

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/s2237-96222022000300011>

Análise temporal da letalidade materna hospitalar no pós-parto segundo risco gestacional e via de parto, nas regiões do Brasil, 2010-2019

Bruna Depieri Michels, Daniela Ferreira D'Agostini Marin, Betine Pinto Moehlecke Iser

<https://doi.org/10.1590/s2237-62222022000300011>

Submetido em: 2022-10-10

Postado em: 2022-10-10 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Epidemiologia e Serviços de Saúde

 RESS

REVISTA DO SUS



Como citar este artigo:

Michels BD, Marin DFD, Iser BPM. Análise temporal da letalidade materna hospitalar no pós-parto segundo risco gestacional e via de parto, nas regiões do Brasil, 2010-2019. *Epidemiol Serv Saude* [preprint]. 2022 [citado 2022 Set 27];[23p.]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s2237-62222022000300011>

ARTIGO ORIGINAL

Análise temporal da letalidade materna hospitalar no pós-parto segundo risco gestacional e via de parto, nas regiões do Brasil, 2010-2019

Time series analysis of Postpartum maternal lethality according to pregnancy risk and the mode of delivery in regions of Brazil, 2010-2019

Análisis de series temporales de letalidad materna posparto según riesgo gestacional y forma de parto en regiones del Brasil, 2010-2019

Título resumido: *Letalidade materna pós-parto no Brasil, 2010-2019*

Bruna Depieri Michels¹ - <https://orcid.org/0000-0003-0936-1171>

Daniela Ferreira D'Agostini Marin¹ - <https://orcid.org/0000-0001-5166-7778>

Betine Pinto Moehlecke Iser² - <https://orcid.org/0000-0001-6061-2541>

¹Universidade do Sul de Santa Catarina, Faculdade de Medicina, Tubarão, SC, Brasil

²Universidade do Sul de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Tubarão, SC, Brasil.

RESUMO

Objetivo: analisar a letalidade materna hospitalar pós-parto segundo risco gestacional e via de parto, no Sistema Único de Saúde, Brasil e regiões nacionais, 2010-2019.

Métodos: estudo ecológico de série temporal, com dados do Sistema de Informações Hospitalares; a taxa de letalidade materna hospitalar pós-parto considerou internações maternas com desfecho ‘óbito’ sobre o total de internações/ano, segundo risco gestacional e via de parto, nas regiões. **Resultados:** foram 19.158.167 internações para parto e 5.110 óbitos no período analisado; a letalidade materna subiu de 1,1 (2010) para 1,9 óbitos/10 mil internações (2019), em gestações de risco habitual após partos vaginais, e reduziu-se de 10,5 (2010) para 7,0 óbitos/10 mil internações (2019) em gestações de alto risco após cesarianas; Centro-Oeste expressou a maior e Sul a menor taxa de letalidade para gestações de alto risco. **Conclusão:** a letalidade hospitalar foi maior em gestações de alto risco, com diferenças segundo via de parto e regiões.

Palavras-chave: Mortalidade Materna; Parto; Período Pós-Parto; Estudos de Séries Temporais.

ABSTRACT

Objective: to analyze temporal series of postpartum maternal lethality according to gestational risk and mode of delivery by the Unified Health System in Brazil and regions, 2010-2019. **Methods:** ecological time series study with data from the Hospital Information System; the hospital postpartum maternal lethality rate considered maternal hospitalizations with hospital discharge due to death, by the total hospitalizations, per year according to gestational risk and mode of delivery, in the regions of Brazil. **Results:** there were 19.158.167 admissions for childbirth and 5.110 deaths in the period; maternal lethality rose from 1.10 in 2010 to 1.9 deaths/10.000 in 2019 in low-risk pregnancies after vaginal deliveries and decreased from 10,5 to 7,0 deaths/10.000 in high-risk pregnancies after cesarean sections; Midwest expressed the highest and the South the lowest fatality rate for high-risk pregnancies. **Conclusion:** Hospital lethality was higher in high-risk pregnancies, with differences according to mode of delivery and regions of Brazil.

Keywords: Maternal Mortality; Parturition; Postpartum Period; Time Series Studies.

RESUMÉN

Objetivo: analizar la letalidad materna hospitalaria posparto según riesgo gestacional y modalidad de parto por el Sistema Único de Salud en Brasil y regiones, 2010-2019.

Métodos: estudio de serie temporal ecológica con datos del Sistema de Información Hospitalario; la tasa de letalidad materna hospitalaria posparto consideró las hospitalizaciones maternas con resultado de muerte, por el total de hospitalizaciones por año. **Resultados:** hubo 19.158.167 admisiones por parto y 5.110 óbitos en el período; la letalidad materna aumentó de 1,10 (2010) a 1,9 muertes/10.000 (2019) en embarazos de riesgo habitual posparto vaginal y disminuyó de 10,5 a 7,0 muertes/10.000 en embarazos de alto riesgo después de cesáreas; Medio Oeste expresó la tasa de letalidad más alta y el Sur la más baja para embarazos de alto riesgo. **Conclusión:** la letalidad hospitalaria fue mayor en los embarazos de alto riesgo, con diferencias según el modo de parto y las regiones de Brasil.

Palabras-clave: Mortalidad Materna; Parto; Período Posparto; Estudios de Series Temporales.

INTRODUÇÃO

A mortalidade materna é um problema de saúde pública; e uma grave violação dos direitos humanos da mulher, principalmente pelo fato de a maior parte dos casos caracterizar-se como evento evitável.¹

A redução da mortalidade materna, independentemente do risco gestacional, é uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização Mundial de Saúde (OMS) para 2030.² Em 2019, no Brasil, a razão da mortalidade materna (RMM) era de 58 óbitos maternos por 100 mil nascidos vivos (NVs), valor quase duas vezes superior à meta estabelecida pela OMS para 2030, de 30 óbitos por 100 mil NVs.³

A assistência obstétrica brasileira é baseada em um modelo intervencionista, que já levou a uma “epidemia de cesariana”. Atualmente, o Brasil é o segundo país que mais realiza partos cirúrgicos no mundo, tendo atingido a proporção de 55,8% dos partos ocorridos entre 2014 e 2017.⁴ Entretanto, estudos mostram maior risco de morte materna após cesarianas, quando comparado ao mesmo risco com partos vaginais, no país.^{5,6}

A análise de informações sobre indicadores de mortalidade materna é essencial para conhecer o cenário de saúde da mulher e a assistência ofertada a ela, auxiliando nas decisões para reduzir suas causas e prevenir novos óbitos. Embora o indicador de RMM seja bastante utilizado, de acordo com a literatura nacional e internacional, pouca ênfase é dada ao óbito enquanto desfecho das interações para parto – uma fração da RMM, referente ao puerpério imediato e diretamente relacionada aos cuidados no momento do nascimento. Nesse contexto, o estudo teve como objetivo analisar a série temporal da letalidade materna pós-parto segundo risco gestacional e via de parto realizado, no Brasil e suas macrorregiões, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), entre 2010 e 2019.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, que analisou a letalidade materna hospitalar pós-parto no Brasil, entre os anos de 2010 e 2019. Segundo dados do Censo Demográfico de 2010, a população total feminina em idade fértil (faixa etária de 15 a 49 anos, segundo a OMS),⁷ correspondia a 28% (53.669.289) da população brasileira. Foram registrados 29.157.184 nascidos vivos no período de 2010 a 2019, no Brasil, sendo 39% deles na região Sudeste, a mais populosa do país.⁸

O estudo utilizou dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), que registra todas as internações hospitalares realizadas pelo SUS no território nacional, em todas as cinco grandes regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), no período de 2010 a 2019. Estima-se que 80% dos partos realizados no país sejam realizados no âmbito do SUS.⁹ Os dados do SIH/SUS, disponibilizados no sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (Datasus),¹⁰ foram acessados em 20 de dezembro de 2020, utilizando-se o aplicativo Tabnet.

A população do estudo foi composta por todas as gestantes que deram entrada para o parto em um hospital vinculado ao SUS, seja público ou privado conveniado. A análise incluiu as internações para parto, identificadas pelo Capítulo XV – Gravidez, parto e Puerpério – da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), sendo selecionados os procedimentos realizados: parto normal; parto normal em gestação de alto risco; parto cesariano; e parto cesariano em gestação de alto risco. A categorização do risco gestacional é realizada previamente, pelo profissional de saúde que atendeu a gestante. Segundo o Ministério da Saúde do Brasil,¹ a condição de alto risco gestacional envolve uma análise individual que considere a história reprodutiva e clínica prévia, ademais de intercorrências

clínicas/obstétricas na gestação atual, tais como obesidade com IMC > 40, abortamentos de repetição, restrição de crescimento ou óbito fetal, doenças prévias e/ou doenças infecciosas na gestação. Os dados de interesse coletados para o estudo foram (i) a internação materna para o parto (a partir das Autorizações de Internação Hospitalar [AIH] pelo SUS) e (ii) os óbitos maternos após o parto (número de internações que tiveram alta por óbito), segundo a classificação de risco gestacional e via de parto, por macrorregião do Brasil, em cada ano estudado.

A variável-desfecho de interesse do estudo foi o óbito após o parto, ou seja, no puerpério imediato, considerando-se o número de internações para o parto que tiveram alta por óbito. As variáveis independentes analisadas foram (i) o ano da internação (2010 a 2019), (ii) a região do país (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul, Sudeste), (iii) o risco gestacional (alto risco, risco habitual) e (iv) a via de parto (vaginal, cesariana). O risco gestacional e a via de parto foram selecionados de acordo com a classificação: parto vaginal de alto risco, parto vaginal de risco habitual, parto cesariano de alto risco, parto cesariano de risco habitual.

O cálculo da taxa de letalidade materna hospitalar pós-parto foi realizado dividindo-se o número de internações maternas para parto que tiveram alta hospitalar por óbito pelo total de internações maternas para o parto, multiplicado por 10 mil, segundo ano e região.

Para análise da tendência temporal das taxas de letalidade materna hospitalar relacionada à via de parto e as relações tempo/evento no período 2010-2019, utilizou-se a análise de regressão linear generalizada pelo método de Prais-Winsten,¹¹ calculando-se o coeficiente de determinação (R^2) e a variação média anual dos valores das séries (coeficiente β). A variável-resposta (Y_i) foi a taxa de letalidade materna hospitalar, em cada ano; e a variável explicativa (X_i), o ano do óbito. O valor do coeficiente angular (β)

positivo/negativo representa a média anual de aumento/diminuição da letalidade materna, respectivamente, para cada ano analisado, e se expressa em pontos percentuais (p.p) ao ano. Foi estimada a média das taxas de letalidade materna hospitalar, como também seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}), visando comparar as taxas de acordo com as características de interesse. O nível de significância foi de 5%.

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (CEP Unisul) em 22 de dezembro de 2020, sob Parecer nº 4.482.150. A base de dados utilizada é de domínio público e não está vinculada a dados individuais.

RESULTADOS

No Brasil, o total de gestantes internadas para o parto, entre 2010 e 2019, foi de 19.158.167; foram registrados 5.110 óbitos após o parto, no mesmo período. Foram 17.137.656 internações para parto classificadas como gestação de risco habitual, e 2.020.511 internações (aproximadamente 12%) de gestantes de alto risco, conforme dados detalhados na Tabela 1.

No Brasil, a letalidade hospitalar de gestantes de risco habitual, após cesarianas, foi de 3,2 óbitos por 10 mil, em 2010, e atingiu 3,6 por 10 mil em 2019, indicando estabilidade e taxa média durante o período de 3,2 (IC_{95%} 2,9;3,6) óbitos por 10 mil. A região Norte foi a única a apresentar aumento significativo da letalidade hospitalar após parto via cesariana em gestação de risco habitual, passando de 3,4 óbitos por 10 mil internações para parto, em 2010, para 4,2 óbitos a cada 10 mil internações em 2019 ($p = 0,003$). Considerando-se os partos vaginais de risco habitual realizados no país como um todo, a letalidade aumentou significativamente, de 1,1 óbitos por 10 mil internações por parto, em 2010, para 1,9 em 2019 ($p = 0,001$), conforme descrito na Tabela 2 e na Figura

1.

No que concerne às gestações de risco habitual, as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste acompanharam a tendência de aumento da letalidade hospitalar após partos vaginais, no âmbito nacional, no período de estudo. Na região Norte, igualmente, observou-se elevação das taxas de mortalidade por essa via de parto, de 1,3 óbitos por 10 mil internações, em 2010, para 2,8 por 10 mil em 2019 (média de 2,3 no período – IC_{95%} 1,2;3,5), enquanto na região Nordeste, a elevação foi de 1,4 (2010) para 2,1 (2019) e a média de 1,5 – IC_{95%} 1,3;1,8. Na região Centro-Oeste, houve aumento das taxas de mortalidade materna, de 1,0 por 10 mil internações para parto (2010) para 1,6 (2019) e taxa média de 1,3 (IC_{95%} 0,9;1,6) por 10 mil. Na região Sudeste, a taxa que era de 0,9 em 2010, passou a 1,7 em 2019, com média de 1,1 (IC_{95%} 0,9;1,4). Na região Sul, que já exibia taxas mais baixas, a letalidade hospitalar manteve-se estável ao longo de todo o período.

Em relação às gestações de alto risco, a letalidade após cesarianas no Brasil, que era de 10,5 óbitos por 10 mil internações para parto, em 2010, reduziu-se para 7,0 por 10 mil em 2019, com taxa média de 9,2 (IC_{95%} 8,5;9,9) no período (Tabela 3). Apesar da redução, a maior taxa de letalidade após o parto no período, no Brasil e em todas suas regiões, continua sendo para as gestações de alto risco e após parto via cesariana (Tabela 3 e Figura 1).

Em relação às macrorregiões, o Sul foi a única a apresentar redução significativa das taxas de letalidade materna hospitalar pós-parto, após cesariana de gestações de alto risco, passando de 6,9 óbitos por 10 mil internações, em 2010, para 2,2 em 2019 ($p = 0,018$). A região Centro-Oeste foi onde se observou a maior letalidade hospitalar entre as mulheres com alto risco gestacional, especialmente após cesarianas: 12,0 (IC_{95%} 10,1;13,8), uma taxa média superior à média nacional e às do Sudeste e do Sul. A

propósito, a região Sul foi a que apresentou as menores taxas de letalidade hospitalar para gestações de alto risco no Brasil, seja após cesarianas (4,3 – IC_{95%} 2,7;5,9), seja após parto vaginal (1,9 – IC_{95%} 0,7;3,0).

Em relação à letalidade hospitalar após partos vaginais de alto risco, a taxa nacional foi de 4,1 óbitos por 10 mil internações, em 2010, e de 6,6 em 2019, com média de 4,5 (IC_{95%} 3,5;5,5) no período. O Nordeste foi a única região com tendência de aumento, tendo passado de 3,8 (2010) para 8,5 óbitos por 10 mil internações para parto (2019), com média de 5,7 (IC_{95%} 3,3;8,2).

Ao se comparar a letalidade hospitalar pós-parto média por risco gestacional no Brasil, entre 2010 e 2019, ela foi maior em gestantes de alto risco, após parto via cesariana (9,2 – IC_{95%} 8,5;9,9) e parto vaginal (4,5 – IC_{95%} 3,5;5,5), seguindo-se as gestações de risco habitual após cesarianas (3,2 – IC_{95%} 2,9;3,6); e a menor letalidade hospitalar materna foi identificada após parto vaginal em gestantes de risco habitual (1,5 – IC_{95%} 1,1;1,8). Este padrão nacional foi semelhante ao verificado nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, cujas taxas médias de letalidade variaram de 2,9 a 3,3 óbitos por 10 mil internações para parto via cesariana, e de 1,1 a 1,5 óbitos por 10 mil internações para parto vaginal, entre gestantes de risco habitual; nessas mesmas regiões, para partos de alto risco gestacional, as taxas médias de letalidade variaram de 8,3 a 12,0 óbitos por 10 mil internações para parto via cesariana, e de 3,7 a 6,8 óbitos por 10 mil internações para parto vaginal. Por sua vez, na região Sul, as taxas de letalidade hospitalar pós-parto de gestantes de alto risco e cujo parto foi cesariano foram as que apresentaram maior taxa de letalidade pós-parto (4,3 – IC_{95%} 2,7;5,9), seguidas – na mesma região Sul – das taxas de letalidade hospitalar de gestantes com risco habitual e parto via cesariana (3,1 – IC_{95%} 2,6;5,9). Na região Sul, a maior letalidade ocorreu após partos cesarianos, independentemente do risco gestacional, e as menores taxas, após o parto vaginal,

igualmente sem diferenças significativas de acordo com o risco gestacional. Na região Norte, houve diferença estatisticamente significativa apenas quanto aos óbitos após cesarianas de alto risco (11,2 – IC_{95%} 9,1;13,4), cuja taxa de letalidade foi maior quando comparada à letalidade após partos vaginais e cesarianos de risco habitual.

DISCUSSÃO

Neste estudo, verificou-se tendência de aumento da letalidade hospitalar após o parto vaginal de gestantes de risco habitual, ademais de redução da letalidade após parto cesariano de mulheres de alto risco gestacional, no Brasil, entre 2010 e 2019. As gestações de alto risco evidenciaram as maiores taxas de letalidade no país, independentemente da via de parto. A análise segundo macrorregiões mostrou que o Sul foi a única região nacional a apresentar redução da letalidade materna hospitalar entre as gestantes de alto risco que realizaram parto via cesariana.

A tendência de aumento da letalidade materna após o parto em gestações de risco habitual encontrada no estudo não foi concordante com os dados de mortalidade materna publicados no mais recente boletim epidemiológico do Ministério da Saúde,³ que considera os óbitos durante a gestação e até 42 dias após o parto. Na consulta ao boletim citado, observa-se uma tendência decrescente da mortalidade materna entre 1990 e 2019, com redução da taxa de declínio a partir de 2001. Pode-se sugerir que, apesar da redução da mortalidade durante a gestação e puerpério tardio (até 42 dias), ocorreu um aumento no número de óbitos maternos logo após o parto, ainda durante a internação hospitalar, caracterizando a letalidade hospitalar pós-parto avaliada neste estudo. Os primeiros dias do puerpérios correspondem ao período quando ocorre o maior número de hemorragias pós-parto, sendo esta a principal causa de morte materna no mundo nos últimos 25 anos.¹² Óbitos por hemorragia pós-parto estão fortemente relacionados a problemas no manejo

obstétrico da hemorragia e disfunções organizacionais/estruturais no hospital-maternidade que atende a paciente, contribuindo para o atraso no manejo do sangramento puerperal.¹³ Evidencia-se a importância da incorporação de protocolos que previnam a hemorragia pós-parto no Brasil, como forma de reduzir a morte materna no puerpério precoce.

Entretanto, destaca-se que, para atingir a meta de redução da mortalidade materna pactuada pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) até 2015, o Ministério da Saúde, em 2008, intensificou a vigilância do óbito materno a fim de melhorar as informações sobre as causas de morte entre puérperas.¹⁴ Foram definidas diretrizes, como a descentralização das ações de vigilância de óbito e a atuação integrada e articulada da vigilância e da assistência das três instâncias de gestão do SUS.¹⁵ A partir da investigação e do uso de fatores de correção, o Brasil apresentou um aumento de óbitos entre mulheres em idade fértil da ordem de 26% em 2009 e de 29% em 2017.¹⁴ Ressalta-se que um aumento no número de óbitos no período pode ser influenciado por melhorias no registro e não apenas por piores resultados maternos. De qualquer forma, o país não atingiu a meta de redução da mortalidade materna acordada para 2015, alcançando um valor muito superior (62 óbitos maternos por 100 mil NVs) ao estipulado nos ODM, de 35,8 por 100 mil NVs.¹⁴

Ao contrário das gestações de risco habitual no Brasil, os óbitos relacionados às gestações de alto risco apresentaram estabilidade no período estudado, considerando-se os partos vaginais; e redução, considerando-se os partos cesarianos. Em concordância com o dado observado, o ministério publicou nota relatando que a assistência pré-natal e puerperal oferecida pelo SUS têm levado a uma redução do número de óbitos maternos por hipertensão arterial, hemorragia e síndromes infecciosas, patologias muitas vezes relacionadas a gestações de alto risco.¹⁶

Além disso, a região Sul foi a única a ter redução da letalidade hospitalar em

algum subgrupo estudado, dentro do grupo de cesarianas de alto risco. Os três estados pertencentes ao Sul estão entre os cinco com maior índice de desenvolvimento humano (IDH) do país,¹⁷ o que pode ter contribuído para uma melhor assistência ao parto e puerpério naquela região. Em consonância com esse achado, um estudo realizado na Suíça, país com o 3º melhor IDH do mundo,¹⁸ também encontrou redução da mortalidade após cesarianas, no período entre 2005 e 2014.¹⁹

As diferenças entre as macrorregiões observadas neste estudo foram acentuadas. Na região Nordeste, houve aumento da letalidade nas internações de gestantes que realizaram parto vaginal, independentemente do risco gestacional, enquanto na região Sul, observou-se redução da letalidade de gestantes de alto risco submetidas a cesariana. Um estudo de avaliação da razão de mortalidade materna – RMM – realizado no Brasil, no período entre 1997 e 2012, encontrou aumento da RMM na região Nordeste e diminuição na região Sul, durante aqueles anos.²⁰ Nesse contexto, sugere-se que as diferenças socioeconômicas e de qualidade da assistência ao parto entre as regiões são importantes influenciadores da mortalidade materna. O Nordeste apresenta o maior percentual de analfabetismo²¹ entre as cinco regiões e seus municípios, alguns dos piores índices de vulnerabilidade socioeconômica do país,²² além do que, regiões menos desenvolvidas tendem a ter maior dificuldade de acesso e utilização dos serviços de saúde.²³

As maiores taxas de letalidade pós-parto ocorreram após cesarianas de gestações de alto risco. Em se tratando do risco gestacional, o Ministério da Saúde considera as consequências da gravidez de alto risco como algumas das principais causas de morte materna no mundo.¹ É fato que gestações de alto risco aumentam as taxas de cesarianas, principalmente em casos de risco iminente de morte materna. Contudo, ressalta-se que a gestação de alto risco não é indicação absoluta de parto cesariano e portanto, o

profissional encarregado de auxiliar o parto deve avaliar previamente as condições da mulher. Dependendo de cada caso, é possível aguardar o início do parto espontâneo ou realizar indução por via vaginal.²⁴

As gestantes de alto risco apresentaram maior taxa de letalidade hospitalar pós-parto do que as gestantes de risco habitual, independentemente da via de parto. Apesar da indicação de monitoramento mais frequente durante o pré-natal de alto risco,¹ presume-se que nem todas as condições sejam adequadamente controladas, permanecendo um risco aumentado de complicações e óbitos para as mulheres com condições pré-existentes. O Sul foi o único a expressar um padrão diferente do Brasil: naquela região, as gestantes de risco habitual submetidas a cesariana tiveram a segunda maior taxa de letalidade após o parto. O pré-natal realizado no Sul do país é considerado três vezes mais acessível, comparado ao mesmo serviço prestado nas demais regiões brasileiras, e apresenta os maiores níveis de orientação às gestantes sobre os riscos gestacionais.²⁵ Dessa forma, sugere-se que na região mais meridional do Brasil, a maior qualidade da assistência pré-natal, aliada à maior escolaridade da população, pode ter facilitado o controle de comorbidades entre as gestantes, reduzindo os óbitos por doenças e destacando os óbitos decorrentes do procedimento cirúrgico.

O estudo também apontou um risco maior para a mulher ir a óbito quando a via de parto foi a cesariana, na comparação com o parto vaginal, independentemente do risco gestacional. No entanto, ressalta-se que a maior ocorrência de óbito após cesariana pode estar associada à indicação do parto cirúrgico e não diretamente ao procedimento, uma vez que condições de sofrimento materno-fetal agudo podem determinar a escolha da cesariana como a forma mais rápida de resolver a condição.¹ Todavia, o parto cesariano aumenta o risco de infecção cirúrgica em cinco vezes, sendo a sepse uma das maiores causas de morte materna no mundo, com aumento do risco de morte em 3,5 vezes.²⁶ Uma

coorte brasileira também relacionou o excesso de cesarianas a um maior risco de desfechos desfavoráveis para a puérpera: risco 56% maior de complicações precoces, 79% maior de infecção urinária, e 2,98 vezes mais chances de infecção pós-parto.⁵ Uma revisão sistemática, realizada na América Latina, encontrou maior risco de óbito após cesarianas, frente ao parto vaginal (*odds ratio* [OR] de 1,6 para 7,08).⁶ No Brasil, a popularização da cesariana faz com que o parto cirúrgico em mulheres com risco obstétrico habitual chegue a mais de 45,5%.²⁷ A cesariana é uma opção importante na obstetrícia, principalmente em condições de emergências obstétricas que necessitam de uma resolução rápida da gestação, e em condições nas quais o parto vaginal está contraindicado; entretanto, por ser um procedimento cirúrgico e dado o risco de complicações, o parto via cesariana deve-se realizar mediante indicações patológicas adequadas.²⁸

Como limitações deste estudo, cumpre mencionar aquelas inerentes ao uso de dados secundários, influenciados pela qualidade do registro feito pelo profissional que realizou o atendimento, ao caracterizar e registrar o risco gestacional e a via de parto. Ademais, por se tratar de um estudo ecológico, há um propósito exploratório a partir de dados agregados, sem que uma relação de causa-efeito possa ser definida. Ressalta-se que foram avaliados os óbitos de mulheres durante a internação para o parto, ou seja, em nível hospitalar. Dessa forma, o estudo não reflete a totalidade dos óbitos maternos decorrentes do trabalho de parto, principalmente aqueles realizados em ambientes inseguros e/ou sem assistência médica adequada, embora estes representem cerca de 0,6% dos partos.²⁹

Importante destacar que foram avaliados os óbitos maternos ocorridos após o parto e tão somente durante o tempo de internação hospitalar, não englobando os 42 dias de pós-parto avaliados no indicador de mortalidade materna da OMS. Além disso, não foram contabilizados óbitos maternos após abortamento ou outras causas não registradas

no sistema como decorrentes de internação para parto, tampouco foram avaliados os dados específicos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Assim, os dados aqui apresentados não são totalmente comparáveis às razões de mortalidade materna – RMM –, estas, de fato, mais exploradas na literatura científica, limitando a relação com as evidências sobre o assunto. Finalmente, o baixo número de publicações sobre a letalidade materna decorrente do parto segundo o risco gestacional fortalece a contribuição deste estudo para a compreensão da atenção à saúde da mulher no momento do parto. No sentido de aprimorar os dados relativos ao óbito materno no pós-parto imediato, sugere-se, como próxima etapa, o cálculo das taxas de mortalidade a partir da vinculação dos dados do SIH/SUS com os de outros sistemas de informações em saúde, a exemplo do SIM e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Este estudo mostra uma tendência de aumento da letalidade hospitalar pós-parto de gestantes de risco habitual que realizaram parto vaginal no Brasil, no período entre 2010 e 2019. Disparidades regionais foram observadas, principalmente da região Sul, comparada às demais. As gestações de alto risco apresentaram as maiores taxas de letalidade no Brasil, com a maior taxa ocorrendo após cesarianas.

CONTRIBUIÇÕES DAS AUTORAS

Todas as autoras foram responsáveis pela concepção e desenho do estudo. Michels BD contribuiu na revisão da literatura, coleta, análise e interpretação dos dados e redação da primeira versão do manuscrito. Marin DFD e Iser BPM participaram da análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Todas as autoras aprovaram a versão final do manuscrito e declaram-se responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.

Correspondência: Bruna Depieri Michels | *e-mail* bruna.michelss@hotmail.com

Recebido em 21/06/2022 | Aprovado em 15/09/2022

Editora associada: Cristine Bonfim - orcid.org/0000-0002-4495-9673

CONFLITOS DE INTERESSES

As autoras declaram não possuírem conflitos de interesses.

REFERENCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado 2022 Set 16]. 659 p. Disponível em: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wpcontent/uploads/2022/03/manual_gestacao_alto_risco.pdf
2. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável [Internet]. Brasília: Organização das Nações Unidas; 2015 [citado 2022 Mai 05]. 49 p. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade proporcional por grupos de causas em mulheres no Brasil em 2010 e 2019. Bol Epidemiol. 2021;52:(29):1-12
4. Rudey EL, Leal MC, Rego G. Cesarean section rates in Brazil: Trend analysis using the Robson classification system. Medicine. 2020;99(17):e19880.

doi: 10.1097/MD.00000000000019880

5. Mascarello KC, Matijasevich A, Santos IDS, Silveira MF. Early and late puerperal complications associated with the mode of delivery in a cohort in Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2018;21:e180010. doi: 10.1590/1980-549720180010
6. Fahmy WM, Crispim CA, Cliffe S. Association between maternal death and cesarean section in Latin America: A systematic literature review. *Midwifery.* 2018; 59:88-93. doi: 10.1016/j.midw.2018.01.009
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População residente Brasil, 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021 [citado 2022 Jun 20]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popuf.def>
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Nascidos vivos por ano, por região do Brasil. Sistema de informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2022 Jun 16]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def> .
9. Leal MC, Torres JA, Domingues RMSM, Theme Filha MM, Bittencourt S, Dias MAB, et al. Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre parto e nascimento. Sumário Executivo Temático no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2014 [citado 2022 Jul 13]. 8p. Disponível em: <http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/site/arquivos/anexos/nascerweb.pdf>
10. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde (Tabnet). Procedimentos hospitalares do SUS - por local de internação - Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado 2022 Ago 31]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>
11. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saude.* 2015;24(3):565-76. doi: 10.5123/S1679-49742015000300024
12. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Heal.* 2014;2(6):e323-33. doi: 10.1016/S2214-109X(14)70227-X

13. Organização Pan-Americana da Saúde. Recomendações assistenciais para prevenção, diagnóstico e tratamento da hemorragia obstétrica [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2018 [citado 2022 Mai 05]. 80 p. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34879/9788579671241-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Saúde Brasil 2019 uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2022 Mai 05]. 524 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2019_analise_situacao.pdf
15. Nardi ACF, Malta DC, Souza MFM, Duarte E, Ferreira HL, Duarte EC, et al. Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(4):803-04. doi:10.5123/S1679-49742015000400024
16. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Brasil registra queda nas mortes de gestantes por hipertensão e hemorragia [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2021 Out 3]. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/12496>
17. Organização das Nações Unidas. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Atlas Brasil [Internet]. Brasília: Organização das Nações Unidas; 2020 [citado 2021 Out 9]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>
18. Selim J, Eva J, Mukherjee S, Bonini A, Calderon C, Cazabat C, et al. Relatório do Desenvolvimento Humano 2015. O Trabalho como Motor do Desenvolvimento Humano. New York: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; c2015. 310 p.
19. Perotto L, Zimmermann R, Quack Lötscher KC. Maternal mortality in Switzerland 2005-2014. *Swiss Med Wkly*. 2020;150:w20345. doi: 10.4414/smw.2020.20345
20. Rodrigues ARM, Cavalcante AES, Viana AB. Mortalidade materna no Brasil entre 2006-2017: análise temporal [Internet]. *ReTEP*. 2019 [citado 2022 Jun 10];11(1):3-9. Disponível em: <http://www.coren-ce.org.br/wp-content/uploads/2020/01/Mortalidade-materna-no-Brasil-entre-2006-2017-an%C3%A1lise-temporal-final.pdf>

21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Educação 2019. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD 2016-2019) [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020 [citado 2022 Set 01]. 16 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf
22. Ministério da Economia (BR). Instituto de Pesquisa Econômica. Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros [Internet]. Brasília: Ministério da Economia; 2015 [citado 2022 Set 02]. 77 p. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais - Uma análise das condições de vida da população brasileira [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2013 [citado 2022 Set 13]. 266 p. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/RosaneGafa/sntese-de-indica>
24. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual Técnico Gestão de Alto Risco [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [citado 2022 set 13]. 302 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_alto_risco.pdf
25. Viellas EF, Domingues RMSM, Dias MAB, Gama SGN, Theme Filha MM, Costa JV, et al. Prenatal care in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2014;30(Supl 1):85-100. doi: 10.1590/0102-311X00126013
26. Liu S, Liston RM, Joseph KS, Heaman M, Sauve R, Kramer MS, et al. Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term. *CMAJ*. 2007;176(4):455–60. doi: 10.1503/cmaj.060870
27. Leal MC, Pereira APE, Domingues RMSM, Theme Filha MM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, et al. Intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto em mulheres Brasileiras de risco habitual. *Cad Saude Publica*. 2014;30(Supl 1):17–32. doi:10.1590/0102-311X00151513
28. Molina G, Weiser TG, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, Azad T, et al. Relationship between cesarean delivery rate and maternal and neonatal mortality. *JAMA*. 2015;314(21):2263–70. doi: 10.1001/jama.2015.15553
29. Guimarães NM, Freitas VCS, Senzi CG, Frias DFR, Gil GT, Lima LDSC, et al.

Childbirths Under the Unified Health System (Sus) of Brazil: Prevalence and Profile of Parturients. *Brazilian J Dev.* 2021;7(2):11942–58. doi:10.34117/bjdv7n2-019

Tabela 1 – Número de internações e óbitos pós-parto registrados no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), segundo risco gestacional e via de parto, por regiões nacionais/Brasil, 2010-2019

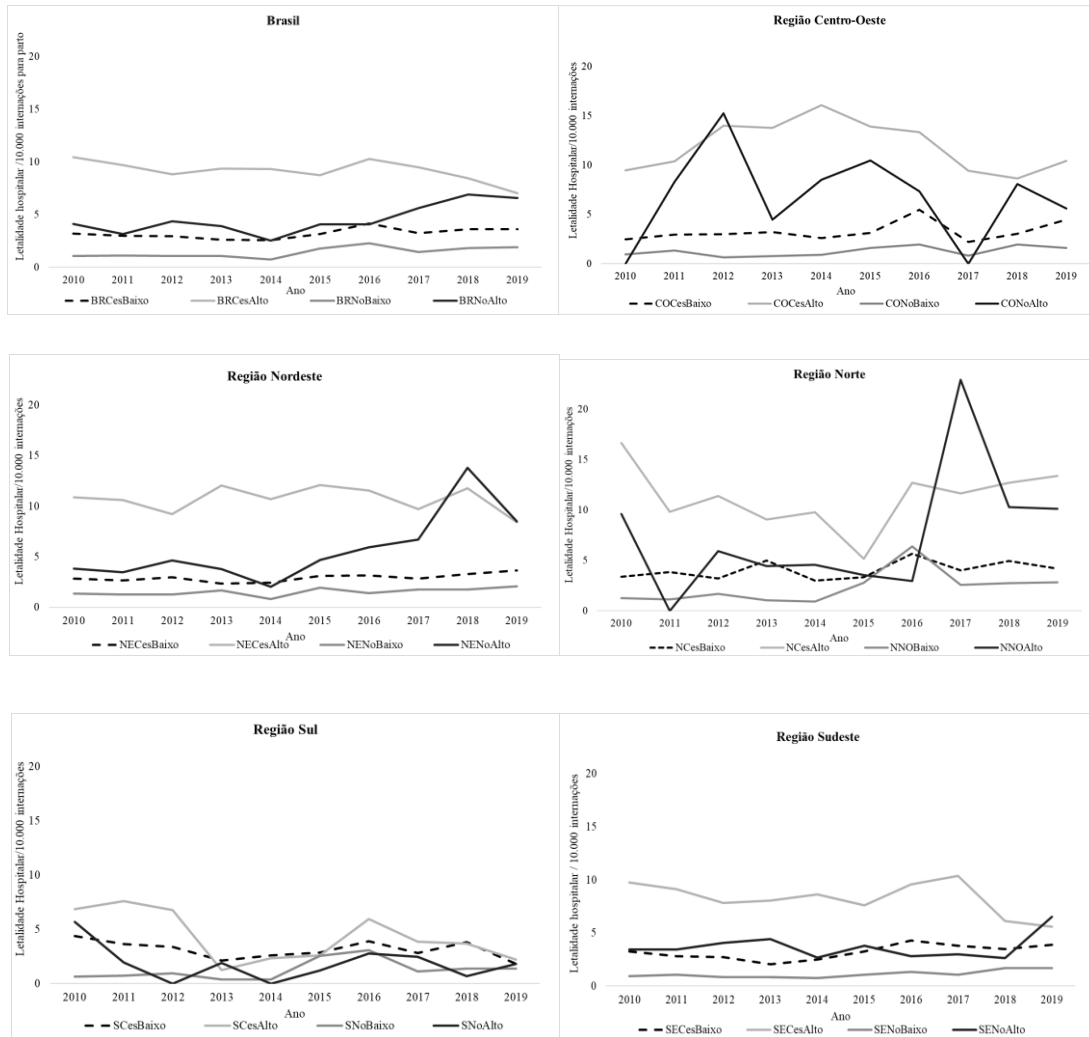
Brasil e regiões nacionais	Risco habitual				Alto risco gestacional			
	Parto vaginal		Parto via cesariana		Parto vaginal		Parto via cesariana	
	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos	Internações	Óbitos
	N	n	N	n	N	n	N	n
Brasil	10.618.496	1.522	6.519.160	2.101	792.592	378	1.227.919	1.109
Norte	1.345.161	310	800.707	325	53.320	43	101.225	114
Nordeste	3.543.874	540	2.053.375	604	306.758	186	435.899	465
Sudeste	319.167	117	2.183.128	702	319.167	117	509.262	415
Sul	88.894	16	916.743	285	88.894	16	125.403	49
Centro-Oeste	24.417	16	565.207	185	24.417	16	56.130	66

Tabela 2 – Taxas de letalidade materna hospitalar (por 10 mil internações) pós-parto em gestações de risco habitual durante a internação hospitalar, por período, de acordo com a via de parto e as regiões nacionais/Brasil, 2010-2019

Gestações de risco habitual											
Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal
3,2	1,1	3,4	1,3	2,9	1,4	3,3	0,9	4,4	0,7	2,5	1,0
3,0	1,1	3,8	1,1	2,7	1,3	2,8	1,1	3,6	0,7	3,0	1,4
3,0	1,1	3,2	1,7	3,0	1,3	2,7	0,9	3,4	0,9	3,0	0,7
2,6	1,1	5,0	1,0	2,4	1,7	2,1	0,8	2,1	0,4	3,2	0,8
2,6	0,8	3,0	0,9	2,5	0,8	2,5	0,7	2,6	0,4	2,6	0,9
3,2	1,8	3,3	2,8	3,1	2,0	3,3	1,1	2,9	2,5	3,1	1,6
4,2	2,3	5,7	6,4	3,2	1,4	4,3	1,4	3,9	3,1	5,5	2,0
3,3	1,5	4,0	2,6	2,9	1,8	3,8	1,1	2,8	1,1	2,2	0,8
3,6	1,8	5,0	2,8	3,3	1,8	3,5	1,7	3,8	1,4	3,0	2,0
3,6	1,9	4,2	2,8	3,7	2,1	3,9	1,7	1,8	1,4	4,5	1,6
3,2	1,5	4,0	2,3	2,9	1,5	3,2	1,1	3,1	1,3	3,3	1,3
2,9;3,6	1,1;1,8	3,4;4,7	1,2;3,5	2,7;3,2	1,3;1,8	2,7;3,7	0,9;1,4	2,6;5,9	0,6;1,9	2,6;3,9	0,9;1,6

0,08	0,11	0,14	0,28	0,09	0,08	0,10	0,08	-0,45	0,12	0,12	0,09
0,10	0,001	0,003	0,04	0,06	<0,001	0,238	0,04	0,02	0,112	0,009	0,021

a) IC_{95%} = intervalo de confiança de 95%; b) β = coeficiente Beta da regressão, indicando a variação das taxas em pontos percentuais (p.p.) ao ano.



Legenda: CesBaixo = cesarianas em gestações de risco habitual; CesAlto = cesarianas em gestações de alto risco; NoBaixo = parto normal em gestações de risco habitual; NoAlto = parto normal em gestações de alto risco.

Figura 1 – Tendência temporal da letalidade materna hospitalar pós-parto segundo risco gestacional e via de parto, por regiões nacionais/Brasil, 2010-2019

Tabela 3 – Taxas de letalidade materna hospitalar (por 10 mil internações) pós-parto em gestações de alto risco durante a internação hospitalar, por período, de acordo com a via de parto e as regiões nacionais/Brasil, 2010-2019

Período	Gestações de alto risco											
	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal	Cesariana	Vaginal
2010	10,5	4,1	16,7	9,6	10,9	3,8	9,8	3,5	6,9	5,7	9,5	0,0
2011	9,7	3,2	9,8	0,0	10,6	3,5	9,1	3,5	7,6	2,0	10,4	8,3
2012	8,8	4,4	11,4	5,9	9,2	4,6	7,8	4,1	6,8	0,0	14,0	15,3
2013	9,4	3,9	9,1	4,4	12,1	3,8	8,1	4,4	1,2	1,9	13,8	4,5
2014	9,3	2,5	9,8	4,6	10,7	2,1	8,6	2,7	2,4	0,0	16,1	8,5
2015	8,7	4,1	5,2	3,6	12,1	4,7	7,6	3,8	2,6	1,2	13,9	10,5
2016	10,3	4,1	12,7	3,0	11,6	6,0	9,6	2,8	6,0	2,8	13,4	7,3
2017	9,5	5,6	11,7	22,9	9,7	6,7	10,4	3,0	3,9	2,5	9,5	0,0
2018	8,4	6,9	12,7	10,3	11,8	13,8	6,1	2,7	3,7	0,7	8,7	8,1
2019	7,0	6,6	13,4	10,1	8,4	8,5	5,6	6,5	2,2	1,8	10,4	5,6

Média	9,2	4,5	11,2	7,4	10,7	5,7	8,3	3,7	4,3	1,9	12,0	6,8
IC_{95%}^a	8,5;9,9	3,5;5,5	9,1;13,4	2,9;12,0	9,8;11,6	3,3;8,2	7,2;9,4	2,9;4,5	2,7;5,9	0,7;3,0	10,1;13,8	3,5;10,1
β^b	-0,29	0,31	-0,09	0,99	-0,06	0,78	-0,32	0,13	-0,45	-0,27	0,08	-0,07
p-valor	0,004	0,05	0,853	0,122	0,680	0,048	0,160	0,558	0,018	0,403	0,878	0,915

a) IC_{95%} = intervalo de confiança de 95%; b) β = coeficiente Beta da regressão, indicando a variação das taxas em pontos percentuais (p.p.) ao ano

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.