

Panorama da Espinha Bífida na Região Sudeste do Brasil: Análise Epidemiológica de 2014 a 2023

Panorama of Spina Bifida in the Southeast Region of Brazil: Epidemiological Analysis from 2014 to 2023

Panorama de la Espina Bífida en la Región Sudeste de Brasil: Análisis Epidemiológico de 2014 a 2023

Nathália Gonçalves de Melo¹, Manoela Tovo Kinner², Maria Julia Bergamo Segala³, Karin Kristina Pereira Smolarek⁴

Como citar: Melo NG, Kinner MT, Segala MJB, Smolarek KKP. Panorama da Espinha Bífida na Região Sudeste do Brasil: Análise Epidemiológica de 2014 a 2023. REVISA. 2026; 15(Esp2): 135-141. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v15.nEsp2.p135a141>

REVISA

1. Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG) Cascavel, Paraná, Brasil.
<https://orcid.org/0009-0004-2381-619X>

2. Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG) Cascavel, Paraná, Brasil.
<https://orcid.org/0009-0000-7161-2520>

3. Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG) Cascavel, Paraná, Brasil.
<https://orcid.org/0009-0005-7172-6743>

4. Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG) Cascavel, Paraná, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-4428-2578>

Recebido: 17/01/2026
Aprovado: 22/03/2026

RESUMO

Objetivo: Os defeitos do tubo neural, especialmente a espinha bífida, são anomalias congênitas de grande relevância clínica e epidemiológica, decorrentes de alterações no desenvolvimento embrionário do sistema nervoso central, associadas a múltiplos fatores de risco. Este estudo analisou o perfil epidemiológico da espinha bífida na Região Sudeste do Brasil (2014-2023), a partir de uma investigação observacional, descritiva, retrospectiva e quantitativa, baseada em dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC/DATASUS). No período, foram registrados 2.956 casos, predominando em São Paulo (58,9%), seguido por Minas Gerais (20,1%), Rio de Janeiro (17,0%) e Espírito Santo (3,8%). A incidência média foi de 2,70/10.000 nascidos vivos, com discreta redução ao longo dos anos. Houve maior frequência de cesarianas (85,4%), predominância de nascidos a termo (65,6%), peso médio de 2.752 g e melhora significativa nas notas de Apgar do 1º para o 5º minuto. Observou-se predomínio de mães com escolaridade intermediária (8 a 11 anos) e maior ocorrência entre recém-nascidos brancos (48,7%) e pardos (41,2%). Os achados reforçam a importância da suplementação de ácido fólico e da fortificação alimentar como medidas preventivas, e evidenciam desigualdades regionais e socioeconômicas na ocorrência da espinha bífida.

Descritores: Mal formação congênita; Defeito de tubo neural; Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: Neural tube defects, particularly spina bifida, are congenital anomalies of great clinical and epidemiological relevance, resulting from alterations in the embryonic development of the central nervous system, associated with multiple risk factors. This study analyzed the epidemiological profile of spina bifida in the Southeast Region of Brazil (2014-2023), through an observational, descriptive, retrospective, and quantitative investigation based on data from the Live Birth Information System (SINASC/DATASUS). During this period, 2,956 cases were recorded, predominantly in São Paulo (58.9%), followed by Minas Gerais (20.1%), Rio de Janeiro (17.0%), and Espírito Santo (3.8%). The average incidence was 2.70 per 10,000 live births, with a slight reduction over the years. There was a higher frequency of cesarean deliveries (85.4%), a predominance of term births (65.6%), an average birth weight of 2,752 g, and significant improvement in Apgar scores from the 1st to the 5th minute. A predominance of mothers with intermediate education (8 to 11 years of schooling) was observed, as well as a higher occurrence among newborns identified as White (48.7%) and Brown (41.2%). The findings highlight the importance of folic acid supplementation and food fortification as preventive measures and highlight regional and socioeconomic inequalities in the occurrence of spina bifida.

Descriptors: Congenital malformation; Neural tube defect; Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Los defectos del tubo neural, especialmente la espina bífida, son anomalías congénitas de gran relevancia clínica y epidemiológica, resultantes de alteraciones en el desarrollo embrionario del sistema nervioso central, asociadas a múltiples factores de riesgo. Este estudio analizó el perfil epidemiológico de la espina bífida en la Región Sudeste de Brasil entre (2014-2023), a partir de una investigación observacional, descriptiva, retrospectiva y cuantitativa, basada en datos del Sistema de Información sobre Nacidos Vivos (SINASC/DATASUS). En el período, se registraron 2.956 casos, con predominio en São Paulo (58,9%), seguido de Minas Gerais (20,1%), Río de Janeiro (17,0%) y Espírito Santo (3,8%). La incidencia media fue de 2,70 por cada 10.000 nacidos vivos, con una ligera reducción a lo largo de los años. Se observó mayor frecuencia de partos por cesárea (85,4%), predominio de nacidos a término (65,6%), peso medio al nacer de 2.752 g y una mejora significativa en los puntajes de Apgar del 1º al 5º minuto. También se constató predominio de madres con escolaridad intermedia (8 a 11 años de estudio) y mayor ocurrencia entre recién nacidos blancos (48,7%) y pardos (41,2%). Los hallazgos refuerzan la importancia de la suplementación con ácido fólico y de la fortificación alimentaria como medidas preventivas y resaltan las desigualdades regionales y socioeconómicas en la aparición de espina bífida.

Descriptores: Malformación congénita; Defecto del tubo neural; Epidemiología.

Introdução

Os defeitos do tubo neural (DTNs) são anomalias congênitas decorrentes da falha no fechamento adequado do tubo neural durante a 4ª semana de embriogênese, sendo a espinha bífida e a anencefalia as formas mais comuns.¹

A espinha bífida pode afetar qualquer segmento da coluna e classifica-se em oculta, com envolvimento neural mínimo, e aberta, comunicando o tecido neural com o ambiente externo.² Resulta da interação entre fatores maternos, genética e ambientais.³ O ácido fólico, essencial para proliferação celular, neurulação e estabilidade genômica, quando ausente, compromete o fechamento do tecido neural, sendo uma das principais causas.⁴

A suplementação com ácido fólico é a medida mais eficaz na prevenção, deve ser antes da concepção e mantida durante o primeiro trimestre.^{3,5} No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) instituiu a fortificação obrigatória de farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico (RDC nº 344/2002),⁶ estratégia que demonstrou impacto positivo, reduzindo casos de espinha bífida em comparação com regiões de suplementação voluntária⁷.

A espinha bífida é um relevante problema de saúde pública, frequentemente associada a complicações como disfunção vesical, acometimento neurológico, dor e maior risco de fraturas, exigindo acompanhamento médico multidisciplinar contínuo.² Dado seu impacto significativo e a carência de estudos sobre a enfermidade, este trabalho teve como objetivo analisar os casos de espinha bífida na Região Sudeste, caracterizando o perfil epidemiológico e associando características maternas e condições neonatais no período de 2014 a 2023.

Método

O presente estudo possui caráter epidemiológico, observacional, descritivo, retrospectivo e quantitativo, abrangendo casos de espinha bífida no Sudeste do Brasil de janeiro de 2014 a dezembro de 2023. Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Departamento de Informações e Informática do SUS (DATASUS), selecionando registros classificados como Q05 na Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Incluíram-se casos com dados sobre escolaridade materna, raça, sexo, Apgar no 1º e 5º minuto, peso ao nascer, tempo gestacional e via de parto. Foram excluídos registros fora do período estabelecido ou com variáveis categorizadas como “sem informação” ou “não se aplica”.

Os dados foram organizados em planilhas no software Microsoft Excel® e analisados estatisticamente por meio do *software* JAMOV, sendo também confrontados com evidências disponíveis na literatura. Quanto aos aspectos éticos, por se tratarem de dados públicos e anonimizados, não foi necessário a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Resultados

Entre 2014 e 2023, foram registrados 2.956 casos de espinha bífida no Sudeste. São Paulo (SP) concentrou 58,96% (n=1.743) do total, seguido por Minas Gerais (MG) com 20,13% (n=595), Rio de Janeiro (RJ) com 17,08% (n=505) e Espírito Santo (ES) com 3,82% (n=113). As medidas de tendência central estão detalhadas na Tabela 1.

Tabela 1 –Estatística descritiva dos casos de Espinha Bífida na Região Sudeste por Unidade Federativa de 2014 a 2023.

	Estado	Média	Median	Mod	Desvio-padrã	Shapiro-Wilk	
						W	p
Cas	ES	11.3	10.5	9.0 ^a	5.25	0.954	0.71
	MG	59.5	63.0	67.0	12.42	0.944	0.60
	RJ	50.5	50.0	37.0	11.03	0.914	0.30
	SP	174.3	176.5	131.	26.82	0.939	0.54

Fonte: DATASUS, JAMOVI, 2025.

A análise de variância (ANOVA) mostrou diferença significativa entre o número médio de casos entre os estados ($p<0,01$). O teste de Games-Howell indicou que SP teve a maior média ($p<0,001$), com diferenças absolutas de aproximadamente 163 casos em relação ao ES, 115 em relação a MG e 124 ao RS. O ES apresentou a menor média ($p<0,001$), sem diferença estatística entre MG e RJ ($p = 0,346$).

A média da taxa de incidência anual na Região Sudeste durante o período analisado foi de 2,70/10.000 nascidos vivos (NV), com redução de 5,82% na taxa de incidência entre 2014 e 2023. Entre os estados, SP apresentou a maior taxa (3,02/10.000 NV), seguido por RJ (2,40/10.000 NV), MG (2,36/10.000 NV) e ES (2,08/10.000 NV).

Notou-se predominância de 37 a 41 semanas gestacionais, tanto na Região Sudeste (65,6%) quanto nos seus estados constituintes. O segundo período gestacional mais frequente foi de 32 a 36 semanas.

A cesariana foi predominante em 85,45% dos casos de espinha bífida, esse padrão se manteve em todos os estados: SP com 86,86%, MG com 84,71%, RJ com 81,78% e ES com 84,07%.

A média de peso ao nascer de nascidos vivos com espinha bífida no período analisado foi de 2.752g (± 802), variando de 101–500 g a 6.000–6.999 g. Cerca de 31,3% (n=926) tiveram peso <2.500 g, sendo SP e MG responsáveis por 82% desses casos (n=759).

Após a análise da escala de Apgar, foi observado que no 1º minuto, 65,5% (n=1.982) dos neonatos com espinha bífida apresentaram Apgar 8–10, subindo para 89% (n=2.614) no 5º minuto. O teste de Wilcoxon para amostras pareadas indicou melhora significativa entre as pontuações (estatística=0,0; $p=0,001$).

Na região Sudeste, notou-se uma prevalência da raça branca (48,7%; n=1.441), seguida de pardos (41,2%; n=1.219), pretos (8%; n=235), amarelos (0,6%; n=18) e indígenas (0,1%; n=3). 1% dos casos não tiveram a raça informada.

A maioria das mães possuía 8 a 11 anos de estudo (63%), seguida por ≥ 12 anos (24%), 4 a 7 anos (11%) e 1 a 3 anos (1%), sem registros em mães sem escolaridade. A correlação de Spearman indicou associação negativa moderada entre

escolaridade materna e incidência de espinha bífida em todos os estados (coeficientes de -0,613 a -0,679), embora sem significância estatística ($p>0,05$).

Discussão

Os achados evidenciam desigualdades na distribuição dos casos de espinha bífida entre os estados da Região Sudeste de 2014 a 2023, com destaque para SP, com maiores valores absolutos e média anual. Essa predominância, confirmado pela análise de variância (ANOVA) e teste de Games-Howell, pode ser atribuída a fatores demográficos, como maior população (44.411.238 habitantes), densidade populacional (178,92 hab/km²) e número de nascidos vivos (575.627).¹⁴

A distribuição normal dos dados em todos os estados ($p\geq 0,05$) indica ausência de diferença significativa na ocorrência de espinha bífida ao longo dos anos, sustentando a hipótese nula de normalidade.

A Região Sudeste apresentou, de 2014 a 2023, incidência média de 2,70/10.000 NV, com queda de 6,34%, reflexo da diminuição de 18,33% nos nascidos vivos e 23,08% nos casos. SP apresentou a maior taxa média (3,02/10.000), superando a média regional. Destaca-se, ainda, estados com poucos nascimentos, como o ES, que mesmo poucos casos podem resultar em taxas proporcionais elevadas.

Embora malformações congênitas sejam mais descritas em gestações abaixo de 28 semanas⁸, nossos achados reforçam a frequência de espinha bífida em nascimentos a termo. Achado consistente com estudos nacionais (69% dos casos a termo)⁹, e internacionais, como na Tunísia, que apontam maior risco após 20 semanas.¹⁰

A escolha da cesária na região Sudeste foi semelhante à descrita em estudos no Brasil e na Alemanha, devido a segurança e prognóstico.^{9,11} O procedimento reduz risco de ruptura da lesão, infecções e traumas neurológicos, permitindo fechamento oportuno das costas.¹² Evidências sugerem melhora da função motora, sem impacto intelectual, quando realizado de forma eletiva e coordenada.¹³

Na região Sudeste, a maioria dos nascidos vivos com espinha bífida apresentou peso adequado (>2.500 g; $n = 2.030$).¹⁴ Cerca de 30% tiveram baixo peso ao nascer ($<2,5$ kg). Esses achados corroboram com estudos que apontam predominância do peso adequado, indicando que a malformação não compromete o crescimento fetal.¹⁵

O Apgar avalia neonatos no 1º e o 5º minuto de vida quanto a frequência cardíaca, tônus, respiração, cor da pele e irritabilidade reflexa. No presente estudo, observou-se melhora entre o 1º e o 5º minuto, com a maioria dos recém-nascidos entre 8–10 pontos, em concordância com achados de estudos brasileiros.^{9, 14}

A escolaridade materna predominante foi de 8 a 11 anos (63%; $n=1.860$), semelhante aos dados encontrados no Mato Grosso e no Paraná. A maior ocorrência de malformações em gestantes com baixa escolaridade pode estar relacionada ao acesso limitado a orientações sobre suplementação e cuidados na gestação.^{14,16}

Na Região Sudeste, os casos concentram-se em pardos, exceto em SP, onde predominam brancos. Esse padrão, de maior proporção de pardos, também é observado no Nordeste.¹⁷ Esse perfil reflete a demografia regional: pardos são maioria em MG (46,8%) e ES (49,8%), brancos em SP (57,8%) e há equilíbrio no RJ (pardos 41,6%; brancos 42%).¹⁸

O estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários, como subnotificação, preenchimento inadequado e ausência de informações (ex.: pré-natal e sexo), restringindo análises detalhadas. Recomenda-se estudos futuros com diferentes metodologias para aprofundar a compreensão dos fatores associados à espinha bífida.

Considerações Finais

O estudo sobre perfil epidemiológico da espinha bífida na Região Sudeste de 2014 a 2023, em concordância com a literatura, mostrou predominância de casos em pardos, exceto em São Paulo, refletindo a composição populacional. A maioria das gestações foi a termo, por cesariana, neonatos em peso adequado e Apgar 8–10, indicando bom desenvolvimento fetal. Destacou-se ainda prevalência de escolaridade materna intermediária, possivelmente associada ao menor acesso a informações sobre cuidados gestacionais.

Apesar do declínio recente, a espinha bífida permanece um desafio de saúde pública, frequentemente subnotificada, reforçando a necessidade de suplementação, ações voltadas à população vulnerável e melhor notificação da doença.

Referências

1. Avagliano L, Massa V, George TM, Qureshy S, Bulfamante GP, Finnell RH. Overview on neural tube defects: From development to physical characteristics. *Birth Defects Research*. 2018 Nov 12;111(19).
2. Brea CM, Munakomi S. Spina Bífida. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
3. Cunha C de J da, Fontana T, Garcias G de L, Martino-Roth M da G. Fatores genéticos e ambientais associados a espinha bífida. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2005 May;27(5).
4. Ledet III LF, Plaisance CJ, Daniel CP, Wagner MJ, Alvarez I, Burroughs CR, et al. Spina Bífida Prevention: A Narrative Review of Folic Acid Supplements for Childbearing Age Women. *Cureus*. 2024 Jan 26;16(1).
5. Mariani Neto C. Prevenção dos defeitos abertos do tubo neural – DTN. 2a ed. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia; 2020.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução Nº 344, de 13 de Dezembro de 2002. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2002.
7. Atta CA M., Fiest KM, Frolkis AD, Jette N, Pringsheim T, St Germaine-Smith C, et al. Global Birth Prevalence of Spina Bífida by Folic Acid Fortification Status: A

- Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Public Health*. 2016 Jan;106(1):e24–34.
8. Zhang TN, Gong TT, Chen YL, Wu QJ, Zhang Y, Jiang CZ, et al. Time trends in the prevalence and epidemiological characteristics of neural tube defects in Liaoning Province, China, 2006-2015: A population-based study. *Oncotarget*. 2017 Feb 3;8(10):17092–104.
 9. Ferreira J, Tavares Biezu D, Pfau M, Freitas R, Silva D, Stefanoni Brandão S, et al. Prevalências dos casos de espinha bífida com diversas variáveis em recém-nascidos entre os anos de 2015 a 2017. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research -BJSCR BJSCR*. 2020;31(2):2317–4404.
 10. Nasri K, Ben Fradj MK, Aloui M, Ben Jemaa N, Masmoudi A, Elmay MV, et al. An increase in spina bifida cases in Tunisia, 2008–2011. *Pathology - Research and Practice*. 2015 May;211(5):369–73.
 11. Amari F, Junkers W, Hartge D, Beyer DA, Axt-Flidner R, Weichert J. Prenatal course and outcome in 103 cases of fetal spina bifida: a single center experience. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2010 Oct;89(10):1276–83.
 12. Aparecida M, Corrêa, Emanuelle Righetto, Elisete S. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes que vivem e convivem com espinha bífida. *Journal of Human Growth and Development [Internet]*. 2024;21(1):99–110.
 13. Luthy DA, Wardinsky T, Shurtleff DB, Hollenbach KA, Hickok DE, Nyberg DA, et al. Cesarean Section before the Onset of Labor and Subsequent Motor Function in Infants with Meningomyelocele Diagnosed Antenatally. *New England Journal of Medicine*. 1991 Mar 7;324(10):662–6.
 14. Galli IC, Cavalini ABC, Axkar ALB de A, Junior GFM, Cichocki IV, Pinheiro LB, et al. Análise da incidência de espinha bífida em nascidos vivos no estado do Mato Grosso entre 2013 e 2023. *Brazilian Journal of Health Review*. 2025 Feb 4;8(1):e77277.
 15. Campos JR, Souto JVO, Machado LC de S. Estudo epidemiológico de nascidos vivos com Espinha Bífida no Brasil/ Epidemiological study of live births with Spina Bifida in Brazil. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021 May 3;4(3):9693–700.
 16. Antunes CE, Silva AG de O. Epidemiologia da espinha bífida em nascidos vivos no estado do Paraná de 2012 a 2023. *STUDIES IN HEALTH SCIENCES*. 2025 Aug 1.
 17. Barros EB, Luiza M, Shiguemi Yamada L, Romulo P, Santos R, Clemens M, et al. Perfil Epidemiológico de Nascidos vivos no nordeste brasileiro de 2012 a 2021 com Espinha Bífida. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 2023 Nov 11;5(5):2709–18.

18. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama Censo demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE

Autor de correspondência

Nathália Gonçalves de Melo
Rua Amarildo Passos n° 336, bairro
FAG, cep: 85806-107.
Cascavel, Paraná, Brasil,
nathaliagomel5760@yahoo.com