



## Prevalência e Mortalidade da Espinha Bífida no Brasil: Uma Abordagem Epidemiológica

Prevalence and Mortality of Spina Bifida in Brazil: An Epidemiological Approach

Júlia Morbeck Andrade Morais<sup>1</sup>, Regiane de Oliveira Bonito Schmitz<sup>1</sup>, Carolyna Tavares Silva Nora<sup>1</sup>, Pedro Costa Campos Filho<sup>2</sup>, Fernando dos Anjos Schmitz<sup>3\*</sup>

1. Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna, AFYA Itabuna, Itabuna, Bahia, Brasil.

2. Docente da Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna, AFYA Itabuna, e Universidade Estadual do Sul da Bahia, UESC, Itabuna, Bahia, Brasil.

3. Neurocirurgião Pediátrico e Docente do Curso de Medicina da Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna, AFYA Itabuna, Itabuna, Bahia, Brasil.

\*Autor correspondente: Fernando dos Anjos Schmitz, Neurocirurgião Pediátrico e Docente do Curso de Medicina da Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna – drschmitzpr@icloud.com, Faculdade de Ciências Médicas, AFYA, Av. Ibicaraí, 3270 – Nova Itabuna, Itabuna, Bahia, Brasil, CEP: 45600 -769.

### RESUMO

**Introdução:** A espinha bífida é uma malformação congênita do sistema nervoso central, com origem entre a terceira e quarta semana de gestação. A condição pode afetar diversas partes da medula espinhal, sendo mais comum a forma lombossacral. A deficiência de ácido fólico é um fator de risco prevenível, e, desde 2002, sua suplementação em farinhas foi regulamentada no Brasil, resultando na redução dos casos. O diagnóstico precoce e a prevenção durante o pré-natal são fundamentais para minimizar os impactos dessa patologia. **Objetivo:** Analisar os casos de espinha bífida registrados no Brasil entre 2014 e 2023, observando a distribuição geográfica e as variáveis maternas e neonatais, como idade, escolaridade, tipo de parto e mortalidade associada. **Metodologia:** Estudo epidemiológico retrospectivo, com análise de dados secundários do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) do DATASUS. Foram avaliados registros de nascimentos e óbitos fetais e infantis, com a tabulação de variáveis como tipo de gravidez, peso ao nascer, e raça/cor. **Resultados e discussão:** Entre 2014 e 2023, foram notificados 7.456 casos de espinha bífida. A região Sudeste concentrou o



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

maior número de casos, e a maioria das gestantes tinha entre 8 e 11 anos de escolaridade. A mortalidade fetal foi associada principalmente a gestações pré-termo, e a mortalidade infantil ocorreu predominantemente após os sete dias de vida. A região Nordeste apresentou altos índices de mortalidade, possivelmente devido a fatores socioeconômicos. **Conclusão:** A espinha bífida continua sendo um problema de saúde pública relevante no Brasil. A suplementação de ácido fólico e o rastreamento pré-natal são cruciais para reduzir a incidência e a mortalidade. Estratégias de prevenção mais amplas e melhorias na assistência pré-natal e neonatal são necessárias para diminuir os impactos dessa malformação.

**Palavras-chave:** Espinha Bífida; Defeitos no Tubo Neural; Ácido Fólico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Spina bifida is a congenital malformation of the central nervous system, originating between the third and fourth week of gestation. The condition can affect various parts of the spinal cord, with the lumbosacral form being the most common. Folic acid deficiency is a preventable risk factor, and since 2002, folic acid supplementation in flour has been regulated in Brazil, resulting in a reduction in cases. Early diagnosis and prevention during prenatal care are essential to minimize the impacts of this pathology. **Objective:** To analyze the cases of spina bifida registered in Brazil between 2014 and 2023, observing the geographic distribution and maternal and neonatal variables, such as age, education, type of delivery, and associated mortality. **Methodology:** Retrospective epidemiological study, with analysis of secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) of DATASUS. Fetal and infant birth and death records were evaluated, with tabulation of variables such as type of pregnancy, birth weight, and race/color. **Results and discussion:** Between 2014 and 2023, 7,456 cases of spina bifida were reported. The Southeast region concentrated the largest number of cases, and most pregnant women had between 8 and 11 years of schooling. Fetal mortality was mainly associated with preterm pregnancies, and infant mortality occurred predominantly after seven days of life. The Northeast region had high mortality rates, possibly due to socioeconomic factors. **Conclusion:** Spina bifida remains a relevant public health problem in Brazil. Folic acid supplementation and prenatal screening are crucial to reduce incidence and mortality. Broader prevention strategies and improvements in prenatal and neonatal care are needed to reduce the impacts of this malformation.

**Keywords:** Spina Bifida; Neural Tube Defects; Folic Acid.

## Introdução

Os defeitos do tubo neural são malformações congênicas do sistema nervoso central que acontecem durante o período embrionário. A espinha bífida é a condição mais comum entre esses defeitos, correspondendo a cerca de 75% dos casos. Tal malformação pode surgir entre a terceira e quarta semana de gestação e pode afetar qualquer região da medula espinhal, sendo a lombossacral a mais comum<sup>1</sup>.

A espinha bífida se caracteriza pela fusão incorreta dos arcos vertebrais, podendo se apresentar de diferentes formas, dentre elas: espinha bífida oculta e a espinha bífida aberta. Esta



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

última pode estar associada à meningocele, caracterizada pela protusão das meninges, ou à meningomielocoele, na qual ocorre a protusão de elementos neurais associados às meninges<sup>2</sup>.

Com relação à etiologia dessa malformação congênita, nota-se que é multifatorial, incluindo fatores genéticos e ambientais, sendo a deficiência de ácido fólico um dos principais fatores de risco preveníveis<sup>3</sup>. Diante desse contexto, no Brasil, a suplementação de farinhas com ácido fólico foi regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no ano de 2002, estipulando-se que cada 100 gramas dessas farinhas devem conter 0,15 mg dessa substância. Tal medida resultou em uma significativa redução do número de casos registrados dessa patologia<sup>4</sup>.

A gravidade e os sintomas associados dependem da localização, da deformidade e das lesões presentes<sup>1</sup>. Destaca-se que as apresentações mais graves podem provocar repercussões clínicas significativas para o indivíduo, ocasionando limitações funcionais e motoras, bem como complicações como a hidrocefalia e infecções recorrentes<sup>3</sup>.

Devido às suas repercussões clínicas e complicações, a espinha bífida é caracterizada como um problema de saúde pública<sup>2</sup>. Dessa forma, o pré-natal é de grande relevância para o rastreamento dessa anomalia congênita, além de contribuir para a avaliação de riscos e condutas acerca do diagnóstico. Ademais, como forma de prevenção primária, a Organização Mundial da Saúde recomenda que todas as gestantes façam suplementação de ácido fólico durante a gestação, especialmente no primeiro trimestre<sup>1</sup>.

Diante da sua relevância clínica e do impacto na qualidade de vida dos indivíduos afetados, este estudo justifica-se pela necessidade de compreender seus fatores epidemiológicos. A espinha bífida, como a principal malformação do tubo neural, apresenta implicações que vão além do âmbito médico, afetando a funcionalidade e a autonomia dos pacientes. O entendimento da sua incidência e dos fatores de risco associados é essencial para embasar estratégias de saúde pública mais eficazes. Dessa forma, esse estudo tem como objetivo analisar os casos de espinha bífida registrados no Brasil entre os anos de 2014 e 2023, a fim de compreender a distribuição dos casos e a mortalidade associada a essa anomalia congênita, considerando variáveis maternas e neonatais.

## Material e Métodos

Estudo epidemiológico, retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa,



elaborado por meio da análise secundária de dados coletados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

As variáveis foram obtidas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no período de 2014 a 2023. Dessa forma, verificou-se os casos notificados através das seguintes estatísticas vitais: “nascidos vivos” e “mortalidade”.

Com relação ao registro dos “nascidos vivos”, analisou-se os registros de anomalia ou defeito congênito em nascidos vivos, utilizando os seguintes CID-10: Q050 – espinha bífida cervical com hidrocefalia, Q051 – espinha bífida torácica com hidrocefalia, Q052 – espinha bífida lombar com hidrocefalia, Q053 – espinha bífida sacra com hidrocefalia, Q054 – espinha bífida não especificada com hidrocefalia, Q055 – espinha bífida cervical sem hidrocefalia, Q056 – espinha bífida torácica sem hidrocefalia, Q057 – espinha bífida lombar sem hidrocefalia, Q058 – espinha bífida sacra sem hidrocefalia e Q059 – espinha bífida não especificada. Ademais, verificou-se as seguintes variáveis: tipo de gravidez, duração da gestação e a raça/cor dos nascidos vivos.

No que concerne ao registro de “mortalidade”, verificou-se os óbitos fetais e os óbitos infantis por espinha bífida (CID-10 Q05). Ressalta-se que, nos óbitos fetais observou-se as seguintes variáveis: idade e escolaridade da mãe, tipo de gravidez, tipo de parto, peso ao nascer e o sexo acometido. Ademais, nos óbitos infantis se analisou idade e escolaridade da mãe, duração da gestação, tipo de gravidez, tipo de parto, sexo do indivíduo acometido, cor/raça, peso ao nascer e tempo entre o nascimento e o óbito infantil.

Posteriormente, os dados foram agrupados em tabelas utilizando o programa Microsoft Excel, com o objetivo de analisar as características de tal anomalia congênita. Foram critérios de inclusão: pacientes com diagnóstico de espinha bífida, considerando todas as variáveis contidas que apresentavam dados suficientes para embasamento da pesquisa. Já os critérios de exclusão foram: notificações de outros agravos e notificações realizadas fora do período de análise. Diante desse contexto, a análise permite a tabulação de variáveis, que podem nortear o aprimoramento de Políticas Públicas direcionadas para a promoção e prevenção da espinha bífida no âmbito da saúde pública.

Por fim, vale ressaltar que todos os dados coletados foram de origem secundária, não havendo necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).



## Resultados e Discussão

No período de 2014 a 2023 ocorreu um total de 7.456 casos notificados com espinha bífida em nascidos vivos, sendo 5.534 (74,22%) com espinha bífida não especificada, 455 (6,10%) com espinha bífida não especificada com hidrocefalia, 373 (5%) com espinha bífida lombar sem hidrocefalia, 305 (4,09%) casos com espinha bífida cervical com hidrocefalia, 242 (3,24%) com espinha bífida sacra sem hidrocefalia, 193 (2,58%) com espinha bífida lombar com hidrocefalia, 123 (1,64%) com espinha bífida sacra com hidrocefalia, 108 (1,44%) com espinha bífida cervical sem hidrocefalia, 71 (0,95%) com espinha bífida torácica sem hidrocefalia e 52 (0,69%) com espinha bífida torácica com hidrocefalia.

Com relação as regiões, verificou-se que a região Sudeste apresentou o maior número de casos com 3.233 (43,36%), seguida da Nordeste com 2.177 (29,19%), Sul com 990 (13,27%), Norte com 584 (7,83%), e por fim Centro-Oeste com 472 (6,33%).

O tipo de gravidez foi classificada em única com 7.199 (96,55%) casos, dupla com 235 (3,15%), não informado com 17 (0,22%) e tripla e mais com 5 (0,06%) casos. Com relação a duração da gestação, constatou-se que 5.084 (68,18%) casos tiveram uma duração de 37 a 41 semanas, 1.763 (23,64%) com 32 a 36 semanas, 298 (3,99%) com 28 a 31 semanas, 148 (1,98%) com 22 a 27 semanas, 107 (1,43%) com 42 e mais semanas, 49 (0,65%) não foram informados a duração da gestação e 7 (0,09%) casos com duração menor que 22 semanas.

No que diz respeito à raça/cor dos indivíduos acometidos por esse defeito congênito, verificou-se que 3.856 (51,71%) casos eram pardos, 2.767 (37,11%) eram da raça/cor branca, 497 (6,66%) preta, 273 (3,66%) não informaram, 33 (0,44%) amarela, 27 (0,36%) indígena, totalizando 7.457 casos.

Vale pontuar que dados importantes como idade materna, sexo do recém-nascido, escolaridade da mãe, dentre outros, não constavam no filtro de nascidos vivos do DATASUS.

Com relação à análise dos casos de mortalidade por espinha bífida, analisou-se os óbitos fetais, ou seja, óbitos que ocorreram durante a gestação ou durante o trabalho de parto; e os óbitos infantis se caracterizam por morte após o parto. Vale pontuar que tais indicadores apresentam relevância para avaliação do processo saúde-doença<sup>5</sup>.

Com relação aos óbitos fetais, verificou-se 134 casos de espinha bífica (CID-10 Q05), sendo que a região Sudeste apresentou 57 (42,53%) casos, Nordeste obteve 28 (20,89%) casos, Sul com 23 (17,16%) casos, Centro-Oeste com 14 (10,44%) casos e Norte com 12 (8,95%).



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

Com relação ao ano, notou-se que o ano de 2017 obteve o maior número de casos com 19 (14,17%) e o ano de 2020 o menor com 8 (5,97%) casos.

Já os óbitos infantis registrados com espinha bífida apresentou um total de 675 casos, sendo 254 (37,62%) na região Nordeste, 196 (29,03%) na região Sudeste, 82 (12,14%) na região Norte, 73 (10,81%) na região Sul e 70 (10,37%) na região Centro-Oeste. No que diz respeito aos anos analisados, verificou-se que o ano de 2018 obteve o maior número de casos com 85 (12,59%), enquanto o ano de 2020 apresentou 43 (6,37%) casos, sendo o menor.

Dessa forma, verifica-se uma alternância na posição do ranking das regiões em que mais obtiveram casos de mortalidade. No entanto, nota-se que a região Nordeste se apresenta em primeiro ou segundo lugar, fato que pode ser atribuído aos baixos indicadores sociais da região, o que pode interferir na saúde das gestantes, aumentando a chance de doenças na área da pediatria ou neonatologia<sup>4</sup>.

Analisou-se a idade da mãe na mortalidade fetal, sendo 29 (21,64%) casos entre 25 a 29 anos, 26 (19,40%) entre 35 a 39 anos, 25 (18,65%) entre 30 a 34 anos, 23 (17,16%) entre 20 a 24 anos, 16 (11,94%) entre 15 a 19 anos, 7 (5,22%) entre 40 a 44 anos, 7 (5,22%) teve a idade ignorada e 1 (0,74%) entre 45 a 49 anos. Ademais, verificou-se a escolaridade materna, obtendo 47 (35,07%) casos com 8 a 11 anos de escolaridade, 30 (22,38%) com 12 anos e mais, 24 (17,91%) com 4 a 7 anos, 19 (14,17%) obteve esse quesito ignorado, 8 (5,97%) não apresentavam escolaridade e 6 (4,47%) tinham de 1 a 3 anos.

Com relação à mortalidade infantil, notou-se que 141 (20,88%) possuíam entre 20 a 24 anos, 132 (19,55%) entre 25 a 29 anos, 122 (18,07%) entre 30 a 34 anos, 107 (15,85%) entre 15 a 19 anos, 67 (9,92%) entre 35 a 39 anos, 57 (8,44%) teve esse quesito ignorado, 37 (5,48%) entre 40 a 44 anos, 9 (1,33%) tinham entre 10 a 14 anos e 3 (0,44%) entre 45 a 49 anos. Analisando a escolaridade das mães que tiveram os filhos acometidos por essa patologia, notou-se que 314 (46,51%) apresentava uma escolaridade de 8 a 11 anos, 126 (18,66%) de 4 a 7 anos, 104 (15,40%) tempo esse campo ignorado, 68 (10,07%) apresentou 12 anos e mais, 34 (5,03%) teve 1 a 3 anos e 29 (4,29%) apresentava nenhuma escolaridade.

A literatura relata que a ocorrência de espinha bífida é maior nas classes sociais mais baixas, o que sugere a interferência dos fatores ambientais na patogênese da anomalia congênita. No entanto, vale pontuar que a mortalidade registrada ocorreu predominantemente em fetos ou neonatos de gestantes com 8 a 11 anos de escolaridade. Diante desse contexto, vale



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

pontuar que estudos demonstraram que cerca de 80% das mães com filhos acometidos pela espinha bífida informaram não ter utilizado o ácido fólico no período da pré-concepção e/ou durante o primeiro trimestre da gestação<sup>6</sup>. Dessa forma, não se pode inferir que o nível de escolaridade é proporcional ao acesso de informações e ações assertivas frente a essa problemática.

Com relação ao tipo de gravidez na mortalidade fetal, analisou-se que 127 (94,77%) casos apresentaram gravidez única, 6 (4,47%) com dupla e 1 (0,74%) com tripla e mais. A duração da gestação foi analisada, sendo 50 (37,31%) casos com 22 a 27 semanas, 31 (23,13%) com 32 a 36 semanas, 19 (14,17%) com 28 a 31 semanas, 14 (10,44%) casos com menos de 22 semanas, 12 (8,95%) teve esse quesito registrado como ignorado e 8 (5,97%) entre 37 a 41 semanas. No que diz respeito ao tipo de parto, notou-se que 85 (63,43%) foram de parto vaginal, 48 (35,82%) parto cesáreo e 1 (0,74%) obteve esse quesito ignorado.

No que concerne à duração da gestação nos óbitos infantis, notou-se que 321 (47,55%) casos tiveram uma gestação entre 37 a 41 semanas, 173 (25,62%) entre 32 a 36 semanas, 81 (12%) teve esse campo ignorado, 43 (6,37%) entre 22 e 27 semanas, 36 (5,33%) entre 28 a 31 semanas, 16 (2,37%) menos de 22 semanas e 5 (0,74%) com 42 semanas e mais. O tipo de gravidez mais predominante foi a única com 609 (90,22%) casos, seguida da dupla com 19 (2,81%) e 47 (6,96%) casos tiveram esse quesito preenchido como “ignorada”. Em relação ao tipo de parto, 474 (70,22%) casos foram cesáreos, 149 (22,07%) vaginais e 52 (7,70%) tiveram o preenchimento como ignorado.

Notou-se que os óbitos fetais apresentaram maior ocorrência em gestações pré-termo, com cerca de 80% dos casos, enquanto os óbitos infantis obtiveram menos de 50% dos casos em gestações pré-termo. Diante disso, os dados encontram discrepância com relação ao nascimento. Os dados apresentados nos óbitos infantis encontra subsídio em um trabalho, o qual afirma que a maioria dos recém-nascidos com espinha bífida nasceram a termo, com peso superior a 2.500g, sugerindo que, apesar da necessidade de cuidados especializados e multifatoriais nesses indivíduos, a espinha bífida não compromete o crescimento fetal do neonato<sup>3</sup>.

No que diz respeito ao óbito fetal em relação ao parto, verificou-se que 125 (93,28%) casos ocorreram antes do parto, 5 (3,73%) casos durante o parto e 4 (2,98%) tiveram esse quesito ignorado. O peso ao nascer foi analisado e verificou-se que 51 (38,05%) casos tiveram



500 a 999g, 30 (22,38%) obtiveram 1000 a 1499g, 28 (20,89%) com 1500 a 2499g, 11 (8,20%) com menos de 500g, 7 (5,22%) com 2500 a 2999g, 3 (2,23%) com 3000 a 3999g e 4 (2,98%) tiveram esse quesito ignorado. Já na mortalidade infantil, verificou-se que o peso ao nascer desses indivíduos foi que 176 (26,07%) apresentaram entre 3000 a 3999g, 158 (23,40%) entre 1500 a 2490g, 145 (21,48%) entre 2500 a 2999g, 69 (10,22%) teve esse quesito como ignorado, 50 (7,40%) entre 500 a 999g, 39 (5,77%) entre 1000 a 1490g, 31 (4,59%) com 4000g a mais, 7 (1,03%) com menos de 500g.

No que concerne ao sexo acometido nos óbitos fetais, verificou-se que o sexo feminino obteve 66 (49,255), masculino 58 (43,28%) e 10 (7,46%) casos tiveram esse quesito como ignorado durante o registro. Com relação aos óbitos infantis, o feminino foi o mais acometido com 356 (52,74%) casos, seguido do masculino com 309 (45,77%) casos e apenas 10 (1,48%) tiveram esse quesito preenchido como “ignorado”. O acometimento preferencial pelo sexo feminino é descrito na literatura<sup>4</sup>. No entanto, outros trabalhos possuem uma leve predominância do sexo masculino. Tal fato sugere que o sexo na maioria das vezes não é um fator de risco relevante para a ocorrência dessa patologia, especialmente ao comparar essa variável com fatores ambientais, como baixa suplementação de ácido fólico e uso de medicamentos teratogênicos<sup>3</sup>.

O tempo entre o nascimento e o óbito infantil, indicou que 439 (65,03%) casos foram a óbito após 7 dias a 11 meses completos, 81 (12%) entre 3 a 6 dias, 44 (6,51%) entre 1 a 11 horas, 37 (5,48%) menos de 1 hora, 34 (5,03%) com 2 dias, 22 (3,25%) com 2 dia, 12 (1,77%) entre 12 a 23 horas e 6 (0,88%) com menos de 1 dia, porém com número de horas ignorado. Os dados corroboram com o relato, que afirma a maior incidência de morbimortalidade entre os indivíduos menores de um ano<sup>7</sup>.

É importante pontuar que os óbitos registrados com o CID-10 Q05-espinha bífida podem ocorrer mediante as abordagens cirúrgicas necessárias devido à patologia, bem como em decorrência das possíveis complicações atreladas a esse quadro<sup>7</sup>.

## Conclusão

Os resultados deste estudo evidenciam a relevância da espinha bífida como um problema de saúde pública no Brasil, reforçando a importância do rastreamento pré-natal e da prevenção por meio da suplementação com ácido fólico. A análise dos casos notificados entre



2014 e 2023 revelou padrões epidemiológicos significativos, a exemplo da maior incidência na região Sudeste e Nordeste, bem como a predominância dos casos entre gestantes com nível de escolaridade entre 8 e 11 anos. Além disso, a distribuição dos óbitos fetais e infantis sugere a necessidade de medidas mais eficazes para reduzir a mortalidade associada à anomalia congênita, tais como a utilização precoce do ácido fólico e a fiscalização do uso de drogas teratogênicas pelas gestantes.

Observou-se que a mortalidade fetal esteve mais relacionada a gestações pré-termo e abaixo peso ao nascer, enquanto a mortalidade infantil ocorreu predominantemente após os sete dias de vida. A discrepância entre a taxa de mortalidade e os fatores de risco maternos ressalta a complexidade da relação entre variáveis socioeconômicas e acesso a cuidados médicos adequados, reforçando a necessidade de aprimoramento das políticas públicas voltadas à assistência pré-natal e neonatal.

Diante desses achados, torna-se fundamental a implementação de estratégias de prevenção mais amplas e acessíveis, além da melhoria na cobertura e qualidade da assistência pré-natal e neonatal. A ampliação de campanhas de conscientização sobre a importância da suplementação de ácido fólico e o fortalecimento da vigilância epidemiológica são medidas essenciais para a redução da incidência e dos impactos da espinha bífida no país.

## Referências

<sup>1</sup>Campos JR, Souto JVO, Machado LC. Estudo epidemiológico de nascidos vivos com Espinha Bífida no Brasil. *Braz J Health Rev.* 2021;4(3):9693–700. doi: 10.34119/bjhrv4n3-008

<sup>2</sup>Brito BLF, Souza DHAB, Arruda ITS. Fatores clínicos e sociais associados à espinha bífida: um estudo bibliográfico. *Braz J Health Rev.* 2021;4(2):8102–8. doi: 10.34119/bjhrv4n2-340

<sup>3</sup>Galli IS, Cavalini ABC, Axkar ALBA, Junior Miranda GF, Cichocki IV, Pinheiro LB et al. Análise da incidência de espinha bífida em nascidos vivos no estado do Mato Grosso entre 2013 e 2023. *Braz J Health Rev.* 2025;8(1):1–14. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/77277/53684>

<sup>4</sup>Rosa MM, Abboud LFJ, França TF, Alcantara VHF. Análise das características epidemiológicas e hospitalares da espinha bífida referente aos casos registrados na população



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

pediátrica no Brasil nos últimos 5 anos. Res Soc Dev. 2022;11(16):e87111637891. doi: 10.33448/rsd-v11i16.37891

<sup>5</sup>Pereira LKM, De Melo RHV, Da Silva JA, Barbosa MHPA, Rosendo TMSS, Amorim KPC. Análise da evitabilidade do óbito infantil e fetal em um município de médio porte no Brasil. Res Soc Dev. 2021;10(8):e21010817120. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17120/15402>

<sup>6</sup>Neves ICS, Neves ABCS, De Melo AMD, Nunes ABS. Fatores maternos associados à ocorrência de mielomeningocele: uma revisão bibliográfica. Id on Line Rev Psicol. 2021;15(58):617–25. doi: 10.14295/online.v15i58.3349

<sup>7</sup>Ferreira VCTS, Da Silveira IBF, Guerra CHW, Arruda JSD, Da Silveira RBF, Arcanjo BLF et al. Perfil da mortalidade por malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas em Minas Gerais entre os anos 2010 e 2019. Rev Eletr Acervo Enferm. 2024;24. doi: <https://doi.org/10.25248/reaenf.e15575.2024>

<sup>8</sup>Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. TABNET – Informações de Saúde (TABNET). Brasília, DF. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>