

Correlação espacial e tendência temporal das internações hospitalares por aborto no Brasil e regiões, 2012 a 2021

Spatial correlation and temporal trend of hospital admissions for abortion in Brazil and regions, 2012 to 2021

Correlación espacial y tendencia temporal de las hospitalizaciones por aborto en Brasil y regiones, 2012 a 2021

Recebido: 19/10/2022 | Revisado: 27/10/2022 | Aceitado: 28/10/2022 | Publicado: 02/11/2022

Marília Souza Alves Gois

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9242-3729>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: mariliasouzagois@hotmail.com

Marina de Pádua Nogueira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3936-7470>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: marinapnogueira@yahoo.com.br

Resumo

Objetivo: Analisar temporal e espacialmente as internações hospitalares por aborto no Brasil e regiões no período de 2012 a 2021. **Metodologia:** Estudo ecológico, com dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH/DATASUS) sobre internação hospitalar por aborto no Brasil e regiões de 2012 a 2021. Foram calculadas as taxas de internação hospitalar (TIH) e as Taxas Bayesianas Empíricas Espaciais (TBEE). As TIH foram utilizadas para análise de tendência temporal feita por meio do JoinPoint. As TBEE foram utilizadas para o modelo espacial, por intermédio do Índice de Moran (IM). **Resultados:** A tendência temporal do aborto por “outras gravidezes que terminam em aborto” foi de diminuição com Variação Percentual Anual – VPA de -0,7%, aberto espontâneo também foi de decréscimo com -3,9% e aborto por razões médicas foi de crescimento com 2,5% ao ano. O Norte foi a única região que apresentou aumento no aborto por outras gravidezes, com 2,6% ao ano, enquanto que por razões médicas o aumento foi de 8,9%. A região Sudeste apresentou predomínio de redução com -2,7% (outras gravidezes) e -4,5% (espontâneo) e Sul com -2,9% (espontâneo) e -3,9% (razões médicas). Na análise espacial foi identificado autocorrelação inversa entre o IDH e RPC e as TBEE de internação. As regiões Sul e Sudeste apresentaram predomínio de municípios com baixas taxas e altos IDH e RPC, enquanto Norte e Nordeste demonstrou altas taxas com baixos IDH e RPC. **Conclusão:** A tendência temporal foi diversa. O crescimento foi observado no aborto por razões médicas, principalmente no Norte, Nordeste e Centro-oeste. O Sudeste e Sul apresentaram redução. Houve correlação inversa entre os IDH e RPC dos municípios com as TBEE.

Palavras-chave: Estudos de séries temporais; Análise espacial; Aborto; Hospitalização.

Abstract

Objective: To temporally and spatially analyze hospitalizations for abortion in Brazil and regions from 2012 to 2021. **Methodology:** Ecological study, with data from the Hospital Information System (SIH/DATASUS) on hospitalization for abortion in Brazil and regions from 2012 to 2021. Hospital admission rates (HIT) and Spatial Empirical Bayesian Rates (TBEE) were calculated. The TIH were used for temporal trend analysis performed through JoinPoint. The TBEE were used for the spatial model, through the Moran Index (MI). **Results:** The time trend of abortion by “other pregnancies that end in abortion” was decreasing with Annual Percentage Variation – APV of -0.7%, spontaneous open was also decreasing with -3.9% and abortion for medical reasons was growth rate of 2.5% per year. The North was the only region that showed an increase in abortion due to other pregnancies, with 2.6% per year, while for medical reasons the increase was 8.9%. The Southeast region showed a predominance of reduction with -2.7% (other pregnancies) and -4.5% (spontaneous) and the South with -2.9% (spontaneous) and -3.9% (medical reasons). In the spatial analysis, an inverse autocorrelation was identified between HDI and RPC and hospitalization TBEE. The South and Southeast regions showed a predominance of municipalities with low rates and high HDI and RPC, while the North and Northeast showed high rates with low HDI and RPC. **Conclusion:** The time trend was diverse. The growth was observed in abortion for medical reasons, mainly in the North, Northeast and Midwest. The Southeast and South showed a reduction. There was an inverse correlation between the HDI and RPC of the municipalities with the TBEE.

Keywords: Time series studies; Spatial analysis; Abortion; Hospitalization.

Resumen

Objetivo: Analizar temporal y espacialmente las internaciones por aborto en Brasil y regiones de 2012 a 2021. **Metodología:** Estudio ecológico, con datos del Sistema de Información Hospitalaria (SIH/DATASUS) sobre internaciones por aborto en Brasil y regiones de 2012 a 2021. Hospital Se calcularon las tasas de admisión (HIT) y las tasas bayesianas empíricas espaciales (TBEE). Los TIH se utilizaron para el análisis de tendencias temporales realizado a través de JoinPoint. Para el modelo espacial se utilizaron los TBEE, a través del Índice de Moran (MI). **Resultados:** La tendencia temporal del aborto por “otros embarazos que terminan en aborto” fue decreciente con Variación Porcentual Anual – APV de -0.7%, el abierto espontáneo también fue decreciente con -3.9% y el aborto por razones médicas tuvo una tasa de crecimiento de 2.5% por año. El Norte fue la única región que mostró un aumento de aborto por otros embarazos, con 2,6% por año, mientras que por razones médicas el aumento fue de 8,9%. La región Sudeste mostró predominio de reducción con -2,7% (otros embarazos) y -4,5% (espontáneos) y Sur con -2,9% (espontáneos) y -3,9% (motivos médicos). En el análisis espacial se identificó una autocorrelación inversa entre el IDH y el RPC y el TBEE de hospitalización. Las regiones Sur y Sudeste mostraron predominio de municipios con índices bajos y alto IDH y RPC, mientras que Norte y Nordeste presentaron índices altos con bajo IDH y RPC. **Conclusión:** La tendencia temporal fue diversa. El crecimiento se observó en el aborto por razones médicas, principalmente en el Norte, Nordeste y Medio Oeste. El Sudeste y el Sur mostraron una reducción. Hubo una correlación inversa entre el IDH y RPC de los municipios con el TBEE.

Palabras clave: Estudios de Series Temporales; Análisis Espacial; Aborto; Hospitalización.

1. Introdução

O abortamento é a expulsão ou a extração do conceito, de até 22 semanas de gestação, causando a interrupção da gravidez e atinge 15% a 25% de todas as gestações (Batista et al., 2016; Bonassa et al., 2015; Uliana et al., 2022). Estima-se que anualmente sejam realizados 35 abortos para cada 1.000 mulheres em todo o mundo, tendo destaque a América Latina com uma taxa de 44/1.000 (Bonassa et al., 2015; Domingues et al., 2020). No Brasil, ocorre cerca de 1,5 milhões de abortamentos espontâneos ou inseguros com uma taxa de 37/1.000 mulheres entre 15 e 49 anos (Fonseca et al., 2020).

O aborto espontâneo é decorrente de causas naturais e cerca de 80% deles ocorrem no primeiro trimestre de gravidez tendo sua maioria causado por más formações embrionárias ou fetais (Batista et al., 2016; Ribeiro et al., 2017). O aborto inseguro consiste no procedimento realizado para interromper a gestação, por pessoas sem habilidades e em ambiente inapropriado para a realização de procedimentos médicos. Estima-se que anualmente cerca de 20 milhões de mulheres interrompam a gravidez de forma insegura no mundo, enquanto no Brasil, são cerca de 230 mil mulheres (Cardoso et al., 2020; Freitas et al., 2020; Uliana et al., 2022).

Segundo a legislação brasileira só é considerada lícita a prática de abortamento em casos de estupro, em mulheres com risco de vida e recentemente, na presença de anencefalia fetal (Fonseca et al., 2020). Qualquer caso diferente dos citados anteriormente, são considerados crimes previstos nos artigos 124 e 128 do Código Penal, desde 1940 (Bonassa et al., 2015).

O aborto representa 15% das mortes maternas e é considerado no Brasil um problema de saúde pública, atingindo principalmente mulheres jovens negras de baixa renda, baixa escolaridade e residentes de áreas periféricas (Batista et al., 2016; Uliana et al., 2022). O aborto pode causar complicações físicas como hemorragia, retenção do resto de placenta, perfuração do útero, dentre outras, além de complicações psicológicas (Ribeiro et al., 2017) o que pode levar à necessidade de internações hospitalares. Neste contexto, estima-se que aproximadamente 7 milhões de internações por aborto ocorreram somente em 2012 em países em desenvolvimento. No Brasil, cerca de 240 mil internações ocorrem por ano no Sistema Único de Saúde (SUS) (Domingues et al., 2020; Freitas et al., 2020).

Tendo em vista que o aborto é um problema sério de saúde, que pode acarretar em complicações graves e até o óbito materno, justifica-se a realização deste estudo com o objetivo de analisar temporal e espacialmente as internações hospitalares por aborto no Brasil e regiões no período de 2012 a 2021.

2. Metodologia

Estudo ecológico, quantitativo, descritivo e exploratório que utilizou de dados sobre internações hospitalares por aborto no Brasil e suas regiões, no período de 2012 a 2021. Lima-Costa e Barreto (2003) apontam que este tipo de estudo permite comparar a ocorrência de um agravo ou condição relacionada à saúde, a uma exposição de interesse entre agregados de indivíduos.

Os dados foram provenientes do Sistema de Informação Hospitalar (SIH), disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A estratificação dos dados ocorreu por: ano de processamento, região de residência (Nordeste, Norte, Sudeste, Sul, Centro-oeste e Brasil), município de residência, sexo (feminino), lista de morbidade pela CID-10 (aborto espontâneo, outras gravidezes que terminam em aborto e aborto por razões médicas).

A análise descritiva foi feita por meio de frequência absoluta (N) e relativa (%), média (M), desvio padrão (DP), mínimo e máximo. A Taxa Internação Hospitalar foi calculada:

$$TIH = \frac{N \text{ de internações em um local e período}}{\text{População residente no mesmo local e período}} \times 100 \text{ mil}$$

Para o cálculo de tendência foi adotado o modelo de regressão Joinpoint (Surveillance Research Program, 2022). Este modelo de regressão, permite analisar tendências temporais, utilizando como modo de avaliação pontos de inflexões (Joinpoints) e se alguns pontos apresentam alterações no padrão de tendência observado. O teste é baseado no método de permutação de Monte Carlo (9.999), no qual é estimado vários modelos de tendência e o que melhor representa o padrão observado é escolhido (Kim et al., 2000).

Assim, para realização do modelo foram utilizadas as TIH (segundo região do país e morbidade CID-10) como variável dependente e os anos como variável independente. A transformação logarítmica da variável dependente foi adotada $\{\ln(y)=xb\}$, além disso, o erro padrão da TIH foi calculado segundo os preceitos da literatura (Li & Du, 2020). A opção de correção da autocorrelação de primeira ordem foi escolhida.

Por fim, os resultados geram a Variação Percentual Anual (VPA) e a Variação Percentual Anual Média (VPAM), que são utilizados para descrever e quantificar a tendência. Resultados estatisticamente significativos quando são negativos indicam diminuição, quando positivos indicam aumento e se não significativos, indicam tendência estacionária (Kim et al., 2000).

Na análise espacial foi adotado Índice Global e Local de Moran (IGM/ILM). Trata-se de uma das ferramentas disponíveis para a realização da técnica de análise exploratória espacial que possui a finalidade de verificar se há autocorrelação entre as áreas de um evento estudado (Luzardo et al., 2017).

Para a estimativa, as unidades de análises foram os municípios do Brasil que apresentavam ocorrências do agravo analisado. Para avaliação do evento de interesse, foi calculado as Taxas Bayesianas Empíricas Espaciais (TBEE). Estas, possuem a finalidade de diminuir a variabilidade das estimativas restringindo a flutuação aleatória. Segundo Carvalho e colaboradores (2012) a TBEE é mais apropriada para mapas que apresentem grandes diferenças regionais ou muitos polígonos, uma vez que ela considera a matriz de vizinhança (média local). Assim, definiu-se o grau de vizinhança pela matriz de peso, utilizando como critério *queen contiguity* (contiguidade da rainha).

Desta forma, calculou-se o IGM, a fim de verificar a dependência/agregação espacial. Além disso, como o IGM não mostra a localização dos agrupamentos (*clusters*), também foi realizado o Índice Local de Moran Bivariado (ILM), que possibilita verificar a autocorrelação por cada polígono entre duas variáveis. No presente estudo, foram adotados o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) e a Renda Per Capita Média (RCP). Para estimar a significância dos índices realizou-se o teste de *pseudo-significância* por meio de 99.999 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). Para os cálculos das TIH e TBEE utilizou-se as estimativas intercensitárias de 2012 a 2021. O IDH e RCP foram provenientes do censo de 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010, 2013).

O programa utilizado para os cálculos de tendência foi o Joinpoint Regression Program version 4.8.0.1. Os índices globais e locais de Moran e das TBEE foram realizados no GeoDa versão 1.20 e a geração dos mapas por meio do QGIS 4.24 Tisler (QGIS, 2022). Intervalo de Confiança (IC) de 95% e nível de significância de 5% ($p < 0,05$) foram adotados para as estimativas de tendência, enquanto que para os mapas o nível foi ajustado com base no *False Discovery Rate (FDR)* (99.999 permutações) (Benjamini & Hochberg, 1995)

Este estudo dispensa a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) pois os dados utilizados não apresentam informações a nível individual. Porém, respeitaram-se todos os preceitos e diretrizes apresentados na resolução 510 de 2016 da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP) (*Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016*, 2016).

3. Resultados

Ao longo dos 10 anos analisados foram contabilizadas 1.986.862 internações hospitalares por aborto no Brasil. Destas, 51,9% ($n=1.031.354$) são por outras gravidezes que terminam em aborto, 47,2% ($n=937.973$) por aborto espontâneo e 0,9% ($n=17.535$) por razões médicas. No tocante às regiões do país, o Sudeste lidera no número de internações por outras gravidezes que terminam em aborto com mais de 407 mil, seguido do Nordeste com mais de 272 mil. Tratando-se do aborto espontâneo, o líder é o Nordeste com 375 mil internações, logo após o Sudeste com 306 mil. O aborto por razões médicas é liderado pelo Sudeste e Nordeste, com 8 mil e 5 mil, respectivamente.

A Tabela 1 demonstra as Taxas de Internação Hospitalares, segundo a morbidade específica, local, ano e faixa etária. As maiores médias podem ser observadas para as internações por aborto espontâneo nas regiões Norte e Nordeste. As regiões Sudeste, Sul e Centro-oeste apresentam maiores médias para outras gravidezes que terminam em aborto.

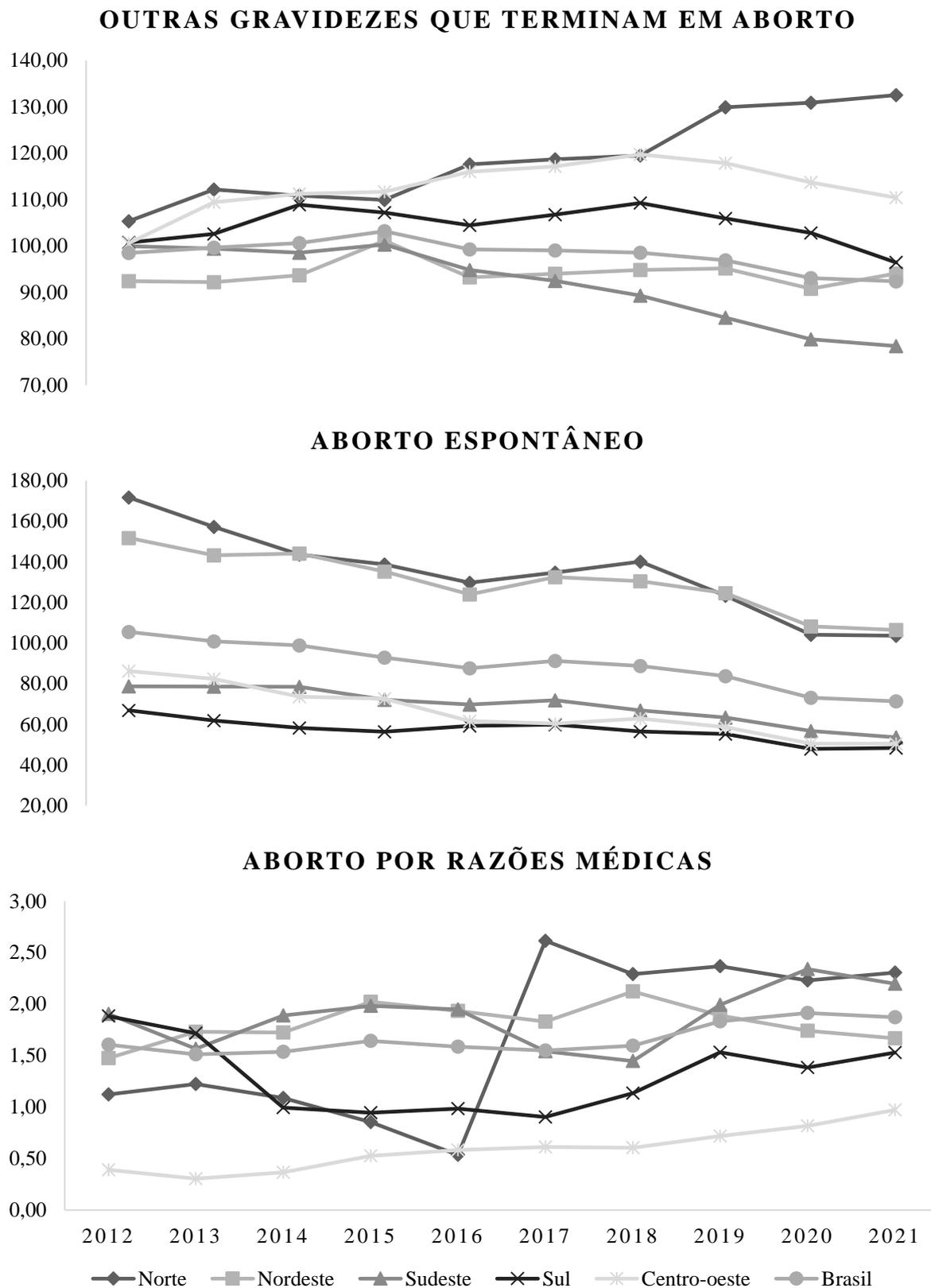
Tabela 1 – Taxa de Internação Hospitalar por aborto (por 100 mil mulheres), segundo morbidade específica CID-10 no Brasil e regiões, 2012 a 2021.

Ano	Norte			Nordeste			Sudeste		
	Outras ^a	Esp. ^b	Med. ^c	Outras	Esp.	Med.	Outras	Esp.	Med.
2012	105,34	171,78	1,12	92,42	151,82	1,48	99,97	78,74	1,90
2013	112,19	157,22	1,22	92,20	143,23	1,73	99,40	78,63	1,57
2014	110,84	143,69	1,09	93,66	144,18	1,72	98,56	78,57	1,89
2015	109,92	138,74	0,85	101,15	135,21	2,02	100,31	72,19	1,98
2016	117,59	129,79	0,53	93,24	124,06	1,93	94,85	69,78	1,95
2017	118,68	134,78	2,61	94,04	132,51	1,83	92,49	71,88	1,54
2018	119,51	140,11	2,29	94,81	130,48	2,12	89,29	66,96	1,45
2019	129,90	123,39	2,37	95,18	124,64	1,89	84,58	63,34	1,99
2020	130,85	104,20	2,23	90,78	108,25	1,74	79,88	56,80	2,34
2021	132,50	103,67	2,31	94,05	106,49	1,67	78,43	53,65	2,20
Média	118,73	134,74	1,66	94,15	130,09	1,81	91,78	69,05	1,88
DP	9,08	20,13	0,73	2,64	14,06	0,18	7,95	8,48	0,27
Ano	Sul			Centro-oeste			Brasil		
	Outras	Esp.	Med.	Outras	Esp.	Med.	Outras	Esp.	Med.
2012	100,75	66,93	1,88	100,59	86,26	0,39	98,47	105,54	1,61
2013	102,58	61,92	1,72	109,42	82,35	0,30	99,65	100,92	1,51
2014	108,87	58,28	0,99	111,25	73,71	0,37	100,64	98,87	1,54
2015	107,20	56,38	0,95	111,67	72,70	0,53	103,18	92,92	1,64
2016	104,46	59,34	0,98	115,97	61,64	0,58	99,27	87,66	1,59
2017	106,77	59,92	0,90	117,15	60,46	0,61	99,03	91,28	1,55
2018	109,25	56,54	1,13	119,74	62,93	0,60	98,53	88,79	1,59
2019	105,91	55,34	1,53	117,86	58,62	0,72	96,93	83,75	1,83
2020	102,81	47,96	1,38	113,69	50,52	0,82	93,10	73,18	1,91
2021	96,44	48,37	1,53	110,39	50,56	0,97	92,39	71,38	1,87
Média	104,50	57,10	1,30	112,77	65,98	0,59	98,12	89,43	1,66
DP	3,76	5,46	0,34	5,23	11,72	0,20	3,10	10,59	0,14

Nota: DP=Desvio padrão; A=Outras gravidezes que terminaram em aborto; B=Aborto espontâneo; C=Aborto por razões médicas; Taxa de internação hospitalar para cada 100 mil mulheres. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Figura 1 apresenta a série temporal das TIH segundo classificação do aborto no Brasil e regiões. A internação por outras gravidezes que terminam em aborto apresenta um padrão disperso, no qual visualmente, o Norte apresenta padrão de crescimento, enquanto as demais regiões diminuição. No tocante ao aborto espontâneo, é possível notar um padrão de diminuição em todas as localidades, com uma clara diferença na escala da TIH, Norte e Nordeste lideram com as maiores taxas. As internações por aborto por razões médicas apresentam um padrão de crescimento em todas os locais analisados, com destaque para o Norte que apresenta um crescimento brusco de 2016 para 2017.

Figura 1 – Série temporal da taxa de internação hospitalar por aborto no Brasil e suas regiões no período de 2012 a 2021



Nota: TPM= Taxa Padronizada de Mortalidade para cada 100 mil mulheres. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Tabela 2 apresenta os resultados da tendência temporal das TIH por aborto no Brasil e regiões. No Brasil em toda série temporal (2012-2021) há uma tendência de diminuição das TIH para o aborto espontâneo e outras gravidezes que terminam em aborto, enquanto que o aborto por razões médicas apresenta tendência de crescimento.

A região norte apresenta crescimento em todos os grupos, exceto para o aborto espontâneo cuja tendência é de diminuição. O Nordeste predominou com tendência estacionária e diminuição somente para as internações por aborto espontâneo. O Sudeste e o Sul demonstram predomínio de diminuição. O Centro-oeste demonstra aumento para os abortos por razões médicas e diminuição para o espontâneo. De forma geral, o único agravamento de internação que apresentou tendência de aumento foi o aborto por razões médicas, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste (Tabela 2).

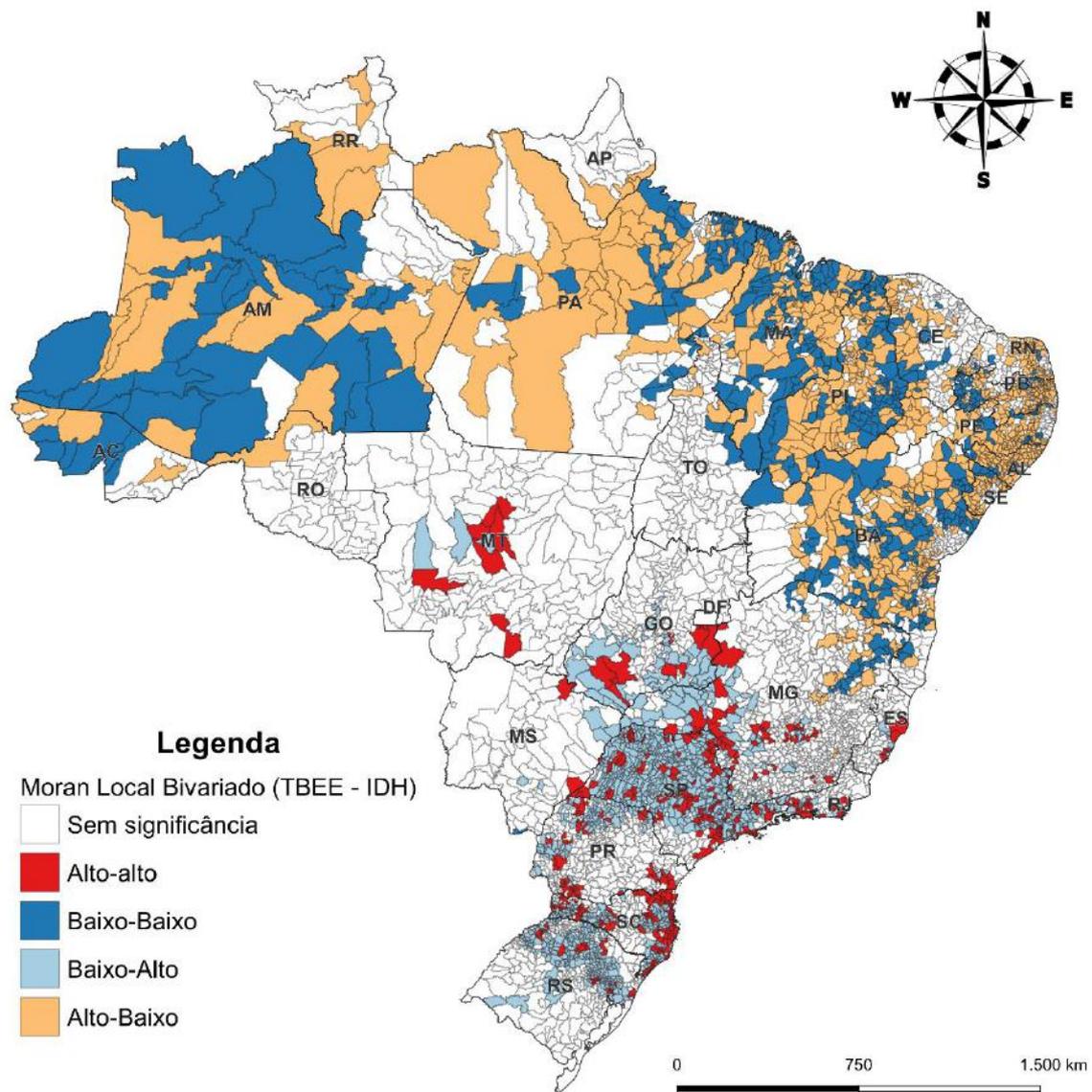
Tabela 2 – Tendência temporal da taxa de internação hospitalar por aborto no Brasil e suas regiões, segundo tipo de aborto, 2012-2021.

Local/Tipo de aborto	JP	Período		VPA (%)	IC 95%		VPAM (%)	IC 95% (VPAM)	
		Menor	Maior		Menor	Maior		Menor	Maior
Brasil									
Outros ^a	1	2012	2015	1,4	-0,7	3,5	-0,7*	-1,3	0
		2015	2021	-1,7*	-2,3	-1			
Espontâneo ^b	0	2012	2021	-3,9*	-4,8	-2,9	-3,9*	-4,8	-2,9
		2012	2017	0,2	-3,3	3,7			
Médica ^c	1	2012	2021	5,5*	0,6	10,6	2,5*	0,3	4,8
		2017	2021						
Norte									
Outros	0	2012	2021	2,6*	2,1	3,1	2,6*	2,1	3,1
		2012	2021	-4,8*	-6,5	-3,1			
Espontâneo	0	2012	2018	15,7*	8,4	23,6	8,9*	2,4	15,8
		2018	2021	-3,6	-21,2	18			
Nordeste									
Outros	0	2012	2021	-0,1	-0,7	0,5	-0,1	-0,7	0,5
		2012	2021	-3,4*	-4,5	-2,4			
Espontâneo	0	2012	2018	4,3*	0,1	8,6	0,2	-3,6	4,1
		2018	2021	-7,6	-18,7	4,9			
Sudeste									
Outros	1	2012	2015	0,1	-1,7	2	-2,7*	-3,2	-2,1
		2015	2021	-4,0*	-4,6	-3,5			
Espontâneo	1	2012	2018	-2,8*	-4,1	-1,4	-4,5*	-5,9	-3
		2018	2021	-7,8*	-12,7	-2,8			
Médica	0	2012	2021	2,2	-1,4	6	2,2	-1,4	6
		2012	2021						
Sul									
Outros	1	2012	2018	1,1	-0,5	2,7	-0,5	-1,9	0,8
		2018	2021	-3,7	-7,9	0,6			
Espontâneo	0	2012	2021	-2,9*	-4,1	-1,7	-2,9*	-4,1	-1,7
		2012	2021	-3,9*	-7,2	-0,6			
Médica	0	2012	2021	4,2*	3,2	5,2	4,2*	3,2	5,2
		2012	2021						
Centro-oeste									
Outros	1	2012	2018	2,4*	1,4	3,5	0,6	-0,3	1,6
		2018	2021	-2,9	-6	0,3			
Espontâneo	0	2012	2021	-5,8*	-6,8	-4,8	-5,8*	-6,8	-4,8
		2012	2021	4,2*	3,2	5,2			
Médica	0	2012	2021	4,2*	3,2	5,2	4,2*	3,2	5,2
		2012	2021						

Nota: JP = *Joinpoint*; VPA = Variação Percentual Anual; VPAM = Variação Percentual Anual Média; IC=Intervalo de Confiança (95%); Dado estatisticamente significativo: * p<0,05; A=Outras gravidezes que terminaram em aborto; B=Aborto espontâneo; C=Aborto por razões médicas. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Figura 2 demonstra as estimativas do Moran Local Bivariado das TBEE com o IDH dos municípios. O IGM foi de -0,283 ($p < 0,001$) indicando presença de autocorrelação inversa. A representação cartográfica por meio do mapa de LISA demonstra uma predominância de conglomerados na região Norte e Nordeste que se dividem entre baixas TBEE e baixo IDH, além de altas TBEE com baixos IDH. Por outro lado, as regiões sudeste e sul, apresentam uma dependência espacial inversa, com predomínio de clusters de altas TBEE com altos IDH, ou baixas TBEE e altos IDH.

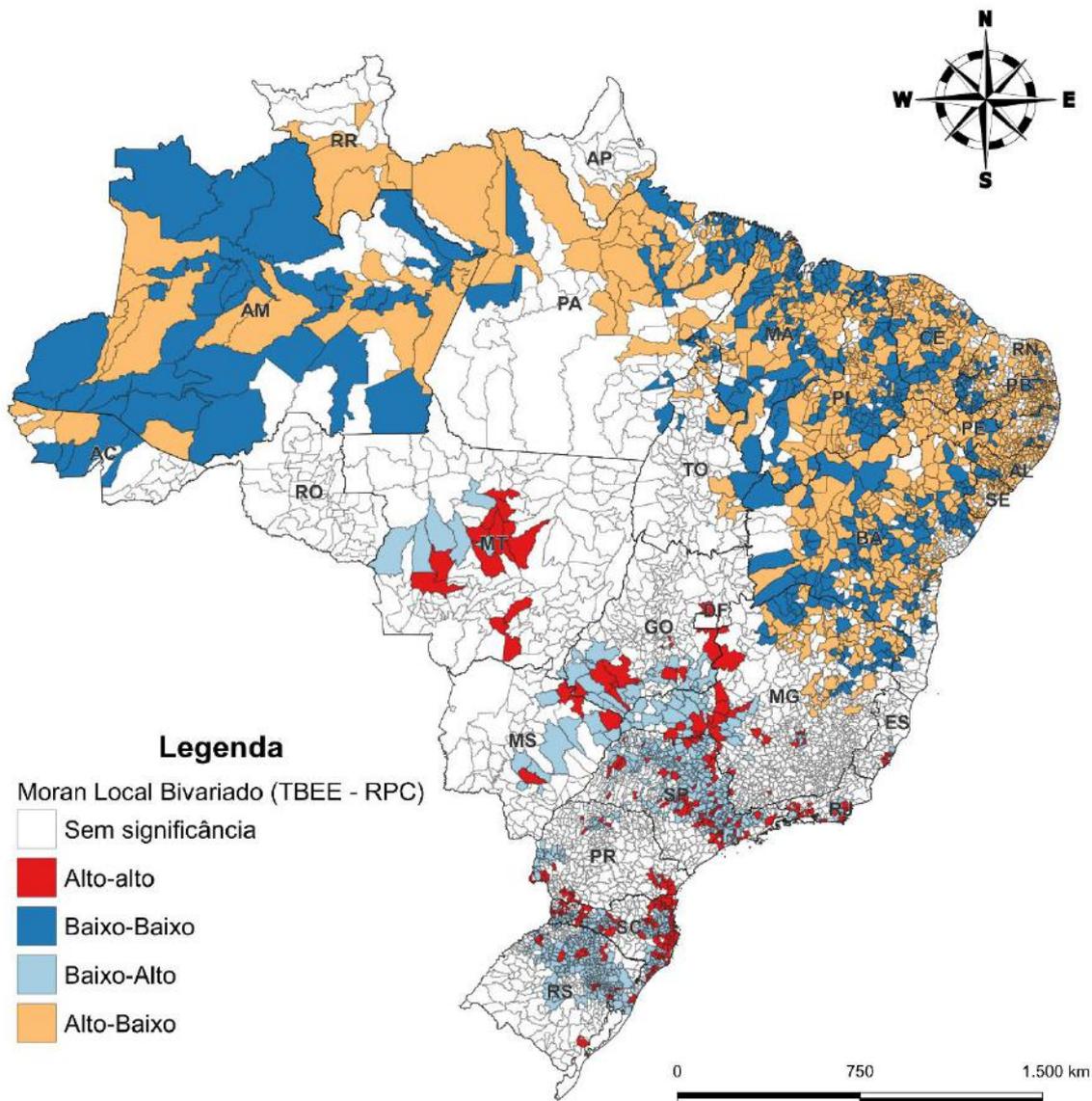
Figura 2 – Índice Local de Moran Bivariado (mapa de LISA) das TBEE da internação por aborto com o Índice de Desenvolvimento Humano, Brasil, 2012-2021.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Figura 3 mostra as estimativas de Moran com a RPC. O índice global foi de -0,277 ($p < 0,001$) indicando autocorrelação inversa. Os clusters, explicitados pelo mapa de LISA, apresentam um padrão semelhante aos encontrados na Figura 2. Contudo, a região Nordeste apresenta mais municípios significativos, enquanto a o Sudeste apresenta menos significância.

Figura 3 – Índice Local de Moran Bivariado (mapa de LISA) das TBEE da internação por aborto com o Renda *Per Capita* média, Brasil, 2012-2021.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

4. Discussão

O presente estudo identificou que o Norte e Nordeste apresentam maiores taxas de internação por aborto espontâneo. Uma revisão sistemática que identificou os fatores de risco ao aborto espontâneo demonstrou que a maioria dos artigos versaram sobre fatores de risco não genéticos, dentre eles se destacam questões sociodemográficas como idade superior a 35 anos, menor escolaridade, menor renda familiar, multiparidade e menarca precoce (Oliveira et al., 2020). Estes achados podem explicar as evidências do presente estudo, principalmente nas estimativas locais de Moran (Figura 3 e 4) que apresentaram correlação inversa entre IDH e RPC com as taxas de internação por aborto. Além disso, ressalta-se que o Nordeste e Norte apresentam indicadores de educação desfavoráveis quando comparados as outras regiões. Segundo o IBGE (2019) a taxa de analfabetismo de pessoas com mais de 15 anos, em 2019, foi de 12,9% no Nordeste e 7% no Norte, enquanto o Sudeste e Sul apresentam, ambos, 3%.

Apesar do presente estudo abordar de forma agregada as causas dos abortos, é possível observar que o Nordeste e Norte apresentam piores indicadores do aborto espontâneo, fato que está diretamente ligado a estrutura social, econômica e de saúde desfavorável destas localidades. Além disso, não se pode descartar os fatores hereditários e/ou intrínsecos ao indivíduo que podem, de forma conjunta aos externos, serem potencializadores do aborto espontâneo. Este estudo não permite inferências a nível individual, porém há um forte consenso entre a literatura sobre este aspecto (Barini et al., 2000; Oliveira et al., 2020; Rojas et al., 2021).

As demais regiões do Brasil, incluindo o mesmo, apresentaram maiores taxas para outras gravidezes terminadas em aborto. Esta categoria engloba casos de aborto decorrentes de gravidez ectópica, mola hidatiforme, abortos não especificados, falha de tentativa de aborto, entre outros. Apesar das várias classificações não há uma classificação da CID-10 específica para abortos induzidos ou provocados, o que limita análises e discussões mais específicas. Contudo, a literatura demonstra que mulheres optam por abortar em grandes cidades brasileiras a fim de manter o anonimato e o risco de punições legais, além do maior resguardo para a assistência em saúde. Outro fato é o maior quantitativo de clínicas clandestinas que ofertam recursos para o aborto induzido (Cardoso et al., 2020; Menezes et al., 2020).

Mesmo que o presente estudo não permita identificar especificamente o tipo de aborto, é importante destacar que segundo o Conselho Federal de Enfermagem e o Ministério da Saúde (2018) cerca de 1 milhão de abortos induzidos e 250 mil internações ocorrem por ano no Brasil. Ainda assim, ressalta-se que a ocorrência de internação hospitalar geralmente remete a complicações saúde maiores, o que demonstra o grande risco de saúde e morte nos casos de abortos clandestinos. Entretanto, o presente estudo identificou grandes conglomerados na região sudeste e sul, no qual baixas taxas de internação por aborto foram correlacionadas inversamente com altos IDH e RPC, demonstrando que condições gerais de vida, como renda, acesso a saúde, desenvolvimento, entre outros podem ser determinantes no desfecho.

Nesta pesquisa houve um predomínio de redução nas taxas de internação no Brasil, por aborto espontâneo e outras gravidezes que terminam em aborto. Contudo, no Brasil, Centro-oeste e Norte houve tendência de crescimento dos abortos por razões médicas. Além disso, no Brasil, houve estabilidade, no período de 2012 a 2017, com posterior aumento entre 2017-2021. Estes dados são semelhantes a um estudo realizado no Brasil, no qual aborto por razões médicas apresentou tendência estacionária no período de 2009 a 2015 (Cardoso et al., 2020).

No Brasil, o aborto legalizado é um procedimento hospitalar e deveria ser identificado com especificidade dentro do SIH. Contudo, não há um código apropriado que identifique os tipos de aborto legais que são previstos em lei. A única classificação existente dentro do sistema de informação é “aborto por razões médicas”, o que limita análises mais aprofundadas e específicas, devido ao sub registro fortemente é associado a essa CID (Brasil & Secretaria de Atenção à Saúde, 2007). O profissional pode realizar a vinculação dessa categoria a um outro procedimento da tabela de pagamento do SUS, como curetagem por exemplo. Isso acontece, principalmente pela obrigatoriedade de vincular o código a um procedimento afim de receber o pagamento pelo atendimento, assim a CID entra como uma informação complementar, sem acurácia (Silva et al., 2021).

O presente estudo possui limitações. A primeira delas é a subnotificação por perda ou omissão de informações. Outra limitação diz respeito a dimensão geográfica adota no estudo, pois análises a nível de país e região não permitem discussões aprofundadas e análises específicas, principalmente devido as diferenças existentes entre as regiões do Brasil. Além disso, pode-se citar a ausência de especificidade das causas de internação por aborto, que sofrem com sub registro e impedem associações mais fiéis.

Entretanto, apesar das limitações presentes, é fato que estudos epidemiológicos utilizando dados agregados são importantes para o direcionamento inicial de ações e políticas de saúde que podem intervir para redução de complicações associadas ao aborto por meio da prevenção e assistência em saúde adequada. Além disso, instiga-se a realização de novos

estudos com delineamentos mais específicos e individuados, que permitam identificar os fatores primários que influenciam no desfecho observado.

5. Conclusão

A presente pesquisa identificou altas taxas de internação por aborto no Brasil. As maiores taxas foram para aborto espontâneo e outras gravidezes que terminam em aborto. O Norte e Nordeste apresentaram maiores taxas de internação para o aborto espontâneo, enquanto o Sudeste, Sul, Centro-oeste e Brasil lideraram nas outras gravidezes que terminam em aborto. A tendência temporal foi de diminuição no Brasil e regiões, com exceção do Norte que apresentou aumento para aborto espontâneo e o Brasil, Centro-oeste e Norte com crescimento das taxas para aborto por razões médicas. As estimativas espaciais demonstraram que há uma dependência espacial inversa entre as regiões do Brasil. O Sudeste, Sul e parte do Centro-oeste apresentaram conglomerados espaciais de altos IDH e RPC com baixas taxas de internação por aborto, enquanto o Norte e Nordeste apresentaram altas taxas de internação e baixos IDH e RPC. Por fim, sugere-se a realização de novas pesquisas com delineamentos mais específicos para melhor compreensão do agravo.

Referências

- Barini, R., Couto, E., Mota, M. M., Santos, C. T. M. dos, Leiber, S. R., & Batista, S. C. (2000). Fatores Associados ao Aborto Espontâneo Recorrente. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 22(1), 217–223. <https://doi.org/10.1590/S0100-7203200000400005>
- Batista, R. Q., Koch, D. F., Bispo, A. M. de S., Luciano, T. V., & Velten, A. P. C. (2016). Descrição das internações por aborto no estado do Espírito Santo, Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 18(2), Art. 2.
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the False Discovery Rate: A Practical and Powerful Approach to Multiple Testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 57(1), 289–300. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x>
- Bonassa, R. T., Rosa, M. I., Madeira, K., & Simões, P. W. (2015). Caracterização de casos de internação por abortos complicados na macrorregião Sul Catarinense. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 44(3), Art. 3.
- Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016, (2016) (testimony of Brasil & Conselho Nacional de Saúde), Diário Oficial da União. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
- Brasil & Secretaria de Atenção à Saúde. (2007). *Manual técnico do Sistema de Informação Hospitalar*. Ministério da Saúde.
- Câmara, G., Carvalho, M. S., Cruz, O. G., & Correa, V. (2004). Análise de Dados de Área. Em *Análise Espacial de Dados Geográficos* (1ª ed, p. 44). EMBRAPA.
- Cardoso, B. B., Vieira, F. M. dos S. B., & Saraceni, V. (2020). Aborto no Brasil: O que dizem os dados oficiais? *Cadernos de Saúde Pública*, 36. <https://doi.org/10.1590/01002-311X00188718>
- Carvalho, A. X. Y. de, Silva, G. D. M. da, Almeida Júnior, G. R. de, & Albuquerque, P. H. M. de. (2012). Taxas bayesianas para o mapeamento de homicídios nos municípios brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*, 28, 1249–1262. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000700004>
- Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). (2018). *Uma mulher morre a cada 2 dias por aborto inseguro, diz Ministério da Saúde*. Cofen – Conselho Federal de Enfermagem. http://www.cofen.gov.br/uma-mulher-morre-a-cada-2-dias-por-cao-do-aborto-inseguro-diz-ministerio-da-saude_64714.html
- Domingues, R. M. S. M., Fonseca, S. C., Leal, M. do C., Aquino, E. M. L., & Menezes, G. M. S. (2020). Aborto inseguro no Brasil: Revisão sistemática da produção científica, 2008-2018. *Cadernos de Saúde Pública*, 36. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00190418>
- Fonseca, S. C., Domingues, R. M. S. M., Leal, M. do C., Aquino, E. M. L., & Menezes, G. M. S. (2020). Aborto legal no Brasil: Revisão sistemática da produção científica, 2008-2018. *Cadernos de Saúde Pública*, 36. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00189718>
- Freitas, S. N. B. F. N. B., Rufino, A. C., & Madeiro, A. P. (2020). Tendência das internações hospitalares por complicações de aborto no Brasil, 2000-2015 | Revista Eletrônica Acervo Saúde. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 12(10), 1–8.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Censo demográfico*. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/aracaju/panorama>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2013). *Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060*. IBGE. https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). *PNAD Contínua—Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/17270-pnad-continua.html?edicao=28203&t=resultados>
- Kim, H. J., Fay, M. P., Feuer, E. J., & Midthune, D. N. (2000). Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Statistics in Medicine*, 19(3), 335–351. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z)

- Li, H. Z., & Du, L. B. (2020). [Application of Joinpoint regression model in cancer epidemiological time trend analysis]. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi [Chinese Journal of Preventive Medicine]*, 54(8), 908–912. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112150-20200616-00889>
- Lima-Costa, M. F., & Barreto, S. M. (2003). Tipos de estudos epidemiológicos: Conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 12(4). <https://doi.org/10.5123/S1679-49742003000400003>
- Luzardo, A. J. R., Castañeda Filho, R. M., & Rubim, I. B. (2017). Análise Espacial Exploratória Com O Emprego Do Índice De Moran. *GEOgraphia*, 19(40), 161. <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2017.v19i40.a13807>
- Menezes, G. M. S., Aquino, E. M. L., Fonseca, S. C., & Domingues, R. M. S. M. (2020). Aborto e saúde no Brasil: Desafios para a pesquisa sobre o tema em um contexto de ilegalidade. *Cadernos de Saúde Pública*, 36, e00197918. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00197918>
- Oliveira, M. T. S., Oliveira, C. N. T., Marques, L. M., Souza, C. L., & Oliveira, M. V. (2020). Fatores associados ao aborto espontâneo: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 20, 361–372. <https://doi.org/10.1590/1806-93042020000200003>
- QGIS. (2022). *QGIS: Um Sistema de Informação Geográfica livre e aberto*. https://qgis.org/pt_BR/site/
- Ribeiro, C. L., Albuquerque, F. de O., & Souza, A. R. de. (2017). Internações por aborto espontâneo: um retrato de sua ocorrência em Fortaleza. *Enfermagem em Foco*, 8(1), Art. 1. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2017.v8.n1.584>
- Rojas, R. F., Rojas, P. F. B., Silva, F. C. da, & Damm, M. B. (2021). *Prevalência e fatores associados ao aborto em um hospital público da Grande Florianópolis* [Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), UNISUL]. <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/17401>
- Silva, M. C. B. da, Knauth, D. R., Borges, R. B., Nunes, L. N., & Giugliani, C. (2021). Análise dos registros de atendimentos de mulheres que realizaram aborto previsto em lei em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 37. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00282920>
- Surveillance Research Program. (2022). *JoinPoint Regression Program*. (4.9.0.1) [Statistical Methodology and Applications Branch].
- Uliana, M. D., Marin, D. F. D., Silva, M. B. da, Giugliani, C., & Iser, B. P. M. (2022). Internações por aborto no Brasil, 2008-2018: Estudo ecológico de série temporal. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100017>