

Análise temporal e espacial da mortalidade materna por transtornos hipertensivos no ciclo gravídico puerperal no Brasil no período de 2001 a 2020

Temporal and spatial analysis of maternal mortality due to hypertensive disorders in pregnancy-puerperal cycle in Brazil from 2001 to 2020

DOI:10.34119/bjhrv5n6-059

Recebimento dos originais: 11/10/2022

Aceitação para publicação: 14/11/2022

Marília Alves Menezes

Graduanda de Medicina

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: marilia.amenezes@souunit.com.br

Ana Cecília de Menêzes Nóbrega

Graduanda de Medicina

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: ana.medunit@gmail.com

João Vinícius Santos Lima

Graduando de Medicina

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: jviniciusslima@hotmail.com

Leonardo Santos Dias

Graduando de Odontologia

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: Leonardo_santosdias@yahoo.com

Luís Felipe Santos Dias

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: l.felipedias@hotmail.com

Malanny Santos Araújo

Graduanda de Medicina

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: Malanny.araujo@souunit.com.br

Matheus Alves Nunes Carvalho

Graduando de Medicina

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: Matheus.carvalho@souunit.com.br

Mauro Muniz Bezerra

Especialista em Ginecologia e Obstetrícia

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Murilo Dantas, N° 300, Farolândia, Aracaju - SE

E-mail: Dmmbezerra@yahoo.com.br

RESUMO

A síndrome hipertensiva gestacional é uma das principais responsáveis pela mortalidade materna em países em desenvolvimento. O Brasil, por ser uma nação com dimensões continentais, possui uma importante disparidade econômica e social dentre as suas cinco regiões. Objetivos: Comparar temporal e espacialmente a mortalidade por transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério no Brasil e nas suas cinco regiões. Metodologia: Realizou-se coleta de dados do DATASUS em um período de janeiro de 2001 a dezembro de 2020, sobre mortalidade, edema, proteinúria, hipertensão pré existente, parto, gravidez e puerpério. Foram analisados 7389 casos compreendidos pelas seguintes categorias da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 10) 0-10 a 0-16. No período de 20 anos, registrou-se, no país, 7389 casos que possuem a Síndrome Hipertensiva Gestacional como causa mortis. A região com maior mortalidade foi a região Nordeste. Conclusão: é uma enfermidade prevalente no Brasil, principalmente, na região nordeste.

Palavras-chave: mortalidade materna, Hipertensão, gestação, Brasil, DATASUS.

ABSTRACT

The hypertensive pregnancy disease is one of the principal causes of death in developing countries. Brazil, is a nation with continental dimensions, has an important economic and social disparity among its five regions. Objectives : To compare temporal and spatial mortality due to hypertensive disorders in pregnancy, childbirth and puerperium in Brazil and its five regions. Methodology : The collection of data was done in the platform of DATASUS in a period of january 2001 to december 2020 about mortality, edema, proteinuria, hypertension, childbirth, pregnancy and puerperium. Was analyzed 7389 cases comprising the following categories of the International Classification of Diseases and Health Related Problems (ICD 10) O-10 to O-16. In the period of 20 years, 7389 cases with Hipertensive pregnancy disease as cause of death were registered in the country. The region with the highest mortality was the Northeast region. Conclusion : It is a prevalent disease in Brazil, especially in the northeast region.

Keywords: maternal mortality, Hypertension, pregnancy, Brazil, DATASUS.

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade materna é um indicador indispensável em saúde pública. Esse informativo reflete o grau de eficiência das medidas adotadas na saúde da mulher. Consoante a

Organização Mundial de saúde (OMS), mortalidade materna é definida como a morte de uma mulher durante a gestação e até 42 dias após o término da gravidez, independentemente, da duração dessa, por qualquer causa relacionada ou agravada pela gravidez ou a sua gestão, mas não devido a causas acidentais ou incidentais.

No Brasil, os níveis de mortalidade materna, quando comparado com o mundo, é significativo., O Programa de humanização no pré-natal e nascimento (PHPN) é implementado para contornar a realidade vigente em 2000. Esse prevê o atendimento digno e de qualidade no decorrer da gestação, dessa forma, incentivando a assistência pré-natal. Essa ferramenta é imprescindível para o rastreamento de fatores de risco para síndromes hipertensivas gestacionais. Assim pode-se intervir com celeridade e assertividade para reduzir o quantitativo de óbitos em gestantes e puérperas

O distúrbio hipertensivo é uma das principais causas de mortalidade materno fetal no Brasil. (MOTTA; MOREIRA, 2021). Ela é subdividida em quatro diagnósticos: hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, hipertensão crônica de causa indeterminada, hipertensão crônica sobreposta à pré-eclâmpsia (OLIVEIRA et. Al, 2021). A hipertensão gestacional (HG) é considerada um diagnóstico de exclusão, quando há elevação da pressão arterial após a vigésima semana de gestação. A hipertensão crônica é quando a paciente possui hipertensão arterial antes da gestação ou recebe o diagnóstico antes de 20 semanas. A pré-eclâmpsia (PE) é a síndrome definida por hipertensão em duas aferições em momentos distintos após a vigésima semana de gestação, não é mandatório a existência de proteinúria. Também é considerado PE quando, apesar da ausência de proteinúria, existe manifestações iminentes de eclâmpsia ou síndrome HELLP (OLIVEIRA et. Al, 2021). Por último, a pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica quando a elevação da pressão arterial se agrega à proteinúria, trombocitopenia ou anormalidades hepáticas com idade gestacional superior a 20 semanas. (POLI-DE-FIGUEIREDO et al., 2010)

O objetivo deste estudo é analisar as principais características epidemiológicas que implicam na mudança das taxas de morbimortalidade dos distúrbios hipertensivos na gestação em território brasileiro.

2 METODOLOGIA

Realizou-se um estudo ecológico, temporal, com caráter descritivo, quantitativo, que utilizou informações sobre o perfil de mortalidade por síndrome hipertensiva em gestantes, no parto e no puerpério no Brasil. Os dados foram coletados no Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do período de 2001 até 2020

Foram calculadas as Taxas de Mortalidade (TM) por regiões do país e municípios. A fórmula da TM é dada da seguinte forma:

$$\frac{\text{Mortes maternas em um local, período e faixa etária}}{\text{População feminina no mesmo local, período e faixa etária}} \times 10 \text{ ou } 100 \text{ mil}$$

A padronização das taxas de mortalidade foi realizada conforme os princípios designados por Curtin e Klein (1995) do *National Center for Health Statistics* (NCHS). Trata-se de uma correção das diferenças etárias entre grandes aglomerados de populações, por isso, este método foi empregado para as TM a nível do Brasil e regiões. Foi escolhido o método direto, tendo como população padrão a mundial segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2000-2025) (AHMAD; BOSCHI PINTO; LOPEZ, 2001).

A princípio, define-se as Taxas de Mortalidade Específica por Idade (TEI) a cada 10 anos. Para computar a Taxa Padronizada de Mortalidade (TPM) é necessário usar a população padrão para determinar o *standard weight* (peso padrão, em tradução livre), da população em cada faixa etária. Este peso é dado pela divisão da população padrão por cada faixa etária dividida pelo somatório da população padrão. A TPM por cada faixa etária, são dadas pela multiplicação das TEM pelo peso padrão em cada faixa etária. Por fim, a TPM para cada ano é dada por: $\Sigma TPM_{\text{por faixa etária}}$.

A base populacional utilizada foi do sexo feminino na faixa etária de 10 a 49 anos, provenientes dos censos populacionais de 2000 e 2010, bem como as projeções censitárias entre 2001 e 2020, provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021).

Os resultados foram dispostos em formato de frequência absoluta (N) e relativa (%), média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo. Para o cálculo de tendência foi realizado regressão linear com correção da autocorrelação de *Prais-Winsten*. A fórmula para estimativa da tendência foi definida pela seguinte equação:

$$Y = b_0 + b_1 X$$

Onde o valor de b_0 corresponde a interseção o eixo vertical e a reta; o b_1 é a inclinação da reta; o valor de Y são os valores da série temporal, no caso deste estudo, a TPM por transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério; e o X a escala de tempo (ano). Para cada mudança unitária em X o valor de Y cresce em b_1 contudo, como os valores

entre as variáveis são medidos em escalas diferentes, é estimado a taxa percentual de variação (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

Para a taxa supracitada, os valores da variável dependente (TPM) foram transformados em valores logarítmicos de base 10. Isso possibilita a redução da heterogeneidade de variância dos resíduos. Foram utilizadas as seguintes fórmulas com o intuito de estimar a Variação Percentual Anual (VPA) e seu respectivo Intervalo de Confiança (IC):

$$VPA = [-1 + 10^{b1}] \times 100\%$$
$$IC_{\text{mínimo}} 95\% = [-1 + 10^{IC \text{ mín. do } b1}] \times 100\%$$
$$IC_{\text{máximo}} 95\% = [-1 + 10^{IC \text{ máx. do } b1}] \times 100\%$$

Estes indicadores são empregados para descrever e quantificar a tendência, no qual resultados negativos indicam diminuição, positivos indicam aumento e se não houver diferença significativa entre seu valor e zero ($p > 0,05$), trata-se tendência estacionária (ANTUNES; CARDOSO, 2015). Após a correção da autocorrelação, valores de Durbin-Watson entre 1,5 e 2,5 foram aceitos (FIELD, 2009).

O Índice de Moran tem a finalidade de observar a dependência espacial e mostrar como os valores estão correlacionados no espaço. Para a estimativa, as unidades de análises foram os municípios do Brasil e o evento de interesse a TM. O grau de vizinhança foi definido pela matriz de peso, utilizando como critério *queen contiguity* (contiguidade da rainha). Adotou-se a transformação logarítmica de base 10 das TM.

Desta forma, calculou-se o Índice Global de Moran (IGM), afim de verificar a dependência espacial dos municípios do Brasil, e o Índice Local de Moran (ILM), que possibilita verificar a autocorrelação por cada polígono. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam correlação direta, e valores negativos (entre 0 e -1) indicam correlação inversa. Para estimar a significância dos índices realizou-se o teste de pseudo-significância por meio de 9.999 permutações (CÂMARA et al., 2004). A demonstração cartográfica foi realizada por meio do mapa de LISA (*LISA map - Local Indicators of Spatial Association*) que categoriza os municípios a partir dos Índices Locais de Moran.

A base cartográfica (malhas territoriais) foi fornecida pelo IBGE na versão de 2020. A projeção correspondeu ao sistema Universal Transversa de Mercator (UTM), utilizando o modelo SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000).

O programa utilizado para os cálculos de tendência foi o *Stata 16*. Já para análise descritiva e cálculos das medidas do tipo taxa, foi utilizado o *Microsoft Excel 2019*. O índice de Moran pelo GeoDa versão 1.20. O nível de significância de 5% ($p < 0,05$) foram adotados para o modelo.

Faixa etária utilizada foi de 10 a 49 anos dados acima ou abaixo eram 0 praticamente

Grupo CID-10: Edema, proteinúria e transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério – **Códigos CID-10 de O10 a O16**

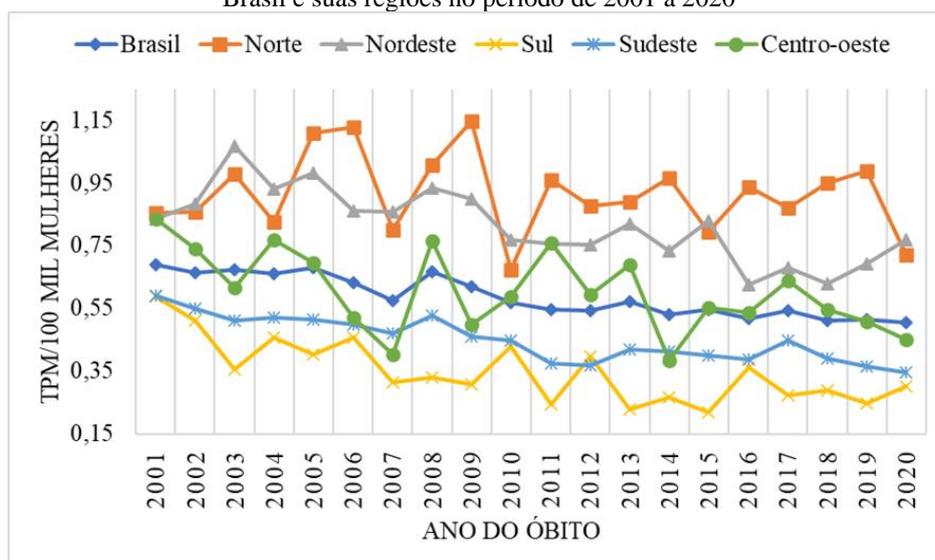
- O10 - Hipertensão Pré-existente Complicando a Gravidez, o Parto e o Puerpério
- O11 - Distúrbio Hipertensivo Pré-existente Com Proteinúria Superposta
- O12 - Edema e Proteinúria Gestacionais (induzidos Pela Gravidez), Sem Hipertensão
- O13 - Hipertensão Gestacional (induzida Pela Gravidez) Sem Proteinúria Significativa
- O14 - Hipertensão Gestacional (induzida Pela Gravidez) Com Proteinúria Significativa
- O15 - Eclâmpsia
- O16 - Hipertensão Materna Não Especificada

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A promoção da saúde materna engloba além dos aspectos mínimos como realização de pré-natal com adoção de conduta humanizada, qualificada e com intervenções oportunas, até questões mais complexas como a proteção constitucional do acesso à saúde e das políticas públicas relacionadas à saúde obstétrica (TORRES 2021). Conforme a OMS, entre 1990 e 2015, a mortalidade materna caiu cerca de 44% e visa diminuir, de 2016 a 2030, para menos de 70 para cada 100 mil nascidos vivos. O presente estudo confirma que, de 2000 a 2020, registrou-se 7389 óbitos por síndrome hipertensiva. Nesse período, o CID-10 que teve maior número de mortes foi O15, o de eclâmpsia, responsável por 46,6 % ($n = 3442$).

No tocante à taxa padronizada de mortalidade, o Brasil apresentou uma média de 0,59 (DP= 0,07) com a menor média, de 0.50, no ano de 2020. Em relação à região, a menor média, 0,35 (DP=0,10) foi da região Sul, precedida pela região Sudeste com 0,45 (DP=0,07). A região com maior média foi o Nordeste, com média de 0,82 (DP=0,12). A figura 1 explicita a TPM por região brasileira no período supracitado.

Figura 1 – Taxa Padronizada de Mortalidade por transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério no Brasil e suas regiões no período de 2001 a 2020



Consoante os fatores de risco gestacionais, como idade, em números absolutos, há um maior número de casos em mulheres de 20 a 29 anos, constando como 38% dos óbitos.

O óbito, em porcentagem por faixa etária no Brasil apresentou-se da seguinte forma: mulheres com a faixa etária de 10-14 com 1%; 15-19 anos com 14,5%; 20-29 anos com 38,8%; 30-39 anos com 37,3%; 40-49 anos com 8,4%. Assim sendo, a maior média encontrada em mulheres entre 20-29 anos e a menor média. Contudo, ao aprofundar a análise, foi possível compreender que isso é resultado do contingente de mulheres grávidas nessa faixa etária. No entanto, ao realizar a proporção entre mulheres grávidas e números absolutos por faixa etária, entende-se que a maior preocupação se encontra em mulheres acima de 35 anos.

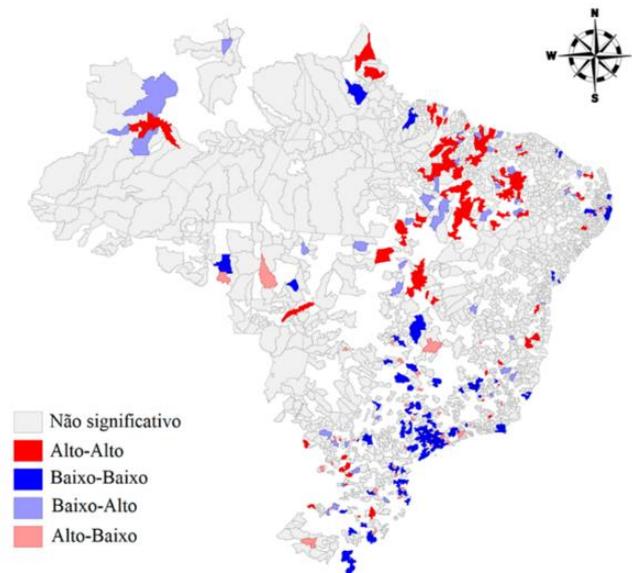
A análise temporal demonstra que há uma tendência decrescente ($p < 0,001$) para mortalidade no Brasil. A Variação Percentual Anual (VPA) de mortalidade aponta que a maior variação de mortalidade foi no Centro-Oeste -1,79%, sendo seguido pelas regiões Nordeste com -1,88%, sudeste com -2,36% e Sul -3,31%. (Tabela 2).

Tabela 2 – Tendência temporal da Taxa Padronizada de Mortalidade por transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério no Brasil e suas regiões no período de 2001 a 2020

Região	VPA (%)	IC (9 5%)	p-valor	Durbin-Watson		Interpretação
				Original	Corrigido	
Brasil	-1,73	-2,02; -1,43	<0,001	2,190	2,035	Decrescente
Norte	-0,37	-1,16; 0,42	0,338	2,578	2,176	Estacionária
Nordeste	-1,88	-2,59; -1,16	<0,001	1,748	1,743	Decrescente
Sul	-3,31	-4,37; -2,24	<0,001	2,589	1,697	Decrescente
Sudeste	-2,36	-3,11; -1,59	<0,001	1,393	1,885	Decrescente
Centro-oeste	-1,79	-3,17; -0,39	<0,01	2,236	1,959	Decrescente

A figura 2 evidencia como a taxa de mortalidade correlaciona-se com o espaço. Quando o índice é alto, a região ficará vermelha, quando o seu entorno também é alto, o mapa indica como alto-alto. Quando a situação é inversa, caracteriza-se como baixo-baixo e é tingido de azul. Sendo assim, confirma-se a informação de que a região nordeste possui a taxa de mortalidade mais prevalente do Brasil.

Figura 2 – Indicador local de autocorrelação espacial (LISA map) da taxa de mortalidade por transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério no Brasil no período de 2001 a 2020



Mundialmente, a estimativa dos óbitos por pré-eclâmpsia e eclâmpsia é de 10%. Elas são uma das principais causas de mortalidade materna independente da situação econômica do país (ALENCAR JÚNIOR, 2006). Através da análise de dados, comprova-se esse fato, já que a maior causa de mortalidade foi a Eclâmpsia, seguida por hipertensão gestacional com proteinúria significativa.

Tendo em vista os fatores de risco de a síndrome hipertensiva ser a idade materna avançada, esse é um problema na sociedade pós moderna, visto que há uma crescente postergação da gestação, principalmente, a primeira. O presente estudo trouxe uma maior prevalência na terceira e quarta década de vida. Esse dado é coerente com o Ministério da saúde (“Profilaxia da pré-eclâmpsia no pré-natal”, [s.d.]).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo compreende-se que o perfil epidemiológico vigente da mortalidade materna por transtornos hipertensivos no Brasil consiste em mulheres da região nordeste, na terceira e quarta década de vida por eclampsia. Evidencia-se também a necessidade de identificação precoce dos fatores de risco, o diagnóstico precoce e o manejo adequado, a fim de continuar com o declínio das taxas no país.

É mister compreender que, apesar de ainda não atingirem o preconizado pelas instituições de saúde, há decaimento da mortalidade materna em todo território. Por fim, este estudo evidencia a importância da detecção dos fatores de risco e de sinais de alarme precocemente para que a realidade idealizada pela OMS seja concretizada.

REFERÊNCIAS

1. AHMAD, O. B.; BOSCHI PINTO, C.; LOPEZ, A. D. Age Standardization of Rates: A New WHO Standard. GPE Discussion Paper Series: No 31, p. 10–12, 1 jan. 2001.
2. ALENCAR JÚNIOR, C. A. Os elevados índices de mortalidade materna no Brasil: razões para sua permanência. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 28, n. 7, jul. 2006.
3. ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 565–576, set. 2015.
4. ANTUNES, M. B. et al. HYPERTENSIVE SYNDROME AND PERINATAL OUTCOMES IN HIGH-RISK PREGNANCIES. *REME: Revista Mineira de Enfermagem*, v. 21, 2017.
5. CÂMARA, G. et al. Análise de Dados de Área. Em: *Análise Espacial de Dados Geográficos*. 1. ed. Brasília : EMBRAPA, 2004. p. 44.
6. CURTIN, L. R. ; KLEIN, R. J. Direct Standardization (Age-Adjusted Death Rates) : Healthy People 2000. National Center for Health Statistics, 1995. Disponível em: <<http://doi.apa.org/get-pe-doi.cfm?doi=10.1037/e584012012-001>>. Acesso em: 10 jan. 2022
7. FIELD, A. Descobrimo a estatística usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Grupo A - Bookman, 2009.
7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>>. Acesso em: 18 out. 2021.
8. MINISTÉRIO DA SAÚDE Brasília -DF. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/parto.pdf>>.
9. MOTTA, C. T.; MOREIRA, M. R. O Brasil cumprirá o ODS 3.1 da Agenda 2030? Uma análise sobre a mortalidade materna, de 1996 a 2018. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 10, p. 4397–4409, out. 2021. (MOTTA; MOREIRA, 2021)
10. MORSE, M. L. et al. Mortalidade materna no Brasil: o que mostra a produção científica nos últimos 30 anos? *Cadernos de Saúde Pública*, v. 27, p. 623–638, 1 abr. 2011
11. POLI-DE-FIGUEIREDO, C. E. et al. Hipertensão em situações especiais. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 32, p. 54–59, 1 set. 2010.
12. PONCE, V. A. ALVAREZ et al. Caracterización de la hipertensión inducida por el embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecologia*, v. 40, n. 2, p. 165–174, 2014.
13. SILVA, B. G. C. DA et al. Mortalidade materna no Brasil no período de 2001 a 2012: tendência temporal e diferenças regionais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 19, n. 3, p. 484–493, set. 2016.

14. OLIVEIRA, T. P. F. DE et al. Transtornos Hipertensivos na Gestação e no Puerpério: Uma Análise Epidemiológica em Território Nacional Pelo Período de Uma Década. *Revista de Saúde*, v. 12, n. 3, p. 60–65, 16 nov. 2021.
15. Manual de Gestação de Alto Risco (MS, 2022). Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/manual-de-gestacao-de-alto-risco-ms-2022/>>.
16. PEREIRA, G. T. et al. Perfil epidemiológico da mortalidade materna por hipertensão: análise situacional de um estado nordestino entre 2004-2013 Epidemiological profile of maternal mortality due to hypertension: situational analysis of a northeastern state between 2004 and 2013. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, v. 9, n. 3, p. 653–658, 11 jul. 2017.
17. **Profilaxia da pré-eclâmpsia no pré-natal.** Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/profilaxia-da-pre-eclampsia-no-pre-natal/>>. Acesso em: 17 out. 2022.
18. TORRES, N. M. F. et al. Mortalidade materna no Nordeste brasileiro. *Revista de Casos e Consultoria*, v. 12, n. 1, p. e23821–e23821, 4 mar. 2021.
19. SANTOS, E. M. F. et al. Perfil de risco gestacional e metabólico no serviço de pré-natal de maternidade pública do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 34, p. 102–106, 1 mar. 2012.
20. Promoção e Proteção da Saúde da Mulher ATM 2024/1. [s.l.: sn.]. Disponível em, <<https://www.lume.ufgrs.br/bitstream/handle/10183/224090/001128029.pdf?sequence=1>>
21. SOUZA, J. P. Mortalidade materna e desenvolvimento: a transição obstétrica no Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 35, p. 533-535, 1 dez. 2013
22. XIONG, T. et al. Hypertensive disorders in pregnancy and stillbirth rates: a facility-based study in China. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 96, n. 8, p. 531–539, 12 jun. 2018