas condições levam à redução do volume expiratório de reserva e volume residual(12). O aumento da vasodilatação e edema de mucosas é um dos efeitos fisiológicos causados na gestação. Ocorre, também, redução no nível de dióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ )- ocasionando um estado de alcalose crônica, devido o aumento da excreção renal de bicarbonato ( $\text{HCO}_3$ ) e redução sérica do mesmo(6). O débito cardíaco aumenta até 50% comparado ao estado não-gravídico(10). A demanda por oxigênio aumenta(7), mas é facilmente restabelecida por mulheres saudáveis (devido à rápida adaptação ajustada pela gonadotrofina coriônica e progesterona(13)), o que não acontece com aquelas que apresentam problemas pulmonares, resultando na incapacidade fazer a oxigenação adequada dos tecidos(10). Outras alterações verificadas são: capacidade pulmonar total e capacidade funcional residual decrescidas(13), aumento da expansão do volume plasmático(7), alterações imunológicas(9) como a mudança na imunidade por linfócitos T(6) e redução da pressão coloidal oncótica(10).

A gestação e pós-parto predispõem a mulher a desenvolver a tríade de Virchow (estase venosa, estado de hipercoaguabilidade e lesão endotelial), determinante para que elas se tornem grupo de risco importante para o desenvolvimento de tromboembolismo venoso(14). Segundo a OMS, tal condição é responsável por 3% das mortes maternas em todo o mundo. Estima-se que o risco seja de 12-15 casos a cada 100000 gestantes(15). O tromboembolismo venoso é fator de risco para o tromboembolismo pulmonar, uma das principais causas de mortes maternas tendo representado 13% destas mortes nos EUA(16). Tal doença está classificada no CID-10 entre as doenças cardiovasculares, mas merece atenção, uma vez que afeta o sistema respiratório e causa sintomas respiratórios entre as pacientes, especialmente dispneia(15)(16), além de fazer parte dos quadros graves de algumas das infecções por vírus respiratórios levantadas neste trabalho, como a COVID-19(17)(18) (19)(20).

Essas alterações no sistema imune, cardiovascular e respiratório da mulher, principalmente, tornam-nas mais propensas a complicações por infecções durante a

gestação(21)(10), especialmente àquelas causadas por vírus e fungos(10). Essas condições, devido o aumento do edema, derrame pulmonar e redução na taxa de oxigenação, podem explicar porque as pneumonias são um agravante nas infecções respiratórias, inclusive entre as complicações da infecção pelo vírus Influenza A H1N1 (que junto com a varicela são os agentes virais mais comuns na gravidez)(6). Sabe-se que, gestantes têm maior predisposição ao contágio pelo vírus Influenza A e que, o mesmo, durante a pandemia de 2009 foi responsável pelo aumento da morbimortalidade materna (representando 6% das mortes por H1N1(10). A Síndrome Respiratória Aguda Grave é uma das complicações desses casos e, foi apresentada como uma das principais causas de mortes maternas(6), a qual está associada com a formação de edema pulmonar exacerbado na gravidez(10).

O status da mulher na sociedade, a inadequação do cuidado à saúde ofertada e a condição social feminina são refletidos por indicadores de saúde, sendo a mortalidade materna um dos mais fidedignos a essa realidade(22)(23). A atenção ao controle dessa taxa foi, em 2009, reconhecida pelo Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas como uma necessidade desafiadora ao contexto político e, peça chave para desenterrar novas mudanças(22)(24). Dentre as causas dessas mortes encontram-se, pré-eclâmpsia, hemorragias, abortos inseguros e, percebe-se uma negligência em relação aos cuidados às gestantes, incluindo o pré-natal inadequado. As taxas de mortalidade materna variam conforme o desenvolvimento de um país, variando, inclusive, nas suas diferentes regiões. O Brasil, por exemplo, apresenta elevadas taxas de mortalidade materna e visível disparidade entre as cinco regiões, a qual está relacionada às suas diferenças socioeconômicas, especialmente(23).

As doenças sazonais afetam de forma ampla as mulheres grávidas, os fetos e recém-nascidos, o que é demonstrado, também, pelo grande impacto da pandemia de H1N1, em 2009, conforme achado de vários estudos e ensaios clínicos(24)(25). Com o avanço da gestação, os riscos da infecção aumentam também, sendo relacionado um maior número de hospitalizações e mortes no terceiro trimestre(25). O estudo de Pfitscher et al, de 2016, sobre mortalidade materna por causas severas em 2009, no Brasil, mostrou que aquelas por H1N1 representaram 50% da taxa de mortalidade materna, enquanto outras causas demonstraram 7,4%(24). A população de mulheres gestantes representa aproximadamente 1% nos EUA e, durante a pandemia do vírus Influenza A, H1N1, essas representaram cerca de 5% de mortalidade pelo vírus, cinco vezes o valor de mortalidade na população geral(26).

Em 2019, na China, foi descrito o primeiro caso de COVID-19, uma doença respiratória aguda, que pode evoluir para pneumonia grave causada por um novo vírus, o SARS-CoV-

2(27)(28). Os casos leves dessa doença também apresentam sinais de uma síndrome gripal e, dentre seus grupos de risco, assim como para a Influenza A H1N1, estão incluídas as gestantes. Apesar de ainda não haver estudos que apresentem com clareza os riscos destas mulheres frente à infecção com o novo coronavírus(28) e, alguns, ainda, demonstrarem semelhança de mortes entre casos confirmados de COVID-19 entre gestantes e não gestantes(29), há preocupações com essa população(28), especialmente no segundo e terceiro trimestres, os quais apresentaram-se com piores prognósticos em outros estudos(29). Isso porque, sabe-se da predisposição destas mulheres em desenvolver tromboembolismo venoso e pulmonar(15), complicação encontrada em pacientes hospitalizados com COVID-19, causado pelo estado de coagulação e hiperinflamação pulmonar(20), já descrito em diversos estudos sobre a nova doença, além da associação a piores desfechos e complicações por infecções virais em mulheres grávidas, bem como o histórico no aumento da mortalidade em pandemias anteriores, como com os vírus Influenza A H1N1, ebola, MERS-CoV e SARS-CoV-1(29,30).

Desta maneira, torna-se importante entender a fisiologia da mulher gestante e puérpera e a resposta do organismo frente às complicações e infecções do trato respiratório, uma vez que a predisposição das mesmas torna-se clara sob essas condições, bem como analisar sob a perspectiva de promoção de saúde e engajamento social quanto à saúde da mulher como importante indicador de desenvolvimento e saúde em meio a pandemias e diferentes locais dentro de um mesmo país, podendo refletir diferentes formas de acesso e educação em saúde.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar as mortes maternas e mortes maternas tardias por causas respiratórias em diferentes regiões do Brasil, no período de 2008-2018.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Comparar a mortalidade por causas respiratórias entre as regiões do Brasil;
- Traçar a série histórica das mortes entre os anos de 2008 a 2018;
- Calcular o CMM específico de causas respiratórias;



- Avaliar as principais causas respiratórias responsáveis por mortes maternas no período;
- Avaliar o período em que ocorreu o óbito - gestação, puerpério ou puerpério tardio;

O intuito do trabalho é, portanto, levantar dados e correlacioná-los com os diferentes aspectos sociais de cada região do país e, futuramente, compará-los com taxas de mortalidade materna e materna tardia devido COVID-19, analisando as medidas preventivas e buscando aprimorar a saúde feminina frente a essas doenças, pontuando possíveis falhas sociais e na prestação de serviços de saúde a esse grupo.

### **3. MÉTODOS**

#### **3.1 Desenho do Estudo**

Estudo transversal, descritivo, retrospectivo, baseado em dados secundários.

#### **3.2 População de Estudo**

A população de estudo são os casos de óbitos descritos na plataforma de Informações em Saúde do Ministério da Saúde do Brasil, DATASUS/ TABNET. Os casos foram selecionados entre as mulheres em idade fértil, sendo considerado o número de óbitos entre grávidas, parturientes e puérperas. Os óbitos analisados foram aqueles que se encaixam nas categorias “Influenza A H1N1 (J09)”, “Influenza não H1N1 ou de vírus não identificado (J10, J11)”, “Pneumonia viral NCOP (J12)”, “Pneumonias bacterianas (J15)”, “Infecções agudas não especificada das vias aéreas inferiores e outras pneumonias (J1,J18,J22)”, “Doenças pulmonares obstrutivas crônicas, incluindo bronquite, asma e estado de mal asmático (J40, J43, J44, J45 e J46)”, “Insuficiência respiratória não classificada de outra parte (J96)”, “Outros transtornos respiratórios, incluindo doenças intersticiais e por outros agentes externos (J70,J81, J84 e J90)”, do Capítulo X- Doenças do sistema respiratório, presente no CID-10. Também foi realizada análise sobre os casos de mortes no CGP, no mesmo período, por embolia pulmonar, descrita no CID I-26.

### 3.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada através de fontes secundárias obtidas de banco de dados do DATASUS/Ministério da Saúde (MS), os óbitos foram obtidos no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), os nascidos vivos no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), seguindo os seguintes passos: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02> > estatísticas vitais > mortalidade 1996-2019, pela CID 10 > óbitos de mulheres em idade fértil e óbitos maternos > Brasil por região e unidade de federação e, após, selecionados os dados conforme apresentados no trabalho segundo os critérios de inclusão. Os dados sobre mortalidade materna foram calculados pela autora, segundo definições pré -estabelecidas pelos sistemas de informação em saúde, através do programa Excel 2013.

### 3.4 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo os casos de óbitos de mulheres (durante a gravidez, parto ou aborto; durante o puerpério, até 42 dias; durante o puerpério, de 43 dias a menos de 1 ano) associados a causas respiratórias, ocorridos no Brasil, entre os anos de 2008 a 2018.

Para tanto, foram incluídos os casos em cuja declaração de óbito constasse uma das seguintes categorias do Capítulo J (Doenças do aparelho respiratório) da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão (CID-10): de J09 a J98, agrupando conforme agentes externos e/ou fisiopatologias semelhantes, as quais são discutidas e encontradas nos casos suspeitos e confirmados de COVID-19 e Influenza A H1N1. Em separado, foram analisadas as mortes por embolia pulmonar (CID I26).

### 3.5 Variáveis Analisadas

As seguintes variáveis foram analisadas:

- Região: Região do Brasil segundo local de moradia da mulher;
- Período: casos entre os anos de 2008 e 2018.
- Categoria CID: CID principal do óbito, sendo de J09 a J98 e CID I26.
- Período gestacional (gravidez, parto ou aborto, puerpério até 42 dias e puerpério de 43 dias até 01 ano após o parto).

### 3.6 Definições

#### 3.6.1 Ciclo Gravídico-Puerperal

Definiu-se nesse estudo como ciclo gravídico-puerperal (CGP) o período que se estende desde o início da gestação até 1 ano após o parto.

### **3.6.2 Nascidos Vivos**

Segundo artigo 23 da Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS), “Nascido vivo é o produto de concepção que sofre a expulsão ou extração completa do corpo da mãe, independentemente da duração da gravidez, e, depois da separação, respira ou apresenta quaisquer outros sinais de vida, tais como, batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não cortado o cordão umbilical e desprendida a placenta”.

O número de nascidos vivos foi utilizado afim de demonstrar uma aproximação do número de mulheres grávidas dentro das variáveis analisadas, uma vez que é um dos indicadores mais fiéis (ainda que imperfeito) de quantas mulheres passaram pelo ciclo gravídico- puerperal, sendo assim, utilizado como denominador para calcular coeficientes e taxas neste trabalho (taxa de mortalidade materna), uma vez que é aceito mundialmente por epidemiologistas e utilizados para calcular, também, outras taxas demográficas.

### **3.6.3 Morte de Mulher no CGP por Causas Respiratórias**

É toda morte de mulher em idade fértil que se encontra no ciclo gravídico-puerperal de até 1 ano (mortes maternas (até 42 dias do puerpério) e mortes maternas tardias (43 dias até 1 ano após o parto) e, cuja Declaração de Óbito consta um dos códigos CID relacionados a doenças do aparelho respiratório (categoria J).

### **3.6.4 Coeficiente de Mortalidade Materna por Causas Respiratórias**

É o valor resultante da relação entre o número de óbitos de mulheres no CGP por causas respiratórias pelo total de nascidos vivos no mesmo período, considerando-se que o número de nascidos vivos pode ser utilizado como uma aproximação do número de gestantes. Multiplica-se o valor final por 100.000.

número de óbitos de mulheres residentes, por causas respiratórias durante a gravidez, parto e puerpério

---

x100.000

número de nascidos vivos de mães residentes

### **3.6.5 Coeficientes de Mortalidade de Mulheres no CGP por causas respiratórias segundo as Variáveis Analisadas**

São os valores encontrados ao dividir-se o número de casos ocorridos segundo cada variável pelo número de nascidos vivos segundo a mesma variável.

### **3.7 Sistematização de Dados**

Os dados foram analisados no programa Microsoft Excel<sup>®</sup> versão 2013 para Windows.

### **3.8 Aspectos Éticos**

Trata-se de um estudo baseado em dados secundários, codificado de modo a não permitir a identificação das mulheres que morreram, das instituições e dos profissionais de saúde que prestaram assistência à mulher.

Não há potenciais conflitos de interesse conhecidos. Foi assegurado o direito autoral com citação de todas as referências consultadas. Todos os resultados podem ser comprovados mediante aplicação de delineamento de estudo igual ao aplicado neste trabalho.

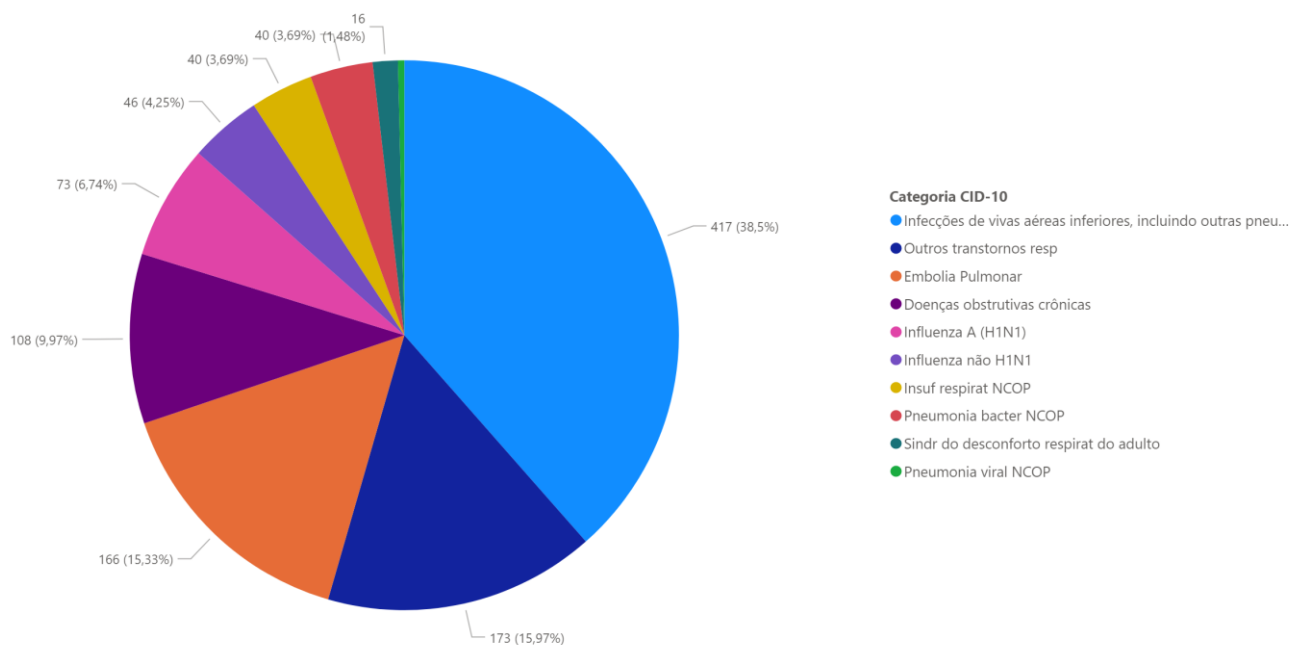
## **4. RESULTADOS**

Entre os anos de 2008 e 2018, as mortes no CGP variaram de 45,62 mortes/100000 nascidos vivos (2008) a 57,83 (2014), com flutuações de valores durante o período (Tabela 1). Dessas mortes, as consequentes de afecções do trato respiratórios relacionadas neste trabalho, representaram 6,32% (1083 mortes em números absolutos) do total de mortes (17121). No ano

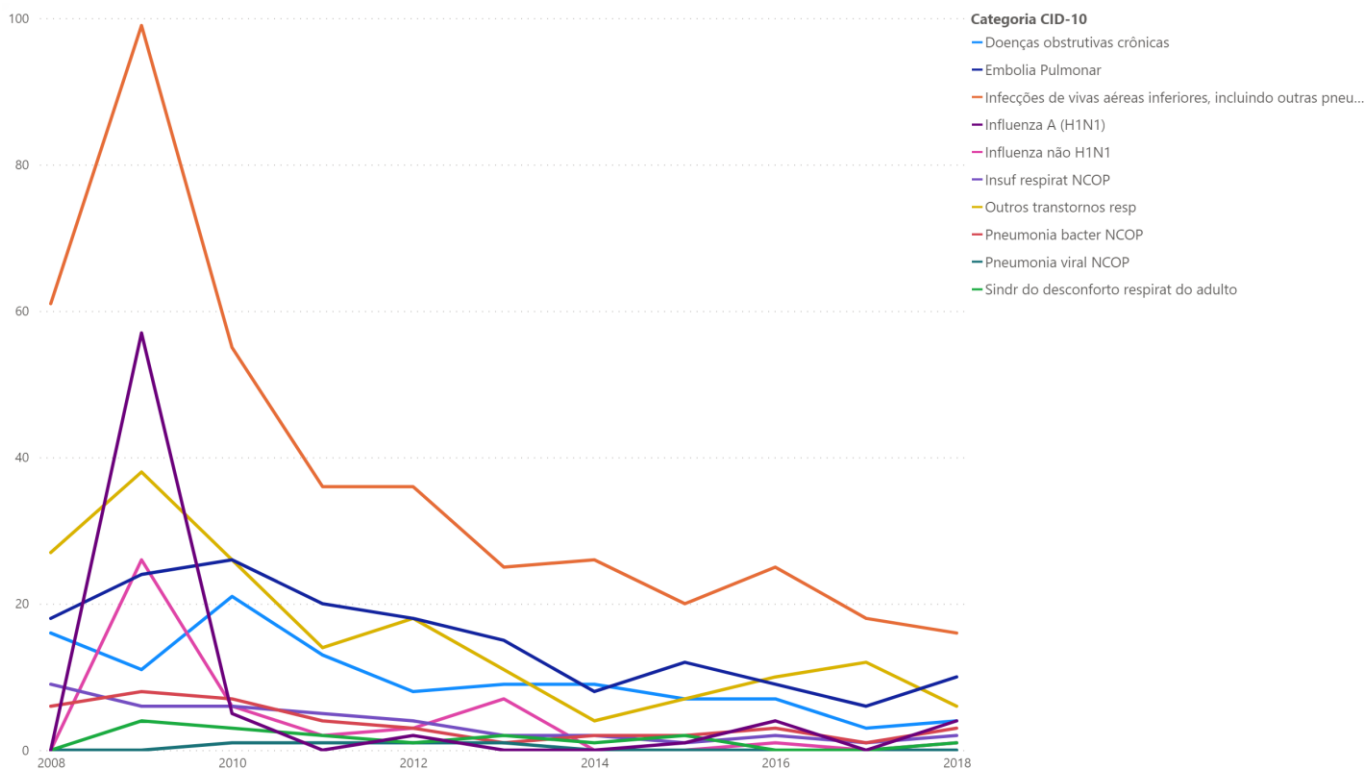
de 2009, destaca-se um aumento no número desses óbitos, com um coeficiente de 9,47 mortes/100000 nascidos vivos, mais que o dobro daqueles ocorridos no ano anterior. Nos anos posteriores, verifica-se uma queda gradual em 2010, para 5,45 e, nos anos seguintes, atingindo coeficientes de até 1,40. (Tabela 1).

**Tabela 1.** Mortes maternas e Coeficientes de mortes maternas no CGP em geral e devido afecções do aparelho respiratório no Brasil- 2008-2018.

ANO	Mortes Maternas no CGP (números absolutos e CMM)											TOTAL
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>Mortes Maternas por causas respiratórias</b>	137	273	156	97	94	73	52	52	61	41	47	1083
<b>Coeficiente de Mortes Maternas por causas respiratórias</b>	4,67	9,47	5,45	3,33	3,23	2,51	1,75	1,72	2,13	1,40	1,60	3,37
<b>Total de Mortes Maternas</b>	1421	1637	1507	1546	1545	1668	1798	1785	1691	1739	1716	18053
<b>Coeficiente de Mortes Maternas</b>	48,42	56,81	52,66	53,07	53,17	57,44	60,35	59,15	59,17	59,48	58,27	56,2



**Figura 1.** Distribuição das mortes maternas no CGP entre as afecções respiratórias no período de 2008 a 2018



**Figura 2.** Evolução do número de mortes maternas no CGP devido afecções do aparelho respiratório nos anos de 2008-2018- Brasil

Observa-se, numa análise do tempo em relação à essas mortes, um pico no ano de 2009, especialmente devido o vírus Influenza A H1N1, totalizando 57 mortes (0,9 mortes/ 100000 nascidos vivos), que não ultrapassou apenas as mortes maternas por infecções de vias aéreas inferiores, a qual também apresentou um pico, somando 99 mortes (3,4 mortes maternas no CGP/100000 nascidos vivos). As mortes por vírus Influenza não- H1N1 (26) e por outros transtornos respiratórios (38) também tiveram aumento expressivo no ano, diferente da maioria das outras causas, que não ultrapassaram o número de 11 mortes (Figura 2)(Tabela 2)(Apêndice 1).

**Tabela 2.** Número de mortes maternas por afecções do aparelho respiratório segundo região do Brasil, no período de 2008 a 2018.

	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	TOTAL
Influenza A (H1N1)	5	5	18	37	8	73
Influenza não H1N1	5	5	31	4	1	46
Pneumonia viral NCOP	2	1	0	1	0	4
Pneumonia bacter NCOP	13	6	10	6	5	40
Infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	58	76	225	34	24	417
Doenças obstrutivas crônicas	15	26	47	11	9	108
Sindr do desconforto respirat do adulto	1	3	9	2	1	16
Outros transtornos resp	20	50	80	10	13	173
Insuf respirat NCOP	7	13	12	6	2	40
Embolia Pulmonar	18	47	83	5	13	166
TOTAL	144	232	515	116	76	1083

No Gráfico da Figura 2, observa-se, ainda, que, em 2008, as mortes por infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias, somavam 61 e, após o pico de 2009, esse número reduziu drástica e gradualmente. O mesmo acontece com todas as outras causas respiratórias de mortes, exceto as doenças obstrutivas crônicas, embolia pulmonar e outros transtornos respiratórios que ainda flutuaram entre picos e quedas.

Ao analisar-se o período gestacional dentro do ciclo gravídico-puerperal, as mortes maternas por causas respiratórias concentram-se, principalmente no puerpério de 43 dias até 01 ano de vida (366 óbitos). Tal padrão é encontrado na maioria das afecções isoladas. As infecções por vírus Influenza A H1N1 e não H1N1 e embolia pulmonar, por sua vez, concentraram-se no período puerperal até 42 dias, somando 35, 26 e 80 óbitos, respectivamente, bem como a síndrome do desconforto respiratório adulto, que somou 9 óbitos neste período. Durante gravidez, parto ou aborto, não houve destaque para nenhuma das doenças. Apenas as pneumonias bacterianas que se aproximaram dos períodos seguintes (Tabela 3).

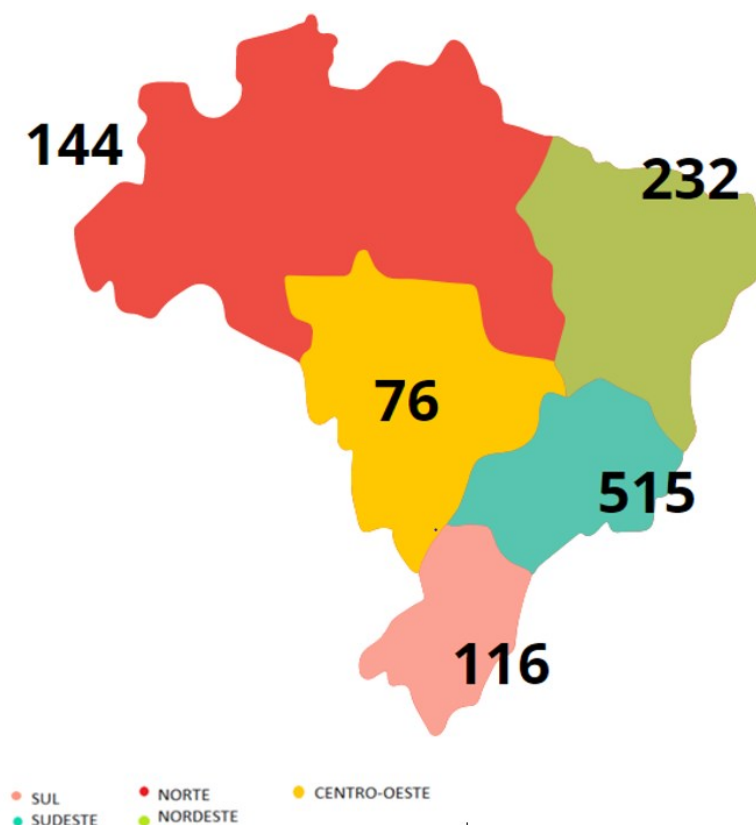
Das 1083 mortes analisadas, houve maior concentração na região sudeste do Brasil (515), seguida pelas regiões Nordeste (232), Norte (144), Sul (116) e Centro-Oeste (76) (Figura 3). Dessas mortes, agrupando todos os anos e classificando conforme as causas, pode-se perceber que a região sudeste disparou em relação às outras regiões em praticamente todas as afecções do aparelho respiratório, especialmente as infecções de vias aéreas inferiores (225), embolia pulmonar (83) e outros transtornos (80). As infecções por vírus influenza não H1N1 também foram maiores nesta região (31), entretanto, as mortes por vírus H1N1 dispararam na região sul, totalizando 37 (Figura 4).

**Tabela 3.** Mortes Maternas no CGP por causas respiratórias e período gestacional- Brasil-2008-2018

<b>Categoria CID-10</b>	<b>Durante a gravidez, parto ou aborto</b>	<b>Durante o puerpério, até 42 dias</b>	<b>Durante o puerpério, de 43 dias a menos de 1 ano</b>	<b>Total</b>
Influenza A (H1N1)	27	35	11	73
Influenza não H1N1	13	26	7	46
Pneumonia viral NCOP	3	-	1	4
Pneumonia bacter NCOP	14	12	14	40
Infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	112	128	177	417
Doenças obstrutivas crônicas	37	14	57	108
Sindr do desconforto respirat do adulto	5	9	2	16



Outros transtornos resp	52	50	71	173
Insuf respirat NCOP	11	12	17	40
Embolia Pulmonar	42	80	44	166
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>366</b>	<b>401</b>	<b>1083</b>

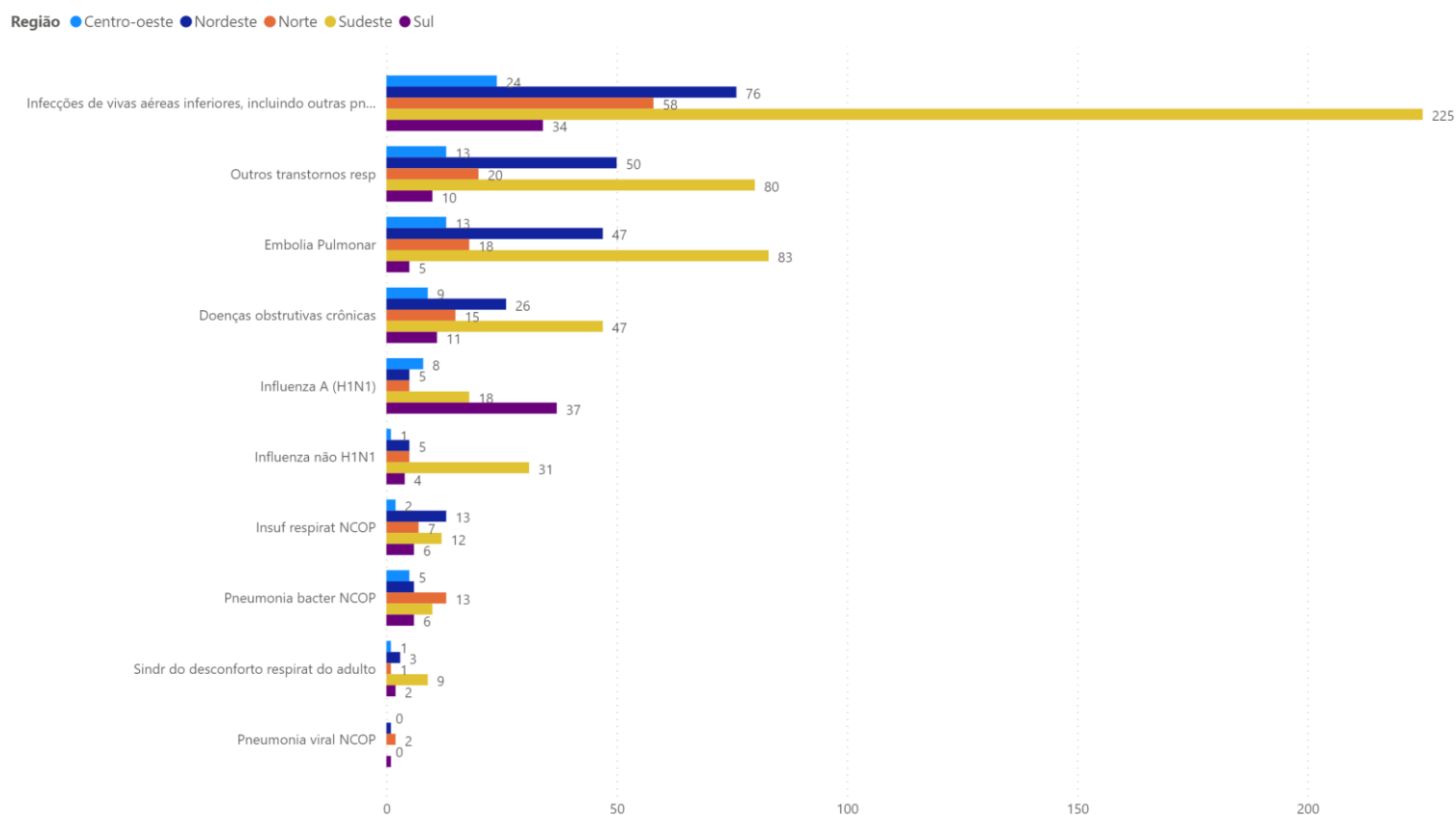


**Figura 3.** Mortes maternas no CGP por afecções do aparelho respiratório em cada região do Brasil- 2008-2018

Em todas as 5 regiões, o ano de 2009 apresentou alterações significativas no coeficiente de mortes maternas, especialmente na região sul, onde atingiu 15,83 mortes maternas/100000 nascidos vivos, valor que, nos anos seguintes não ultrapassou 2. A região nordeste sofreu, de 2008 para 2009, aumento de 2,93 para 4,05 no coeficiente, diferente das outras regiões, que, assim como a região sul, praticamente dobraram ou triplicaram seus valores (Norte (de 3,42 para 8,37), Sudeste (6,99-11,88) e Centro-Oeste (3,59-9,54- segundo maior aumento, após a região sul)). No ano de 2010, quatro das cinco regiões apresentaram redução expressiva das mortes maternas, exceto a região Norte, onde o coeficiente elevou-se de 8,37 para 13,05 mortes/1000000 nascidos vivos. (Apêndice 2).

Nos anos seguintes, até 2018, observou-se redução das mortes maternas no CGP devido afecções respiratórias, com coeficientes que praticamente não ultrapassaram 3 mortes maternas/100000 nascidos vivos. A região norte, apenas, chegou a 8,11 em 2012, mas depois seguiu o padrão de queda. A região sudeste, que acumula o maior número de mortes, não ultrapassou 3 desde 2011. A região sul, após o pico de 2009, apresentou, junto com a região centro-oeste, os melhores resultados como um todo, com coeficientes variando de 0,5 (2018) e 2,64 (2011)(Apêndice 2).

Quanto às mortes classificadas no CID I26 , embolia pulmonar (EP), somaram-se, no período, 166 no CGP, com 50% dos casos na região sudeste e, concentração de casos na região nordeste com 11 casos em 2010 e, 14 e 13 casos na região sudeste nos anos de 2008 e 2009 e 2011, respectivamente (Tabela 3). Das 1083 mortes, aquelas por EP representam 15% de todas elas, entrando no ranking de principais causas respiratórias analisadas.



**Figura 4.** Prevalência de mortes maternas nas regiões brasileiras segundo categorias de afecções do aparelho respiratório do CID 10- 2008-2018.

## 5. DISCUSSÃO

Em 2020, foi publicado estudo sobre nova pandemia de Coronavírus (SARS-CoV-2) em comparação com infecções por vírus Influenza entre 2019 e 2020, quanto a Síndrome Respiratória Aguda Grave, ambas demonstraram que entre os principais grupos que necessitaram hospitalização estavam as gestantes(31). Além das alterações fisiológicas descritas neste estudo, que devem ser discutidas e analisadas no entedimento do risco de um grupo quanto a uma doença, o presente trabalho pode elucidar melhor como funciona a epidemiologia das doenças respiratórias neste grupo de mulheres. Não apenas trazendo um “n” importante de 1083 mulheres, como possibilitando verificar a dinâmica destes óbitos dentro das diferentes regiões brasileiras, permitindo a busca, bem como a curiosidade em entender porque os comportamentos são tão diversos em cada uma delas.

No ano de 2009, apesar de a mortalidade materna geral no CGP ser semelhante aos outros anos, ficou claro o aumento no número daquelas ocasionadas por afecções do aparelho respiratório, especialmente por Influenza A H1N1 e infecções de vias aéreas inferiores, incluindo pneumonias bacterianas e virais. Trabalhos anteriores sobre vírus Influenza e gravidez, já afirmavam que as mortes pelo H1N1, durante sua sazonalidade, aumentavam em quantidade, bem como as mortes ocasionadas por pneumonias bacterianas secundárias e outras complicações(25,32), já que mulheres grávidas eram consideradas fatores de risco para complicações devido a infecção(33,34).

Além disso, previsões de que o novo subtipo de Influenza teria fins complicados para as gestantes já era esperado, uma vez que durante as outras pandemias por vírus Influenza além de outros agentes já mostravam risco para o grupo(25,34). Um estudo com 1350 mulheres gestantes realizado durante a pandemia de 1918 mostrou que 50% dessas mulheres, aproximadamente, desenvolveram pneumonia e, entre elas, a taxa de letalidade chegou a 27%(34). Em Nova Iorque, um estudo mostrou que, durante a pandemia de 1957-58, dentre todas as mortes, 10% eram de mulheres grávidas<sup>26</sup>(33). Ainda nos EUA, foi demonstrado que, em 2009, o vírus H1N1 ocasionou 50% de mortes em mulheres gestantes, dentre todas as mortes de mulheres em idade fértil(33).

O aumento no número de mortes por outros transtornos respiratórios e infecções de vias aéreas inferiores durante a pandemia, bem como a queda de todos esses após estabelecido controle do agente infeccioso, levantam um questionamento sobre o real prejuízo ocasionado entre essas mulheres. O estudo realizado no Rio Grande do Sul, por Silva et al, também questiona esses valores em suas análises. O estudo mostrou que 11% das gestantes infectadas pelos vírus H1N1 foram a óbito e, mesmo sendo um valor estatisticamente não significativo, foi quase o dobro daquelas ocasionadas por vírus não- Influenza, além do fato de que, em 2009, ano da pandemia, ocorreram 117 mortes no estado pelo vírus. Nos anos anterior e posterior, esse valor foi igual a 0<sup>26</sup>(33).

Além disso, no contexto atual da pandemia de COVID-19, que apresenta agravamento importante da doença devido tromboembolismo venoso e embolia pulmonar, podemos verificar e reafirmar o que outros estudos já demonstravam(18)(17): o risco de tais desfechos também entre as gestantes e puéras, representando 15% da mortes analisadas(15)(14)(16). Tal resultado nos faz atentar para a predisposição desta população a desenvolver acidente tromboembólicos em meio a atual condição pandêmica. Um estudo mostrou que de 12 autópsias realizadas em pacientes hospitalizados em estado grave infectados por SARS-CoV-2, 58% apresentaram tromboembolismo venoso e cerca 1/3 apresentou embolia pulmonar(18). Todos faziam parte de grupos de risco, os quais predisõem o organismo a alterações inflamatórias e de coagulação(18), tal qual a gravidez.

Apesar do expressivo número de mortes no CGP por doenças obstrutivas crônicas, existe controvérsias quanto a esse dado, uma vez que a idade de risco para doenças como a DPOC é mais tardia que a idade de mulheres em idade fértil. O que pode explicar tal valor, é que na análise de doenças obstrutivas crônicas foram incluídos, além da DPOC (que apresenta início dos sintomas clínicos acima dos 40-50 anos(35)(36)) os casos classificados como bronquites, enfisema, asma e mal asmático. Estes dois, por sua vez, podem ser mais comuns entre a mulheres jovens e adultas com idade fértil e, a asma está entre as principais condições respiratórias durante a gestação e abrange de 2-13% das gestantes. A asma pode complicar a gestação, bem como a gestação pode complicar a asma naquelas pacientes que já são diagnosticadas com a disfunção(37).

A queda das mortes maternas por quase todas as doenças respiratórias após a pandemia pode estar relacionada vários fatores de promoção e prevenção de saúde, incluindo o programa de vacinações e o uso de antivirais. Memoli et al, realça em seu estudo a importância de medidas de higiene, vacinação e uso de antivirais para o controle das mortes maternas por H1N1. A

vacinação induz a produção de anticorpos semelhante àquela em mulheres infectadas pelo vírus<sup>18</sup>(25) e compõe o calendário vacinal de pré-natal do Sistema público brasileiro (SUS) para gestantes(38), conforme orientações da Sociedade Brasileira de Imunizações(39). Um estudo demonstrou que a vacinação tríplice contra o vírus Influenza reduziu em 68% os casos confirmados em laboratórios e 36% de todas as doenças respiratórias febris, além da redução de custos com tratamentos e manejos(25).

Em adição, ainda houve a redução dos casos graves e da morbimortalidade de gestantes quando foi administrado o tratamento em tempo de a doença não se agravar(25). Há ainda, aqueles que demonstram que, se administrados os medicamentos antivirais em até 2 dias do início dos sintomas, os riscos de morte e internação em UTIs cai drasticamente(32)(40). Os atrasos no tratamento medicamentoso, bem como a não-adesão de algumas mulheres à vacinação, podem estar associados à falta de informação disponibilizada a essas pacientes, gerando medo, principalmente sobre os efeitos negativos dessas medidas. A aproximação e orientação pelos seus médicos e responsáveis por cuidados em saúde demonstrou maior adesão aos mesmos(25)(32).

Conforme o estudo de Jamieson et al, pacientes grávidas apresentaram maior número de desfechos cardiopulmonares quando comparados com mulheres no período puerperal, as quais tem características demográficas e de saúde semelhantes às primeiras. Tal dado contrapõem-se ao maior número de mortes maternas por causas respiratórias no período puerperal demonstradas no presente estudo (767 mortes no período puerperal até 01 ano e, 316 durante gravidez, parto ou aborto). Ainda, contrapondo o achado, outros estudos demonstram que as chances de hospitalização por doenças cardiopulmonares são mais comuns em pacientes gestantes, especialmente no terceiro e segundo trimestres, do que no pós-parto(32)(40). Por outro lado, existem estudos que demonstram maiores complicações relacionadas ao Influenza A H1N1 no puerpério, principalmente na primeira semana após o parto, quando comparada ao período gestacional(32).

Um estudo de 2020 comparando a SRAG por COVID-19 e vírus Influenza relembra as diferentes apresentações epidemiológicas das doenças nas diversas regiões do Brasil, uma vez que o país tem dimensões continentais(41) com diferentes características em relação ao acesso à saúde, seja pela distribuição populacional, acesso ao transporte público, desigualdade de renda e educação(31). Neste estudo, a região sudeste concentrou cerca de 47% dos casos de mortes maternas no CGP durante o período analisado, fato que, assim como na pandemia de COVID-19 foi explicada pelo atraso nas medidas de distanciamento social, maior concentração de

peças e porta de entrada do vírus(31). Nas mortes por H1N1, ficou atrás apenas da região sul. No Rio Grande Sul, estado da região sul com maiores dimensões territoriais, que apresenta clima úmido e frio, representando 6% do território brasileiro, foram registradas 14,5% das mortes totais pelo vírus, em 2009(33). O clima subtropical, exclusivo da região Sul, é um dos fatores que influencia a concentração e maior incidência em relação às outras regiões(31)(41).

As condições de saúde nas regiões brasileiras apresentam grandes diferenças regionais em todas as dimensões, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, tanto na avaliação de saúde, como no menor número do uso de serviços de saúde(42). Esses dados levantam questionamentos sobre o menor aumento no número de casos na região nordeste, que podem ser subnotificações ou dificuldade de acesso ao serviço de saúde. A mais lenta redução dos casos na região Norte também pode estar relacionada a este fato. Outro fator, aventado por Faggion et al(43) que demonstrou menor intensidade nos casos de H1N1 na região nordeste em comparação com Sul e Sudeste, são as diferenças climáticas. Associações com condições climáticas e diferentes latitudes(41) relacionam as taxas de Influenza e as temperaturas mais baixas, interferindo na diferente circulação do vírus e efetividade das vacinas(43).

A redução significativa da mortalidade por quase todas as afecções listadas, quando comparado o ano de 2010, posterior à pandemia, com o ano de 2008, anterior à pandemia, pode estar relacionado ao aumento da cobertura vacinal que ocorre próximo a campanhas de vacinação em epidemias e pandemias mais graves(44). Comparado a outros países, o Brasil apresenta altas taxas de vacinação, graças a disponibilidade da vacina contra Influenza para os grupos de risco. Entretanto, mesmo em regiões como o sul do Brasil, fora das ocasiões citadas, a cobertura gira em torno de 56% e varia conforme cada região(44). A cobertura vacinal está diretamente associada ao atendimento pré-natal, que tem grande relação com a educação em saúde e o acesso à saúde disponibilizado a essas mulheres(22,44). As gestantes, dentre os desafios relatados, demonstram preocupação com efeitos colaterais da vacina e, mostram-se mais propensas a realizarem-na quando orientadas por seus profissionais de saúde responsáveis(45). Tais dados reforçam os questionamentos sobre o acesso de saúde e educação reprodutiva nas diferentes regiões brasileiras que resultaram nos desfechos sobre mortes no CGP e recuperação das taxas nos anos seguintes ao ano da pandemia.

O uso de dados secundários é um fator limitante a esse estudo, uma vez que cada óbito não foi analisado individualmente, estando sujeitos a erros de captação e inconsistência na base de dados. Problemas como subnotificações e declarações de óbitos com preenchimentos inadequados também podem ocorrer. Apesar do grande número de estudos sobre alterações

fisiológicas e imunológicas do sistema cardiorrespiratório, a escassez de estudos sobre infecções de vias aéreas inferiores e mortalidade materna também geram limitação para a análise dos dados e maior solidez na pesquisa. Apesar disso, o uso de dados secundário permitiu uma quantidade expressiva de mortes a serem analisadas, além de mostrar as diversidades delas em todo o país, questão pouco analisada em trabalhos anteriores. O mesmo ocorre com a análise de mortalidade materna nas regiões brasileiras e o banco limitado de informações e pesquisas sobre as diferenças citadas entre essas regiões, que afetam o acesso à saúde e a educação reprodutiva das mulheres brasileiras.

Observado isso, percebe-se importante a necessidade de novos estudos, como o presente, demonstrando e elucidando a relação das doenças respiratórias, principalmente as causadas por agentes infecciosos na saúde da mulher gestante, principalmente pelas mudanças fisiológicas proporcionadas pela condição. A partir da análise destes dados, pode-se, também, verificar e questionar as diferenças e suas causas entre as cinco regiões brasileiras, a partir do comportamento da saúde da mulher, fator importante para análise da qualidade de saúde de um local. Não apenas de saúde, mas de educação dessas populações, educação dos profissionais envolvidos, acesso à saúde e educação e outros fatores sociais que influenciam diretamente dados como estes. Além do mais, verifica-se a importância de programas de vacinação e o acompanhamento pré-natal destas e para estas mulheres, sendo conhecido o impacto destas afecções para a saúde do grupo.

## 6. CONCLUSÃO

No período de 2008 a 2018 ocorreram 1083 mortes maternas por afecções do aparelho respiratório, 6,32% do total. Em 2009, ano da pandemia de Influenza A H1N1, o CMM foi de 9,47 mortes/100000 nascidos vivos, maior comparado aos outros anos. Somado a isso, houve destaque de óbitos devido o vírus Influenza H1N1, somando 57 (78% de todas as mortes por essa causa). Na análise geral, as condições de maior letalidade foram as infecções de vias aéreas inferiores (38,5% dos casos), outros transtornos respiratórios (15,97%) e embolia pulmonar (15,33%). Além do aumento de mortes por vírus H1N1 em 2009, as duas primeiras afecções sofreram aumentos significativos analisadas na série histórica.

No ano de 2008, anterior à pandemia, observa-se um maior número de casos de mortes maternas por quase todas as causas, menor apenas que o ano de 2009. Todas essas causas tiveram redução do CMM no decorrer dos anos seguintes, a partir de 2010. As infecções de vias aéreas inferiores, por exemplo, que em 2008 resultaram em CMM de 2,1 e, 3,4 em 2009, não ultrapassaram 1,9 desde 2010 e mantiveram-se abaixo de 1 desde 2013. Todas as outras doenças, mesmo as que tiveram aumentos e redução nos casos, não chegaram ao que representavam em 2008.

O período do ciclo gravídico puerperal (CGP) com maior número de mortes maternas foi o do puerpério de 43 dias até 01 ano após o parto, que quando somado ao período de até 42 dias de puerpério, representam mais que o dobro de mortes quando relacionada à gravidez, parto ou aborto. As infecções por vírus H1N1 e não H1N1 e embolia pulmonar foram mais expressivas nos primeiros 42 dias de puerpério.

A região sudeste apresentou 47,55% das mortes no CGP por causas respiratórias, nos 11 anos de estudo. Apenas no ano de 2009 cedeu o primeiro lugar para a região sul quando esta resultou em um CMM de 15,83/100000 nascidos vivos (9,83 por H1N1). O Nordeste apresentou CMM baixa em quase todos os anos, porém, mais altas do que nas outras regiões. Quanto ao ano de 2009, teve o menor CMM, de 4,05, menor que no ano de 2010, quando foi de 5,57 e manteve as mortes por H1N1 maiores apenas que a região norte, que somou 0. Observando a série de anos, percebemos que, apesar dos piores resultados durante a pandemia nas regiões Sudeste, Centro-oeste e Sul, a recuperação e melhora nesses locais foi mais rápida e progressiva que nas regiões Norte e Nordeste. A região sul, por exemplo, que em 2008 teve o maior CMM, 11 anos depois, em 2018, contabilizou 0,25 mortes maternas no CGP por causas respiratórias a cada 100000 nascidos vivos.



## 7. REFERÊNCIAS

1. Schwartz DA, Dhaliwal A. Infections in pregnancy with Covid-19 and other respiratory RNA virus diseases are rarely, if ever, transmitted to the fetus: Experiences with coronaviruses, parainfluenza, metapneumovirus respiratory syncytial virus, and influenza. *Arch Pathol Lab Med*. 2020;144(8):920–8.
2. Bradley BT, Bryan A. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information . 2020;(January).
3. Kalil AC, Thomas PG. *Influenza Fisiopatología*. 2019;1–7.
4. Ramanathan K, Antognini D, Combes A, Paden M, Zakhary B, Ogino M, et al. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- research that is available on the COVID-19 resource centre - including this for unrestricted research re-use a. 2020;(January):19–21.
5. de Ávila Kfourir R, Aurélio Sáfiadi M, Oliveira Rodrigues C, Carla Chong Silva D, Naaman Berezin E, Pombo F, et al. *SBP Influenza 2020*. 2020;
6. Mehta N, Chen K, Hardy E, Powrie R. Respiratory disease in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2015;29(5):598–611. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2015.04.005>
7. Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc J Afr*. 2016;27(2):89–94.
8. Kapraun DF, Wambaugh JF, Woodrow Setzer R, Judson RS. Empirical models for anatomical and physiological changes in a human mother and fetus during pregnancy and gestation. Vol. 14, *PLoS ONE*. 2019. 1–56 p.
9. Fuhler GM. The immune system and microbiome in pregnancy. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2020;44–45:101671. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2020.101671>
10. Frye D, Clark SL, Piacenza D, Shay-Zapien G. Pulmonary complications in pregnancy: Considerations for care. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2011;25(3):235–44.
11. Grossesse LDELA. Modifications respiratoires physiologiques et maladie thrombo -. 2018;1408–11.
12. Munnur U, Suresh MS. Airway problems in pregnancy. *Crit Care Clin*. 2004;20(4):617–42.

13. Chesnutt AN. Physiology of normal pregnancy. *Crit Care Clin.* 2004;20(4):609–15.
14. Alsheef MA, Alabbad AM, Albassam RA, Alarfaj RM, Zaidi ARZ, Al-Arfaj O, et al. Pregnancy and Venous Thromboembolism: Risk Factors, Trends, Management, and Mortality. *Biomed Res Int.* 2020;2020.
15. Dado CD, Levinson AT, Bourjeily G. Pregnancy and Pulmonary Embolism. *Clin Chest Med [Internet].* 2018;39(3):525–37. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2018.04.007>
16. McLean K, Cushman M. Venous thromboembolism and stroke in pregnancy. *Hematology.* 2016;2016(1):243–50.
17. Colling ME, Kanthi Y. COVID–19-associated coagulopathy: An exploration of mechanisms. *Vasc Med (United Kingdom).* 2020;25(5):471–8.
18. Wichmann D, Sperhake JP, Lütgehetmann M, Steurer S, Edler C, Heinemann A, et al. Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients With COVID-19: A Prospective Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2020;173(4):268–77.
19. Sardu C, Gambardella J, Morelli MB, Wang X, Marfella R, Santulli G. Hypertension, Thrombosis, Kidney Failure, and Diabetes: Is COVID-19 an Endothelial Disease? A Comprehensive Evaluation of Clinical and Basic Evidence. *J Clin Med.* 2020;9(5):1417.
20. Por A, Valeriani E, Pola R, Porreca E, Rutjes AWS, Di M. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information website . Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories , such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source . These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active . Venous thromboembolism in patients with COVID-19 : Systematic review and meta-analysis. 2020;(January).
21. Dawood FS, Hunt D, Patel A, Kittikraisak W, Tinoco Y, Kurhe K, et al. The Pregnancy and Influenza Multinational Epidemiologic (PRIME) study: a prospective cohort study of the impact of influenza during pregnancy among women in middle-income countries. *Reprod Health.* 2018;15(1):1–13.
22. Carvalho R, Marcos P, Amélia R, Pessoa L, Gláucia DA, Queiroz V De, et al. Maternal Mortality in Brazil : Proposals and Strategies for its Reduction Mortalidade materna no Brasil : propostas e estratégias para sua redução. 2018;
23. da Silva BGC, Lima NP, da Silva SG, Antúnez SF, Seerig LM, Restrepo-Méndez MC, et al. Mortalidade materna no Brasil no período de 2001 a 2012: Tendência temporal e diferenças

regionais. *Rev Bras Epidemiol.* 2016;19(3):484–93.

24. Pfitscher LC, Cecatti JG, Pacagnella RC, Haddad SM, Parpinelli MA, Souza JP, et al. Severe maternal morbidity due to respiratory disease and impact of 2009 H1N1 influenza A pandemic in Brazil : results from a national multicenter cross-sectional study. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2016;1–10. Available at: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1525-z>
25. Memoli MJ, Harvey H, Morens DM, Taubenberger JK. Influenza in pregnancy. *Influenza Other Respi Viruses.* 2013;7(6):1033–9.
26. Beigi RH. Influenza During Pregnancy : A Cause of Serious Infection in Obstetrics. 2012;55(4):914–26.
27. Pomar LEO, Lepigeon K. COVID-19 et grossesse. 2020;944–6.
28. Dos Reis HLB, Boldrini NAT, Caldas JVJ, da Paz APC, Ferrugini CLP, Miranda AE. Severe coronavirus infection in pregnancy: Challenging cases report. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2020;62(June):1–5.
29. PERUSQUÍA ARDÓN JC. No Covariance structure analysis of health-related indicators in the elderly at home with a focus on subjective health Title. 2020; 21 (1): 1–9. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2016.10.013> <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027> <https://www.golder.com/insights/block-caving-a-viable-alternative/> <http://dx.doi.org/10.1016/j.hoc.2014.04.003> <http://www.moh.gov.my/penerbitan/CPG>
30. Qiao J. What are the risks of COVID-19 infection in pregnant women? *Lancet.* 2020;395(10226):760–2.
31. Niquini RP, Lana RM, Pacheco AG, Cruz OG, Coelho FC, Carvalho LM, et al. SRAG por COVID-19 no Brasil: descrição e comparação de características demográficas e comorbidades com SRAG por influenza e com a população geral. *Cad Saude Publica.* 2020;36(7):e00149420.
32. Rasmussen SA, Jamieson DJ, Uyeki TM. Effects of influenza on pregnant women and infants. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2012;207(3 SUPPL.):S3–8. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2012.06.068>
33. Da Silva AA, Ranieri TMS, Torres FD, Vianna FSL, Paniz GR, Sanseverino PB, et al. Impact on pregnancies in south Brazil from the influenza A (H1N1) pandemic: Cohort study. *PLoS One.* 2014;9(2).
34. Jamieson DJ, Honein MA, Rasmussen SA, Williams JL, Swerdlow DL, Biggerstaff MS, et al. H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA. *Lancet.*

2009;374(9688):451–8.

35. Postma DS, Bush A, Van Den Berge M. Risk factors and early origins of chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* [Internet]. 2015;385(9971):899–909. Available at: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60446-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60446-3)
36. Diaz-Guzman E, Mannino DM. Epidemiology and prevalence of chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med* [Internet]. 2014;35(1):7–16. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccm.2013.10.002>
37. Bonham CA, Patterson KC, Strek ME. Asthma Outcomes and Management During Pregnancy. *Chest* [Internet]. 2018;153(2):515–27. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.08.029>
38. Ministério da Saúde lança Campanha Nacional de Vacinação contra a Gripe — Português (Brasil) [Internet]. [citado 12 de outubro de 2020]. Available at: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2019/04/ministerio-da-saude-lanca-campanha-nacional-de-vacinacao-contr-a-gripe>
39. Recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário de vacinação SBIm gestante. 2019;1. Available at: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-gestante.pdf>
40. Louie JK, Acosta M, Jamieson DJ, Honein MA. Severe 2009 H1N1 influenza in pregnant and postpartum women in California. *Obstet Gynecol Surv*. 2010;65(4):227–8.
41. Almeida A, Codeço C, Luz P. Seasonal dynamics of influenza in Brazil: The latitude effect. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):1–9.
42. Viacava F, Bellido JG. Health, access to services and sources of payment, according to household surveys. *Cienc e Saude Coletiva*. 2016;21(2):351–70.
43. Faggion HZ, Leotte J, Trombetta H, Pereira LA, Lapinski BA, Nogueira MB, 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.
44. Mendoza-Sassi RA, Linhares AO, Schroeder FMM, Maas NM, Nomiya S, César JA. Vaccination against influenza among pregnant women in southern Brazil and associated factors. *Cienc e Saude Coletiva*. 2019;24(12):4655–64.
45. Kfoury R de A, Richtmann R. Vacinação contra o vírus influenza em gestantes: cobertura da vacinação e fatores associados. *Einstein (São Paulo)*. 2013;11(1):53–7.

## **NORMAS ADOTADAS**

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de junho de 2011.

## APÊNDICES

**Apêndice 1. Mortes Maternas e Coeficiente de mortes maternas por afecções do aparelho respiratório entre 2008 e 2018- Brasil**

<b>Mortes Maternas no CGP (números absolutos e CMM)</b>												
<b>Categoria CID-10</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Total</b>
Influenza A (H1N1)	0	57 (2)	5 (0,2)	0	2 (0,07)	0	0	1 (0,03)	4 (0,14)	0	4 (0,14)	<b>73 (0,23)</b>
Influenza não H1N1	0	26 (0,9)	6 (0,2)	2 (0,07)	3 (0,1)	7 (0,24)	0	0	1 (0,03)	0	1 (0,03)	<b>46 (0,14)</b>
Pneumonia viral NCOP	0	0	1 (0,03)	1 (0,03)	1 (0,03)	1 (0,03)	0	0	0	0	0	<b>4 (0,01)</b>
Pneumonia bacter NCOP	6 (0,2)	8 (0,3)	7 (0,24)	4 (0,14)	3 (0,10)	1 (0,03)	2 (0,07)	2 (0,07)	3 (0,1)	1 (0,03)	3 (0,1)	<b>40 (0,12)</b>
Infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	61 (2,1)	99 (3,4)	55 (1,92)	36 (1,24)	36 (1,24)	25 (0,86)	26 (0,87)	20 (0,66)	25 (0,87)	18 (0,62)	16 (0,54)	<b>417 (1,3)</b>
Doenças obstrutivas crônicas	16 (0,5)	11 (0,4)	21 (0,73)	13 (0,45)	8 (0,28)	9 (0,31)	9 (0,3)	7 (0,23)	7 (0,24)	3 (0,1)	4 (0,14)	<b>108 (0,34)</b>
Sindr do desconforto respirat do adulto	0	4 (0,1)	3 (0,1)	2 (0,07)	1 (0,03)	2 (0,07)	1 (0,03)	2 (0,07)	0	0	1 (0,03)	<b>16 (0,05)</b>
Outros transtornos resp	27 (0,9)	38 (1,3)	26 (0,9)	14 (0,48)	18 (0,62)	11 (0,38)	4 (0,13)	7 (0,23)	10 (0,35)	12 (0,4)	6 (0,2)	<b>173 (0,54)</b>
Insuf respirat NCOP	9 (0,3)	6 (0,2)	6 (0,2)	5 (0,17)	4 (0,14)	2 (0,07)	2 (0,07)	1 (0,03)	2 (0,07)	1 (0,03)	2 (0,07)	<b>40 (0,12)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>119 (4,1)</b>	<b>249 (8,6)</b>	<b>130 (4,5)</b>	<b>77 (2,6)</b>	<b>76 (2,6)</b>	<b>58 (2,0)</b>	<b>44 (1,48)</b>	<b>40 (1,33)</b>	<b>52 (1,82)</b>	<b>35 (1,2)</b>	<b>37 (1,26)</b>	<b>917 (2,85)</b>

**Apêndice 2.** Distribuição de Mortes Maternas e Coeficiente de Mortes Maternas por afecções do aparelho respiratório entre os anos de 2008 e 2018 nas regiões brasileira

<b>Mortes Maternas no CGP (números absolutos e CMM)</b>										
<b>Categoria CID-10</b>	2008					2009				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Influenza A (H1N1)	0	0	0	0	0	0	3 (0,35)	12 (1,07)	36 (9,83)	6 (2,73)
Influenza não H1N1	0	0	0	0	0	1 (0,32)	1 (0,12)	20 (1,79)	4 (1,09)	0
Pneumonia viral NCOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pneumonia bacter NCOP	1 (0,31)	1 (0,11)	2 (0,18)	2 (0,54)	0	2 (0,64)	0	3 (0,27)	2 (0,55)	1 (0,45)
Infecções de vivas aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	5 (1,55)	8 (0,9)	38 (3,36)	7 (1,88)	3 (1,35)	13 (4,18)	13 (1,5)	57 (5,09)	9 (2,46)	7 (3,18)
Doenças obstrutivas crônicas	1 (0,3)	4 (0,45)	8 (0,71)	2 (0,54)	1 (0,45)	1 (0,32)	5 (0,58)	3 (0,27)	1 (0,27)	1 (0,45)
Sindr do desconforto respirat do adulto	0	0	0	0	0	0	0	2 (0,18)	1 (0,27)	1 (0,45)
Outros transtornos resp	3 (0,93)	9 (1,01)	13 (1,15)	1 (0,27)	1 (0,45)	3 (0,97)	5 (0,58)	23 (2,05)	3 (0,82)	4 (1,82)
Insuf respirat NCOP	1 (0,31)	2 (0,23)	4 (0,35)	1 (0,27)	1 (0,45)	0	3 (0,35)	0	2 (0,55)	1 (0,45)
<b>TOTAL</b>	11 (3,42)	24 (2,7)	65 (5,75)	13 (3,5)	6 (2,69)	20 (6,44)	30 (3,47)	120 (10,72)	58 (15,83)	21 (9,54)

Categoria CID-10	2010					2011				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Influenza A (H1N1)	5 (1,63)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Influenza não H1N1	1 (0,33)	3 (0,36)	2 (0,18)	0	0	0	0	2 (0,17)	0	0
Pneumonia viral NCOP	1 (0,33)	0	0	0	0	0	0	0	1 (0,26)	0
Pneumonia bacter NCOP	4 (1,3)	2 (0,24)	1 (0,09)	0	0	2 (0,64)	0	0	1 (0,26)	1 (0,44)
Infecções de vivas aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	14 (4,57)	16 (1,9)	23 (2,05)	2 (0,54)	0	4 (1,27)	6 (0,7)	18 (1,57)	2 (0,53)	6 (2,65)
Doenças obstrutivas crônicas	5 (1,63)	3 (0,36)	11 (0,98)	1 (0,27)	1 (0,45)	2 (0,64)	2 (0,24)	5 (0,44)	3 (0,79)	1 (0,44)
Sindr do desconforto respirat do adulto	0	1 (0,12)	2 (0,18)	0	0	0	0	1 (0,09)	1 (0,26)	0
Outros transtornos resp	7 (2,28)	7 (0,83)	8 (0,7)	3 (0,8)	1 (0,45)	1 (0,32)	5 (0,59)	6 (0,52)	2 (0,53)	0
Insuf respirat NCOP	0	3 (0,36)	3 (0,27)	0	0	2 (0,64)	2 (0,24)	1 (0,09)	0	0
<b>TOTAL</b>	37 (12,07)	35 (4,16)	50 (4,45)	6 (1,62)	2 (0,91)	11 (3,51)	15 (1,76)	33 (2,89)	10 (2,64)	8 (3,53)



Categoria CID-10	2012					2013				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Influenza A (H1N1)	0	0	2 (0,17)	0	0	0	0	0	0	0
Influenza não H1N1	0	1 (0,12)	2 (0,17)	0	0	1 (0,32)	0	5 (0,44)	0	1 (0,43)
Pneumonia viral NCOP	0	1 (0,12)	0	0	0	1 (0,32)	0	0	0	0
Pneumonia bacter NCOP	3 (0,97)	0	0	0	0	0	0	1 (0,09)	0	0
Infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	8 (2,59)	6 (0,72)	16 (1,39)	3 (0,79)	3 (1,3)	5 (1,6)	6 (0,73)	10 (0,87)	2 (0,52)	2 (0,85)
Doenças obstrutivas crônicas	2 (0,65)	2 (0,24)	3 (0,26)	0	1 (0,43)	1 (0,32)	4 (0,49)	4 (0,35)	0	0
Sindr do desconforto respirat do adulto	0	1 (0,12)	0	0	0	0	0	2 (0,17)	0	0
Outros transtornos resp	4 (1,3)	8 (0,96)	3 (0,26)	1 (0,26)	2 (0,87)	0	5 (0,61)	3 (0,26)	0	3 (1,28)
Insuf respirat NCOP	3 (0,97)	0	1 (0,09)	0	0	0	1 (0,12)	1 (0,09)	0	0
<b>TOTAL</b>	20 (6,49)	19 (2,28)	27 (2,34)	4 (1,05)	6 (2,61)	8 (2,55)	16 (1,95)	26 (2,27)	2 (0,52)	6 (2,56)

Categoria CID-10	2014					2015				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Influenza A (H1N1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0,4)
Influenza não H1N1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pneumonia viral NCOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pneumonia bacter NCOP	0	0	1 (0,08)	0	1 (0,41)	0	0	0	1 (0,25)	1 (0,4)
Infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	2 (0,62)	4 (0,48)	15 (1,27)	3 (0,76)	2 (0,82)	1 (0,31)	6 (0,71)	11 (0,92)	2 (0,49)	0
Doenças obstrutivas crônicas	1 (0,31)	0	4 (0,34)	3 (0,76)	1 (0,41)	0	2 (0,24)	4 (0,33)	0	1 (0,4)
Sindr do desconforto respirat do adulto	0	1 (0,12)	0	0	0	1 (0,31)	0	1 (0,08)	0	0
Outros transtornos resp	1 (0,31)	1 (0,12)	2 (0,17)	0	0	0	3 (0,35)	2 (0,17)	0	2 (0,81)
Insuf respirat NCOP	1 (0,31)	0	0	1 (0,25)	0	0	1 (0,12)	0	0	0
<b>TOTAL</b>	5 (1,55)	6 (0,72)	22 (1,86)	7 (1,77)	4 (1,63)	2 (0,62)	12 (1,42)	18 (1,5)	3 (0,74)	5 (2,02)

Categoria CID-10	2016					2017				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Influenza A (H1N1)	0	0	2 (1,18)	1 (0,26)	1 (0,43)	0	0	0	0	0
Influenza não H1N1	1 (0,33)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pneumonia viral NCOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pneumonia bacter NCOP	0	2 (0,25)	1 (0,09)	0	0	0	1 (0,12)	0	0	0
Infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	1 (0,33)	5 (0,63)	18 (1,6)	1 (0,26)	0	3 (0,96)	5 (0,61)	8 (0,69)	2 (0,5)	0
Doenças obstrutivas crônicas	1 (0,33)	3 (0,38)	2 (0,18)	0	1 (0,43)	1 (0,32)	0	1 (0,09)	1 (0,25)	0
Sindr do desconforto respirat do adulto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros transtornos resp	1 (0,33)	0	9 (0,8)	0	0	0	5 (0,61)	7 (0,61)	0	0
Insuf respirat NCOP	0	0	0	2 (0,51)	0	0	0	1 (0,09)	0	0
<b>TOTAL</b>	4 (1,3)	10 (1,26)	32 (2,84)	4 (1,02)	2 (0,85)	4 (1,28)	11 (1,35)	17 (1,48)	3 (0,75)	0

Categoria CID-10	2018				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro- oeste
Influenza A (H1N1)	0	2 (0,24)	2 (0,17)	0	0
Influenza não H1N1	1 (0,31)	0	0	0	0
Pneumonia viral NCOP	0	0	0	0	0
Pneumonia bacter NCOP	1 (0,31)	0	1 (0,09)	0	1
Infecções de vias aéreas inferiores, incluindo outras pneumonias	2 (0,63)	1 (0,12)	11 (0,96)	1 (0,25)	1 (0,41)
Doenças obstrutivas crônicas	0	1 (0,12)	2 (0,17)	0	1 (0,41)
Sindr do desconforto respirat do adulto	0	0	1 (0,09)	0	0
Outros transtornos resp	0	2 (0,24)	4 (0,35)	0	0
Insuf respirat NCOP	0	1 (0,12)	1 (0,09)	0	0
<b>TOTAL</b>	4 (1,25)	7 (0,84)	22 (1,92)	1 (0,25)	3 (1,22)