



CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DOS NASCIDOS VIVOS COM ESPINHA BÍFIDA NO BRASIL ENTRE 2010 E 2023

Epidemiological Scenario of Live Births with
Spina Bifida in Brazil Between 2010 and 2023

Raqueline Simone Nascimento dos Santos¹
raqueline.simone@souunit.com.br

Suzily Sofia Fernandes Roseno Santos²
suzily.sofia@souunit.com.br

Marília Santos Figueiredo³
marilia.sfigueiredo@souunit.com.br

Reinaldo Viana Belo Neto⁴
reinaldo.belo@souunit.com.br

Lorenna Emilia Sena Lopes⁵
lorenna.sena@souunit.com.br

RESUMO

A espinha bífida é uma malformação congênita decorrente do defeito de fechamento do tubo neural, que acomete tecidos sobrejacentes à medula espinhal, arco vertebral, músculos dorsais e pele. O defeito ocorre no primeiro mês de gestação e engloba uma série de malformações. Foi elaborada a pergunta norteadora: qual o cenário epidemiológico dos nascidos vivos acometidos por espinha bífida no Brasil entre 2010 e 2023? Como forma de atingir o objetivo: identificar o cenário epidemiológico dos nascidos vivos com espinha bífida no Brasil entre os anos de 2010 e 2023. Trata-se de um estudo ecológico, de séries temporais, com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados por meio da consulta ao painel de monitoramento de malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (D180 e Q00-Q99) e no sistema de informação sobre nascidos vivos (SINASC), classificados pelo CID-10:Q05 no recorte temporal 2010 a 2023. Entre os anos avaliados, foram registrados 8.870 casos de espinha bífida no Brasil. Foi possível observar uma variação ao longo dos anos, atingindo seu ápice em 2016. Os neonatos acometidos pela espinha bífida no Brasil nasceram de genitoras com faixa etária entre 20 e 34 anos, pardas e com ensino médio completo, que iniciaram pré-natal no primeiro trimestre, realizaram 7 ou mais consultas e considerado mais que adequado o pré-natal. Nasceram por meio de parto cesáreo de gestação única, a termos, com peso considerado ideal, em sua maioria apresentando índice Apgar no 1º e no 5º minuto sem asfixia, sem predominância de sexo.

PALAVRAS-CHAVE

Anomalia Congênita. Epidemiologia. Neonatologia. Disrafismo Espinal.

ABSTRACT

Spina bifida is a congenital malformation resulting from a neural tube closure defect, affecting tissues overlying the spinal cord, vertebral arch, dorsal muscles, and skin. The defect occurs in the first month of gestation and encompasses a series of malformations. The guiding question was: what is the epidemiological scenario of live births affected by spina bifida in Brazil between 2010 and 2023? The objective was to identify the epidemiological scenario of live births with spina bifida in Brazil between 2010 and 2023. This is an ecological, time-series study with a quantitative approach. The data were collected through consultation of the monitoring panel for congenital malformations, deformities, and chromosomal anomalies (D180 and Q00-Q99) and the information system on live births (SINASC), classified by ICD-10:Q05 in the time frame 2010 to 2023. Between the years evaluated, 8,870 cases of spina bifida were registered in Brazil. A variation was observed over the years, reaching its peak in 2016. Newborns affected by spina bifida in Brazil were born to mothers aged between 20 and 34 years, of mixed race, with completed secondary education, who began prenatal care in the first trimester, had 7 or more consultations, and whose prenatal care was considered more than adequate. They were born via cesarean section from single pregnancies, at term, with ideal weight, mostly presenting Apgar scores at 1 and 5 minutes without asphyxia, with no sex predominance.

KEYWORDS

Congenital Anomaly; Epidemiology; Neonatology; Spinal Dysraphism.

1 INTRODUÇÃO

A formação do tubo neural durante o desenvolvimento gestacional inicia-se durante a 3ª e 4ª semana de gestação e é um processo morfogênico complexo que requer diversas sinalizações celulares e regulação por uma variedade de genes. Esse processo é chamado de neurulação primária, começa com a abertura da placa neural, termina com a flexão da placa neural em etapas específicas e distintas. Essas etapas, por fim, levam ao fechamento da placa neural para formar o tubo neural. Esse tubo neural serve como cérebro e medula espinhal embrionários, o sistema nervoso central. Erros nesse processo podem levar a anomalias congênitas, como defeitos do tubo neural (Singh *et al.*, 2023).

Os defeitos do tubo neural, registrados pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) entre os anos de 2010 e 2019, apresentaram uma prevalência geral de 4,57 casos a cada 10.000 nascidos vivos. As regiões Nordeste e Sudeste foram as que registraram o maior número de notificações ao longo desse período (Brasil, 2025).

Um desses defeitos é a espinha bífida, malformação congênita decorrente do defeito de fechamento do tubo neural (DFTN), que acomete tecidos sobrejacentes à medula espinhal, arco vertebral, músculos dorsais e pele. O defeito ocorre no primeiro mês de gestação e engloba uma série de malformações. Na espinha bífida o não fechamento do tubo neural produz defeitos de graus variáveis, podendo afetar todo o comprimento do tubo neural ou limitar-se a uma pequena área (Santos *et al.*, 2024).

As manifestações clínicas da espinha bífida variam conforme o nível de fechamento do tubo neural são defeitos congênitos graves do sistema nervoso central que se originam durante o desenvolvimento embrionário, quando o tubo neural não se fecha completamente. Os Defeitos do tubo neural (DTN) humanos são multifatoriais, com contribuições de fatores genéticos e ambientais. A base genética ainda não é bem compreendida, mas vários fatores de risco não genéticos foram identificados como tendo possibilidades de prevenção, como a suplementação materna de ácido fólico. É dividida em três formas dependendo do nível de fechamento do tubo neural, sendo a espinha bífida oculta, meningocele e mielomeningocele (Greene *et al.*, 2014).

A espinha bífida oculta é caracterizada por uma má formação da parte posterior da vértebra, sem comprometimento dos nervos ou da medula espinhal. A meningocele é considerada uma forma moderada, em que ocorre a formação de uma bolsa contendo líquido cefalorraquidiano por meio de uma abertura no tubo neural na região da coluna vertebral, porém sem a presença de nervos ou da medula espinhal no seu interior. A mielomeningocele é uma das malformações congênitas mais complexas que permitem a sobrevivência. Nessa condição, a medula espinhal e os nervos estão presentes em uma bolsa que se projeta por meio da abertura causada pela falha na formação das vértebras. Os déficits neurológicos variam em grau, de acordo com a localização e a extensão da lesão (Gober *et al.*, 2022).



O diagnóstico dessa anomalia pode ser realizado durante a gravidez por meio de três exames, sendo um deles o exame de AFP (alfa-fetoproteína) que será realizado no segundo trimestre da gestação e tem como objetivo medir o nível de proteína no sangue materno. A este exame, podem ser adicionados outros exames complementares, como ultrassonografia e amniocentese. Também é possível detectar a espinha bífida após o parto, nos casos em que se observa alguma anormalidade em alguma área da coluna, provavelmente sendo necessária a solicitação de uma ultrassonografia, radiografia, ressonância magnética ou uma tomografia computadorizada para complementar o diagnóstico um ou mais desses exames citados (Colmena, 2024).

O tratamento eficaz da espinha bífida é cirúrgico, entre eles o reparo da mielomeningocele, também conhecido como reparo da espinha bífida fetal, uma cirurgia para fechar o defeito da coluna durante a gravidez, geralmente é realizada entre a 19ª e 26ª semanas de gestação. Devido aos riscos maternos significativos da cirurgia fetal aberta, existe uma técnica menos invasiva conhecida por reparo fetoscópico da espinha bífida, durante esse procedimento, tem-se acesso ao útero por meio de pequenas incisões para a passagem de uma pequena câmera (Johns [...], 2025).

Nesse sentido, considera-se a relevância da realização de um pré-natal de qualidade, conforme as diretrizes pré-estabelecidas pelo Ministério da Saúde, tendo em vista que torna-se essencial o diagnóstico precoce da doença, e o acolhimento de intervenções terapêuticas que assegurem uma melhor qualidade de vida para os recém-nascidos.

A relevância deste estudo para a área da saúde reside na contribuição para o aprimoramento das ações de vigilância e prevenção dos defeitos do tubo neural, bem como no fortalecimento das políticas públicas voltadas à saúde materno-infantil. Além disso, o valor científico do trabalho está em fornecer dados atualizados e embasados que possibilitam compreender a magnitude e a distribuição dessa condição no país, servindo como subsídio para futuras pesquisas e estratégias de intervenção que visem reduzir a incidência e melhorar o cuidado com os afetados. Dessarte, esta pesquisa tem como objetivo identificar o cenário epidemiológico dos nascidos vivos com espinha bífida no Brasil entre os anos de 2010 e 2023.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, de séries temporais, com abordagem quantitativa, realizado a partir de dados secundários do Sistema de Informações sobre nascidos vivos, o qual teve como pergunta norteadora: “Qual o cenário epidemiológico dos nascidos vivos acometidos por espinha bífida no Brasil entre 2010 e 2023?”.

O estudo epidemiológico é um tipo de pesquisa que visa entender a distribuição e os determinantes de doenças e outros problemas de saúde em populações. Eles são realizados por meio da coleta e análise de dados sobre a saúde de grupos da sociedade, geralmente com o objetivo de identificar fatores de risco, padrões de saúde e/ou doenças e possíveis estratégias de prevenção e controle (Vasconcelos *et al.*, 2023).

Os dados referentes aos nascidos vivos com diagnóstico de espinha bífida foram coletados entre agosto e outubro de 2025, por meio da consulta ao Painel de Monitora-

mento de Malformações Congênitas, Deformidades e Anomalias Cromossômicas (D180 e Q00-Q99) e no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Esse sistema é disponibilizado pelo Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DAENT/SVS/MS).

O SINASC é o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos que tem por finalidade coletar, produzir, analisar e divulgar dados sobre os nascidos vivos em território nacional (Brasil, 2008).

A categoria analisada foi o CID-10 Q05 – Espinha bífida, selecionada por sua relevância clínica e epidemiológica. O processo de extração seguiu as etapas recomendadas pelo Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS): Nascidos vivos - desde 1994 > Nascidos vivos > Abrangência geográfica – Brasil por região e unidade da federação.

Problemas relacionados à saúde (CID-10), para serem inseridas no SINASC local, com os outros campos da DNV. No sistema, estão habilitadas para serem inseridos todos os códigos de anomalias congênitas presentes no capítulo XVII (Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas) da CID-10 (Brasil, 2020/2021). Foram analisadas as seguintes variáveis:

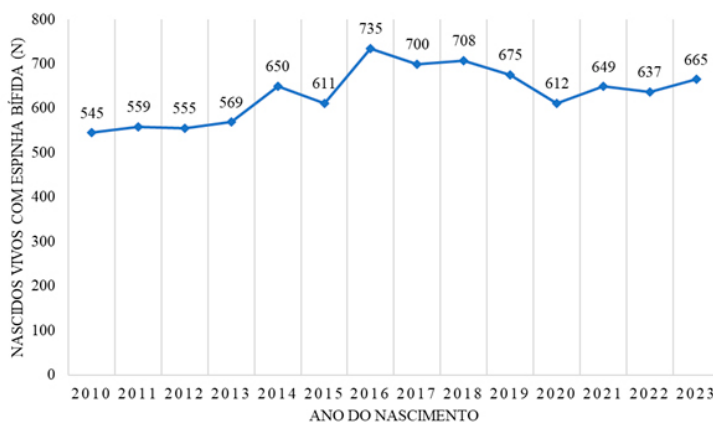
- Variáveis do recém-nascido: ano do nascimento (2010 a 2023), duração gestação (prematureo extremo, pré-termo, a termo ou pós-termo), peso ao nascer (menor 1500g, 1500 g a 2499 g ou maior 2500 g), sexo (feminino, masculino, ignorado/branco), Apgar 1º minuto e 5º minuto (asfixia grave, moderada, leve ou sem asfixia);
- Variáveis maternas: idade da mãe (menor 15 anos, 15 a 19 anos, 20 a 34 anos ou maiores 35 anos), cor/raça (branca, preta, amarela, parda, indígena, ignorado/branco), instrução da mãe (nenhuma, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos, 12 anos e mais, ignorado), início do pré-natal (primeiro, segundo ou terceiro trimestre), consultas pré-natal (nenhuma, 1 a 3 consultas, 4 a 6 consultas, 7 ou mais), Adequação quantitativa de pré-natal (não fez pré-natal, inadequado, intermediário, adequado, mais que adequado, não classificados, não informado), tipo de gestação (única, dupla, tripla e mais) e tipo de parto (vaginal ou cesáreo).

Os dados coletados foram disponibilizados em números brutos e frequência relativa, dispostos em tabelas e gráficos elaborados por meio do Microsoft Excel, versão 2019. Para o cálculo da porcentagem de cada categoria em relação ao total de dados coletados, foi calculado o número de casos da categoria dividido pelo número total de casos existentes, sendo multiplicado por cem. Esse cálculo permitiu a obtenção da frequência relativa (%) de cada categoria, facilitando a análise comparativa entre diferentes grupos.

Por se tratar de uma pesquisa com dados de domínio público, não foi necessário submeter este estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), seguindo as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde, resolução nº 510/2016.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos pelo SINASC, este estudo identificou um total de 8.870 casos notificados de nascidos vivos com espinha bífida no Brasil, no período de 2010 a 2023 (FIGURA 1).

Figura 1 – Quantitativo de nascidos vivos com espinha bífida no Brasil entre 2010 e 2023

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC, 2025).

Ao analisar o quantitativo de nascidos vivos com espinha bífida no Brasil entre 2010 e 2023 (FIGURA 1), observa-se uma variação ao longo dos anos. Em 2010 foram notificados 545 casos, sendo o menor valor da série, mantendo-se um discreto crescimento até 2013. No ano de 2016 atingiu o pico, com 735 casos, mantiveram-se esses números elevados até 2018. Entretanto, nos anos seguintes houve uma tendência de redução, alcançando 612 casos em 2020. Por fim, entre 2021 e 2023 houve uma nova elevação, contabilizando 665 casos em 2023.

O ano de 2016 proporcionou o maior pico de notificação da espinha bífida entre os nascidos vivos no Brasil no período analisado, representando um aumento de 34,86% quando comparado ao primeiro ano de estudo. Nos anos subsequentes ao pico relatado anteriormente é notável um aumento das notificações, podendo estar relacionado a Lei nº 13.685, de 25 de junho de 2018, que passou a ser de caráter compulsório nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional a notificação das malformações congênitas. A Lei dispõe que a Declaração de Nascido Vivo (DNV) será um instrumento utilizado para a descrição das anomalias congênitas observadas nos nascidos vivos (Brasil, 2021).

As informações relativas às variáveis dos nascidos vivos estão apresentadas na Tabela 1, com dados em números absolutos e frequências relativas, abrangendo a duração da gestação, Apgar 1º minuto e 5º minuto, peso ao nascer, sexo.

Tabela 1 – Caracterização dos nascidos vivos portadores de espinha bífida, no Brasil entre 2010 e 2023

VARIÁVEIS	N	%
Duração gestação		
Prematuro extremo	168	1,9

VARIÁVEIS	N	%
Duração gestação		
Pré-termo	2.274	25,6
A termo	6.204	69,9
Pós-termo	149	1,7
Ignorado/branco	79	0,9
Apgar 1º minuto		
Asfixia grave (0-2)	488	5,5
Asfixia moderada (3-4)	1.084	12,2
Asfixia leve (5-7)	1.548	17,5
Sem asfixia (8-10)	5.647	63,7
Ignorado/branco	103	1,1
Apgar 5º minuto		
Asfixia grave (0-2)	235	2,7
Asfixia moderada (3-4)	233	2,6
Asfixia leve (5-7)	586	6,6
Sem asfixia (8-10)	7.708	86,9
Ignorado/branco	108	1,2
Peso ao nascer		
Menor 1500 g (muito baixo peso)	536	6,0
1500 a 2499 g (baixo peso)	1.790	20,2
Maior 2500 g (ideal)	6.542	73,8
Sexo		
Feminino	4.210	47,5
Masculino	4.540	51,2
Ignorado/branco	120	1,3

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC, 2025).

Conforme os dados das variáveis dos recém-nascidos disponíveis no SINASC e organizados na Tabela 1, referente a duração da gestação 69,9% (n = 6.204) correspondeu a nascimentos a termo. Já os nascimentos pré-termo representaram 25,6% (n = 2.274), enquanto

1,9% (n = 168) foram classificados como prematuros extremos. Os nascimentos pós-termo corresponderam a 1,7% (n = 149), e 0,9% dos casos (n = 79) a informação não foi registrada.

Embora mais da metade dos recém-nascidos com espinha bífida tenham nascidos a termo, Silva *et al.* (2014), expressa em seu estudo que as anomalias congênitas associadas à idade gestacional ao nascer representam um fator importante de risco para a sobrevivência neonatal, elevando a probabilidade de mortalidade. Além disso, as malformações congênitas em suas formas mais graves costumam ser registradas com maior frequência quando comparadas às formas leves, o que contribui para o aumento dos índices de morbidade neonatal.

Além dos cuidados médicos, o suporte educacional, psicológico e social é essencial para garantir a inclusão e o bem-estar dos pacientes. Avanços em reabilitação, tecnologias assistivas e programas de acompanhamento multidisciplinar têm contribuído para melhorar significativamente os resultados em longo prazo, permitindo que muitos indivíduos com espinha bífida levem vidas produtivas e independentes (Souza *et al.*, 2024).

O escore de Apgar é uma ferramenta utilizada para avaliar as condições gerais do recém-nascido nos primeiros minutos após o parto. Os elementos do escore de Apgar incluem cor, frequência cardíaca, reflexos, tônus muscular e respiração. O escore de Apgar é projetado para avaliar sinais de comprometimento hemodinâmico, incluindo cianose, hipoperfusão, bradicardia, hipotonia, depressão respiratória ou apneia. Cada elemento recebe pontuação de 0, 1 ou 2. O escore é registrado 1º minuto e 5º minutos após o parto em todos os bebês, com registro expandido em intervalos de 5 minutos para bebês com pontuação ≤ 7 em 5 minutos e naqueles que necessitam de reanimação como método de monitoramento da resposta; pontuações de 7 a 10 são consideradas tranquilizadoras (Simon *et al.*, 2024).

Dessa forma, em relação ao Apgar no 1º minuto de vida, 63,7% (n = 5.647) dos recém-nascidos não apresentaram sinais de asfixia, enquanto 17,5% (n = 1.548) tiveram asfixia leve, 12,2% (n = 1.084) asfixia moderada, e 5,5% (n = 488) foram classificados com asfixia grave. Em 1,1% dos casos (n = 103), o dado não foi informado. Quanto ao Apgar no 5º minuto, 86,9% (n = 7.708) dos bebês não apresentaram asfixia, 6,6% (n = 586) tiveram asfixia leve, 2,6% (n = 233) asfixia moderada, e outros 2,7% (n = 235) apresentaram asfixia grave. Em 1,2% dos registros (n = 108), a informação foi ignorada ou não preenchida.

Embora mais da metade dos recém-nascidos tenham apresentado Apgar satisfatórios no 1º e 5º minuto após o nascimento, há evidências de que aqueles diagnosticados com anomalias congênitas têm maior probabilidade de apresentar Apgar insatisfatórios ao nascer. Isso indica uma menor vitalidade do recém-nascido e está associado a desfechos negativos, muitas vezes resultando em cuidados em unidades de terapia intensiva neonatal (Junior *et al.*, 2017).

A espinha bífida apresenta diferentes formas clínicas, podendo variar de casos leves a manifestações mais severas, que frequentemente levam ao óbito precoce. Em contexto internacional, é comum que recém-nascidos com algum tipo de malformação congênita apresentem pontuação de Apgar inferior a 7 no quinto minuto de vida ou nasçam com peso abaixo do ideal (Brasil, 2024).

Em relação ao peso ao nascer, 73,8% (n = 6.542) dos recém-nascidos apresentaram peso adequado (acima de 2.500 g), enquanto 20,2% (n = 1.790) tiveram baixo peso (entre 1.500 g e 2.499 g) e 6,0% (n = 536) foram classificados com muito baixo peso (menos de 1.500 g). Apesar de este estudo evidenciar uma maior taxa de nascidos vivos com peso ideal, a incidência de baixo peso pode estar relacionada a diversos fatores socioeconômicos, como o baixo nível de escolaridade e a quantidade insuficiente de consultas de pré-natal. A limitação do conhecimento e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde comprometem o acompanhamento adequado da gestação, o que contribui para o aumento da incidência de bebês com baixo peso ao nascer (Luz *et al.*, 2019).

Não houve influência em relação ao sexo dos recém-nascidos com essa anomalia, sendo evidenciado pelos dados, sendo que 51,2% (n = 4.540) são do sexo masculino, 47,5% (n = 4.210) do sexo feminino, e 1,3% (n = 120) correspondem a registros com informação em branco ou ignorada. O estudo de Morais *et al.*, (2025) sugere que o sexo não é um fator relevante para a ocorrência dessa anomalia, principalmente ao se comparar essa variável com fatores ambientais, como baixa suplementação de ácido fólico e uso de medicamentos tetragênicos.

As informações relativas às variáveis maternas estão apresentadas na Tabela 2, com dados em números absolutos e frequências relativas, abrangendo a idade da mãe, cor/raça, instrução da mãe, o período de início do pré-natal, a quantidade de consultas realizadas, a adequação quantitativa de pré-natal, tipo de gestação e o tipo de parto.

Tabela 2 – Caracterização das variáveis maternas dos portadores de espinha bífida, no Brasil entre 2010 e 2023

VARIÁVEIS	N	%
Idade da mãe		
Menor 15 anos	57	0,6
15 a 19 anos	1.184	13,4
20 a 34 anos	6.103	68,8
Maiores 35 anos	1.526	17,2
Cor/raça		
Branca	3.503	39,5
Preta	539	6,1
Amarela	34	0,4
Parda	4.436	50,0
Indígena	35	0,4
Ignorado/branco	323	3,6
Consultas pré-natal		
Nenhuma	172	1,9
1 a 3 consultas	618	7,0

VARIÁVEIS	N	%
Consultas pré-natal		
4 a 6 consultas	2.180	24,6
7 ou mais	5.815	65,6
Ignorado/branco	85	0,9
Adequação quantitativa de pré-natal		
Não fez	49	0,6
Inadequado	1.262	14,2
Intermediário	630	7,1
Adequado	464	5,2
Mais que adequado	3.896	43,9
Não classificados	341	3,8
Não informado	2.228	25,2
Tipo de gestação		
Única	8.583	96,8
Dupla	260	2,9
Tripla e mais	06	0,1
Ignorado	21	0,2
Tipo de parto		
Vaginal	1.645	18,5
Cesário	7.210	81,3
Ignorado	15	0,2

Fonte: Painel de Monitoramento de Malformações Congênicas, Deformidades e Anomalias Cromossômicas (D180 e Q00-Q99) (SINASC, 2025).

De acordo com a faixa etária das genitoras dos recém-nascidos com essa anomalia, a maioria dos casos foi observado entre mulheres de 20 a 34 anos, que representaram 68,8% (n = 6.103), e as genitoras com 35 anos ou mais totalizaram 17,2% (n = 1.526). Em seguida, as genitoras com idade entre 15 e 19 anos, correspondendo a 13,4% (n = 1.184), e a menor proporção foi registrada entre aquelas com menos de 15 anos, que representaram 0,6% (n = 57) dos casos.

O estudo de Galli *et al.* (2025) destaca a predominância de genitoras na faixa etária entre 20 e 29 anos, grupo mais exposto a diversos fatores de risco, como o nível de conhecimento, o pico da idade fértil e o acesso limitado à saúde reprodutiva. Esses dados reforçam a importância do fortalecimento de políticas públicas voltadas para a educação em saúde, com ênfase no planejamento familiar e na qualificação da assistência pré-natal.

O estudo destaca a importância de que mulheres em idade fértil e com possibilidade de engravidar façam uso de suplementos alimentares, alimentos fortificados

e/ou adotem uma dieta rica em folato, com o objetivo de reduzir o risco de uma gestação afetada por defeitos do tubo neural (DTN). Estima-se que entre 50% e 70% dos DTN podem ser evitados com a ingestão diária de 400 microgramas de ácido fólico. Os dados analisados não apontaram um aumento na prevalência de espinha bífida. Ainda assim, o acompanhamento contínuo da incidência dessa condição é essencial para avaliar os efeitos da fortificação com ácido fólico e de outras medidas voltadas à redução dos casos de DTN (CDS, 2009).

Em suma, de acordo com os dados apresentados, fica nítido que genitoras pardas totalizam 4.436 casos, o que corresponde a 50,0% dos casos notificados, indicando uma expressiva representatividade desse grupo racial no conjunto de registros analisados. No entanto, é fundamental considerar que, no Brasil, a classificação racial utilizada em estudos e levantamentos estatísticos segue o critério da autodeclaração, conforme orientações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o que pode introduzir variações na categorização racial em função de aspectos socioculturais, históricos e regionais (IBGE, 2025).

O estudo de Araújo aponta que gestantes autodeclaradas pardas representaram 74,1% dos casos relacionados a anomalias congênitas. Esse dado pode estar associado a outros fatores sociais, como o fato de que muitas pessoas pretas e pardas não possuem plano de saúde, o que implica menor acesso a serviços de saúde e maior exposição a riscos (Araújo, 2024).

Ao nível de instrução da mãe, 59,1% (n = 5.238) das genitoras cursaram o ensino médio completo, 19,7% (n = 1.749) cursaram ensino superior completo, 17,4% (n = 1.543) ensino fundamental completo, enquanto 2,6% (n = 235) cursaram ensino fundamental incompleto. Já 0,5% (n = 44) representam nenhuma escolaridade e 0,7% (n = 61), não houve registro da informação sobre a instrução da mãe.

O nível de escolaridade é um fator crucial na análise dos determinantes da saúde, pois influencia diretamente o desenvolvimento de práticas voltadas à promoção, prevenção e recuperação da saúde. Segundo Ventura *et al.* (2016), a maioria dos pais e mães de crianças com espinha bífida apresenta baixo grau de instrução. Esse dado é relevante, uma vez que a baixa escolaridade pode comprometer a aquisição de conhecimentos essenciais para o autocuidado em saúde.

No que se refere ao início do pré-natal, o presente estudo identificou que 67,6% (n = 6.612) das gestantes iniciaram durante o primeiro trimestre de gestação, enquanto 15,3% (n = 1.495) no segundo trimestre e 2,2% (n = 215) no terceiro trimestre, já branco/ignorado foram 14,9% (n = 1.454).

As consultas de pré-natal devem ser iniciadas precocemente, preferencialmente no primeiro trimestre da gestação, e realizadas de forma regular, a fim de garantir a execução de todas as avaliações recomendadas. O número mínimo de consultas deve ser de sete, presenciais ou remotas realizadas por médica (o) ou enfermeira (o) durante o período da gestação (Brasil, 2024).

Ressalta-se a importância da captação de gestantes ainda no primeiro trimestre da gestação, pois as anomalias congênitas, muitas delas evitáveis, representam a principal causa de mortalidade e incapacidade infantil no mundo. Evidencia-se que medidas sim-

ples e de baixo custo, podem ser adotadas com grande impacto na prevenção, como estratégias de vacinação e redução da exposição a fatores de risco ambientais. Um exemplo é a espinha bífida, cujas ações preventivas, quando implementadas precocemente, podem reduzir significativamente a gravidade da condição e melhorar o desfecho clínico do recém-nascido, contribuindo para uma melhor qualidade de vida e menores taxas de complicações (Brasil, 2024).

De acordo com o estudo do Fiocruz (2025), mulheres que não realizam o pré-natal de forma precoce, especialmente no primeiro trimestre da gestação, apresentam quase 50% mais chances de gerar bebês com algum tipo de anomalia, em comparação com aquelas que iniciam o acompanhamento ainda no início da gravidez. Algumas anomalias congênitas estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade infantil no mundo. Esses distúrbios podem ser influenciados por diversos fatores, incluindo o início tardio do acompanhamento pré-natal.

Além disso, em relação ao número de consultas de pré-natal realizadas, 65,6% (n = 5.815) das gestantes que compareceram a sete ou mais consultas. Outras 24,6% (n = 2.180) participaram de quatro a seis atendimentos, enquanto 7,0% (n = 618) realizaram entre uma e três consultas. Um total de 1,9% (n = 172) não teve acompanhamento pré-natal, e em 0,9% dos casos (n = 85), essa informação estava em branco ou foi ignorada.

O Ministério da Saúde recomenda a identificação precoce e adequada de possíveis problemas apresentados pela gestante, bem como a realização dos diagnósticos e das intervenções terapêuticas necessárias, de acordo com o nível de assistência exigido. Ressalta-se que, conforme os fatores de risco identificados e a condição clínica da gestante, a frequência das consultas deve ser intensificada, incluindo visitas domiciliares, com o objetivo de oferecer uma assistência mais qualificada e reduzir possíveis riscos futuros (Brasil, 2010).

Do mesmo modo, a Rede Alyne, prioriza gestantes em contextos de maior risco social e vulnerabilidade, ela atua diretamente nos segmentos da população que aparecem nos dados com menor adesão às consultas. Dessa forma, ajuda a garantir que mais mulheres cheguem ao número ideal de atendimentos, recebam o conjunto maior de cuidados, incluindo suplementação, exames, orientação nutricional e tenham melhores desfechos maternos e neonatais (Brasil, 2024).

Com base na classificação da adequação do pré-natal, o estudo identificou que 0,6% (n = 49) referem-se a gestantes que não realizaram pré-natal, 3,8% (n = 341) não foram classificados, 5,2% (n = 464) foram considerados adequados, 7,1% (n = 630) intermediários, e 14,2% (n = 1.262) inadequados. Além disso, em 25,2% dos registros (n = 2.228), a informação não foi informada. A maior proporção, 43,9% (n = 3.896), foi classificada como mais que adequada. Observa-se que quase 30% dos casos neste estudo foram registrados como 'não classificados' ou 'não informados'. Esse dado reforça o estudo de Santos (2022), que destaca como o sub-registro pode mascarar os resultados reais desta categoria, influenciando claramente os dados finais.

Tramita no Senado Federal um projeto de lei que propõe a criação do Dia Nacional de Conscientização sobre a Mielomeningocele, forma mais grave da espinha bífida. A proposta tem como objetivo destacar a importância da educação em saúde voltada

para futuras genitoras, bem como a capacitação de profissionais da área, com ênfase na conscientização sobre uma alimentação adequada, especialmente a suplementação com ácido fólico nas primeiras semanas de gestação, medida fundamental para a redução dos riscos de malformações do tubo neural (Brasil, 2023).

Assim, em relação ao tipo de gestação, observou-se que 96,8% (n = 8.583) dos casos corresponderam a gestações únicas, 2,9% (n = 260) a gestações duplas, e 0,1% (n = 6) a gestações triplas ou de ordem superior. Em 0,2% dos registros (n = 21), a informação sobre o tipo de gestação foi ignorada.

Dessa maneira, não foram encontrados estudos que apontem que gestações únicas tem relação com a anomalia congênita apresentada. Junto a isso, gestações únicas ou duplas não contribuem para a espinha bífida, embora não haja nenhuma causa conhecida, a maioria das crianças nascidas com espinha bífida nasce de pais sem histórico conhecido da doença, no entanto, uma mulher nascida com um defeito do tubo neural tem maior chance de dar à luz uma criança com o mesmo tipo de condição, como espinha bífida. Além disso, pais que dão à luz uma criança com um defeito do tubo neural têm maior risco de dar à luz outra criança com o mesmo defeito (Newyork-presbyterian, 2025).

Ao tipo de parto, 81,3% (n = 7.210) foram realizados por cesariana, enquanto 18,5% (n = 1.645) dos nascimentos ocorreram por via vaginal. Já em 0,2% dos casos (n = 15), não houve registro da informação sobre o tipo de parto.

No que se refere à via de parto não existe evidência científica de que a cesárea seja melhor do que o parto vaginal. No entanto, o parto de um neonato com qualquer tipo de espinha bífida deve ocorrer em um hospital preparado para partos de alto risco, incluindo acesso imediato a uma unidade de terapia intensiva neonatal e serviços cirúrgicos pediátricos (CS[...], 2023).

4 CONCLUSÃO

Os neonatos acometidos pela espinha bífida no Brasil no período de 2010 a 2023 nasceram de genitoras com faixa etária entre 20 e 34 anos, pardas e com ensino médio completo, que iniciaram pré-natal no primeiro trimestre, realizaram sete ou mais consultas e considerado mais que adequado o pré-natal. Estes nasceram por meio de parto cesáreo de gestação única, a termos, com peso considerado ideal, em sua maioria apresentando índice Apgar no 1º e no 5º minuto sem asfixia, sem predominância de sexo.

Ademais, ao analisar os dados referentes à ocorrência dos defeitos de fechamentos do tubo neural dá espinha bífida, ao longo dos anos em estudo, considerando a variação gráfica observada, é possível visualizar uma sensível vulnerabilidade dessa patologia à subnotificação. Tal cenário pode estar associado a dificuldades diagnósticas, ausência ou fragilidade de políticas públicas voltadas à prevenção e ao acompanhamento, bem como ao preenchimento inadequado dos instrumentos oficiais de notificação.

Outrossim, é imprescindível manter a atenção sobre as variáveis maternas relevantes, como a faixa etária acima de 35 anos e a qualidade da assistência pré-natal. A realização adequada das consultas, com orientações e condutas preconizadas pelo Ministério da Saúde, é fundamental para a identificação precoce de fatores de risco e para

a prevenção de defeitos do tubo neural. Do mesmo modo, as variáveis neonatais, como prematuridade e baixo peso ao nascer, devem ser cuidadosamente monitoradas, visto que se manifestam com frequência em recém-nascidos acometidos por essa malformação e podem comprometer o desenvolvimento fetal e neonatal. Por fim, a qualificação do cuidado materno-infantil constitui um eixo central na redução da incidência e das complicações associadas à espinha bífida.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ana Catarina da Silva. Índice de anomalias congênitas no estado do Maranhão no período de 2019 a 2023: um estudo epidemiológico. 2024. Monografia (Bacharelado em Enfermagem) – Universidade Estadual do Maranhão, Campus Santa Inês, Santa Inês, 2024. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/4674>. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Número de casos e estatística. **Portal Gov.br**, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/doencas-raras/numero-de-casos-e-estatisticas>. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico**, v. 55, n. 11. Monitoramento das arboviroses e balanço de encerramento do Comitê de Operações de Emergência (COE) Dengue e outras Arboviroses 2024. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-11.pdf>. Acesso em: 13 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico**, v. 55, n. 6, 3 mar. 2024: Análise da situação epidemiológica das anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2022. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-06>. Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 5.350, de 12 de setembro de 2024. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 3, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre a Rede Alyne. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 13 set. 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt5350_13_09_2024.html. Acesso em: 19 set. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 5173**, de 2023. Institui o Dia Nacional de Conscientização sobre a Mielomeningocele. Apensado ao Projeto de Lei 5173/2023. Senado Federal. Brasília, 2023. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9489566&ts=1698534168485&disposition=inline>. Acesso em: 8 set. 2025.



BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021: anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. 414 p. Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/publicacoes/saude-brasil/saude-brasil-2020-2021-anomalias-congenitas.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Gestação de alto risco: manual técnico**. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 302 p. ISBN 978-85-334-1767-0. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_alto_risco.pdf. Acesso em: 20 set. 2025.

BRASIL. Secretaria Municipal da Saúde. **SINASC: manual de anomalias congênitas**. Setembro 2008. Disponível em: https://drive.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/sinasc/SINASC_ManualAnomaliasCongenitas.pdf. Acesso em: 24 ago. 2025.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. **Racial/ethnic differences in the birth prevalence of spina bifida**- United States, 1995-2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. v. 57, n. 53, p. 1409-1413, 9 jan. 2009. Erratum in: MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2009 Jan 30;58(3):61. PMID: 19129744.

COLMENA. **Spina bifida: what it is, symptoms, causes and treatment**. Vertebral Column Blog – ICAC, 2024. Disponível em: <https://columna.com/en/espina-bifida/>. Acesso em: 23 ago. 2025.

CS Mott Children’s Hospital. **Prenatal care for myelomeningocele (spina bifida)**. Michigan Medicine, Ann Arbor, sem data. Disponível em: <https://www.mottchildren.org/conditions-treatments/peds-fetal-medicine/prenatal-care-myelomeningocele-spina-bifida/>. Acesso em: 8 set. 2025.

FIOCRUZ. Mulheres que não fazem pré-natal têm 47% mais chances de ter um bebê com anomalias. **Portal Fiocruz**, 21 jul. 2025. Disponível em: <https://fiocruz.br/noticia/2025/07/mulheres-que-nao-fazem-pre-natal-tem-47-mais-chances-de-ter-um-bebe-com-anomalias>. Acesso em: 15 set. 2025.

GALLI, Isabelle Cadore; CAVALINI, Ana Beatriz Coelho; AXKAR, Ana Luiza Bazzo de; JUNIOR, Gelson Felisberto Miranda; CICHOCKI, Isabelli Vitoria; PINHEIRO, Loise Benites. Análise da incidência de espinha bífida em nascidos vivos no estado do Mato Grosso entre 2013 e 2023. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 1, p. e77277-e77277, 2025.

GOBER, Joslyn; THOMAS, Sruthi P.; GATER, David R. Espinha bífida pediátrica e lesão medular. **Journal of personalized medicine**, v. 12, n. 6, p. 985, 2022.

GREENE, N. D. E.; COPP, A. J. Neural tube defects. **Annual Review of Neuroscience**, v. 37, p. 221-242, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4486472/>. Acesso em: 22 set. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Conheça o Brasil: população cor ou raça**. Brasil, 2025. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>. Acesso em: 13 set. 2025.

JOHNS Hopkins Medicine. **Fetal therapy for myelomeningocele**: myelomeningocele repair. Baltimore: The Johns Hopkins University, 2025. Disponível em: <https://www.hopkinsmedicine.org/gynecology-obstetrics/specialty-areas/fetal-therapy/fetal-interventions-procedures/fetal-therapy-myelomeningocele>. Acesso em: 10 set. 2025.

JUNIOR, Elzo Pereira Pinto; LUZ, Leandro Alves da; GUIMARÃES, Marina Aguiar Pires; TAVARES, Lívia Teixeira; BRITO, Tatiana Ribeiro Santos; SOUZA, Gabriela Di Filippo. Prevalence and associated factors of congenital abnormalities in newborns. **Rev Bras Promoç Saúde**, v. 30, n. 3, p. 1-9, 2017.

LUZ, Geisa dos Santos; KARAM, Simone de Menezes; DUMITH, Samuel Carvalho. Anomalias congênitas no estado do Rio Grande do Sul: análise de série temporal. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190040, 2019.

MORAIS, Júlia Morbeck Andrade; SCHMITZ, Regiane de Oliveira Bonito; NORA, Carolyn Tavares Silva; FILHO, Pedro Costa Campos; SCHMITZ, Fernando dos Anjos. Prevalência e mortalidade da espinha bífida no Brasil: uma abordagem epidemiológica. **Revista Brasileira de Educação, Saúde e Bem-estar**, v. 1, n. 1, 2025.

NEWYORK-PRESBYTERIAN. **Spina bifida**: symptoms & causes. New York: NewYork-Presbyterian. Disponível em: <https://www.nyp.org/pediatrics/neurology-and-neurosurgery/spina-bifida>. Acesso em: 7 set. 2025.

SANTOS, Aline Matos dos. **Perfil epidemiológico das anomalias congênitas no estado de Sergipe entre os anos de 2010 a 2019**. 2022. Monografia (Graduação em Fonoaudiologia) – Departamento de Fonoaudiologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2022. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/16025>. Acesso em: 8 set. 2025.

SANTOS, Chloe; MARSHALL, Abigail R.; MURRAY, Ailish; METCALFE, Kate; NARAYAN, Priyanka; CASTRO, Sandra CP de; MANIOU, Eirini; GREENE, Nicholas DE; GALEA, Gabriel L.; COPP, Andrew J. Formação do tubo neural espinhal e desenvolvimento da cauda em embriões humanos. **Elife**, v. 12, p. RP88584, 2024.



SILVA, Antônio Augusto Moura da; LEITE, Álvaro Jorge Madeiro; LAMY, Zeni Carvalho; MOREIRA, Maria Elisabeth Lopes; Gurgel, Ricardo Queiroz; CUNHA, Antonio José Ledo Alves da; LEAL, Maria do Carmo. Morbidade neonatal near miss na pesquisa nascer no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. S182-S191, 2014.

SIMON, Leslie V.; SHAH, Manan; BRAGG, Bradley N. APGAR Score. **StatPearls**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 19 de março de 2024. Disponível em: <https://europepmc.org/article/nbk/NBK470569>. Acesso em: 19 set. 2025.

SINGH, Ranbir; MUNAKOMI, Sunil. Embryology, neural tube. **StatPearls**. Última atualização: 1 de maio de 2023. Disponível em: <https://europepmc.org/article/nbk/nbk542285>. Acesso em: 1 set. 2025.

SOUZA, Nayra Lurian Nascimento de *et al.* **Defeitos do tubo neural e espinha bífida:** etiologia, diagnóstico e avanços na prevenção e tratamento. São Paulo: Editora Pasteur, 2024. Capítulo 9. Disponível em: https://sistema.editorapasteur.com.br/uploads/pdf/publications_chapter/DEFEITOS%20DO%20TUBO%20NEURAL%20E%20ESPINHA%20BÍCIDA:%20ETIOLOGIA,%20DIAGNÓSTICO%20E%20AVANÇOS%20NA%20PREVENÇÃO%20E%20TRATAMENTO-e9228f7a-e734-4ae3-a207-4fe1f0e3bd55.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

VASCONCELOS, Fernanda; RODRIGUES, Nallu. Tipos de estudos epidemiológicos: quais são e definição. **Eu Médico Residente**, 16 jun. 2023. Disponível em: <https://www.eumedicoresidente.com.br/post/tipos-estudos-epidemiologicos>. Acesso em: 24 ago. 2025

VENTURA, Breno Douglas *et al.* Relação da espinha bífida e os fatores socioeconômicos. **BJSCR**, Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 13, n. 4, p. 23-27, dez. 2015; fev. 2016. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20160220_114209.pdf. Acesso em: 15 out. 2025.

1 Acadêmica do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/Estância-SE.
E-mail: raqueline.simone@souunit.com.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4094367749820274>.

2 Acadêmica do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/Estância-SE.
E-mail: suzily.sofia@souunit.com.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4400667763913110>.

3 Preceptora do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/Estância-SE.
E-mail: marilia.sfigueiredo@souunit.com.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2304111652435014>.

4 Doutor em Saúde e Ambiente; Professor do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/Aracaju-SE. E-mail: reinaldo.belo@souunit.com.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9129422963771471>.
Orcid: 0000-0002-1706-222X.

5 Doutora em Saúde e Ambiente; Professora do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/Aracaju-SE. E-mail: lorenna.sena@souunit.com.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5384001965243468>.
Orcid: 0000-0001-6052-7128.

Recebimento: 19/4/2025

Avaliação: 9/10/2025

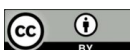
Aceite: 16/2/2026



<https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas>

** Uma publicação exclusiva para alunos de graduação dos cursos de ciências biológicas e da saúde da Universidade Tiradentes

Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.



Unit UNIVERSIDADE TIRADENTES

EDITORIA UNIVERSITÁRIA
TIRADENTES

 **cadernos de graduação**
ciências biológicas e da saúde