

Boletim Epidemiológico

6

Volume 55 | 3 mar. 2023

Análise da situação epidemiológica das anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2022

SUMÁRIO

- [1 Introdução](#)
- [2 Aspectos metodológicos](#)
- [3 Situação epidemiológica](#)
- [9 Considerações finais e recomendações](#)
- [10 Referências](#)
- [12 Anexos](#)

INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas consistem em alterações na estrutura ou na função de órgãos ou partes do corpo que ocorrem durante o desenvolvimento ainda na vida intrauterina. Elas podem ser causadas por uma ampla variedade de fatores etiológicos, dentre os quais fatores genéticos, ambientais (teratógenos) ou ainda pela combinação entre estes (etiologia multifatorial)¹.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), globalmente, pelo menos 3% dos recém-nascidos no mundo são diagnosticados com alguma forma de anomalia congênita, resultando em cerca de 300 mil mortes de crianças durante as primeiras quatro semanas de vida².

O diagnóstico das anomalias congênitas pode se dar no pré-natal, durante ou depois do nascimento. Apesar de muitas serem passíveis de prevenção e intervenção em diferentes níveis, elas representam importante causa de morbidade e mortalidade infantil. Além dos desfechos citados, elas ainda trazem um grande impacto social e financeiro para as famílias e os sistemas de saúde¹.

No Brasil, anualmente, menos de 1% dos nascidos vivos (cerca de 24 mil) são registrados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) com algum tipo de anomalia congênita³. De acordo com o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), essas condições estão entre as principais causas de mortalidade infantil⁴. Destaca-se que, conforme estabelecido pela Lei nº 13.685, de 25 de junho de 2018, todas as anomalias congênitas detectadas no recém-nascido possuem caráter de notificação compulsória, sendo a Declaração de Nascido Vivo (DNV) o documento que permite o registro desses casos⁵. Todavia, mesmo com a obrigatoriedade da notificação, nota-se uma importante subnotificação dos casos em comparação às estimativas globais¹.

Este Boletim Epidemiológico, em alusão ao Dia Mundial das Anomalias Congênitas, celebrado em 3 de março, tem como objetivo apresentar a situação epidemiológica das anomalias congênitas no Brasil, com base nos dados do Sinasc, a fim de reforçar a importância do seu diagnóstico precoce e qualificado, bem como fortalecer sua notificação e seu monitoramento constantes.

■ ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os dados apresentados neste boletim incluem todos os nascidos vivos registrados no Sinasc no período de 2010 a 2022. Para tanto, foram utilizadas as bases públicas oficiais disponíveis para tabulação por meio do endereço eletrônico <http://plataforma.saude.gov.br/natalidade/anomalias-congenitas/>.

A versão atual da Declaração de Nascido Vivo (DNV), documento base do Sinasc, conta com duas variáveis que coletam dados sobre as anomalias congênitas: o campo 6 do bloco I, no qual o profissional registra se foi detectada alguma anomalia congênita no momento do nascimento (sim/não); e o campo 41 do bloco VI, no qual são descritas todas as anomalias identificadas no

momento do nascimento ou ainda no pré-natal⁶. Nesse sentido, calcula-se o número de nascidos vivos com anomalias congênitas no Brasil, nas diferentes regiões e Unidades da Federação (UFs), com base no campo 6 da DNV. Por sua vez, o número de ocorrências de cada tipo de anomalia é calculado com base no número de vezes que essa anomalia congênita foi descrita no campo 41 das DNVs dos nascidos vivos.

As análises demonstradas incluem todos os casos que, ao nascimento, foram descritos como apresentando alguma das anomalias congênitas listadas no capítulo XVII da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10^a edição (CID-10), ou o código D18 (hemangioma e linfangioma de qualquer localização). Para fins de vigilância em saúde, algumas anomalias congênitas são consideradas prioritárias para seu monitoramento ao nascimento. Tais anomalias foram selecionadas em função da sua prevalência na população, por serem de fácil detecção ao nascimento e passíveis de prevenção primária e intervenção no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)⁷. A lista de anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento são apresentadas no Quadro 1.

QUADRO 1 Lista de anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento

Grupos de anomalias congênitas	Código CID-10	Descrição
Defeitos de tubo neural	Q00.0	Anencefalia
	Q00.1	Craniorraxique
	Q00.2	Iniencefalia
	Q01	Encefalocele
	Q05	Espinha bifida
Microcefalia	Q02	Microcefalia
	Q20	Malformações congênitas das câmaras e das comunicações cardíacas
	Q21	Malformações congênitas dos septos cardíacos
	Q22	Malformações congênitas das valvas pulmonar e tricúspide
	Q23	Malformações congênitas das valvas aórtica e mitral
	Q24	Outras malformações congênitas do coração
	Q25	Malformações congênitas das grandes artérias
	Q26	Malformações congênitas das grandes veias
	Q27	Outras malformações congênitas do sistema vascular periférico
Cardiopatias congênitas	Q28	Outras malformações congênitas do aparelho circulatório
	Q35	Fenda palatina
	Q36	Fenda labial
Fendas Orais	Q37	Fenda labial com fenda palatina
	Q54	Hipospádia
Defeitos de órgãos genitais	Q56	Sexo indeterminado e pseudo-hermafroditismo
	Q66	Deformidades congênitas do pé
Defeitos de membros	Q69	Polidactilia
	Q71	Defeitos, por redução, do membro superior
	Q72	Defeitos, por redução, do membro inferior
	Q73	Defeitos por redução de membro não especificado
	Q74.3	Artrogripose congênita múltipla
Defeitos de parede abdominal	Q79.2	Exonfalia
	Q79.3	Gastrosquise
Síndrome de Down	Q90	Síndrome de Down

Fonte: adaptado de Cardoso-dos-Santos⁷.

As variáveis utilizadas para caracterização dos casos foram: faixa etária da mãe (≤ 19 anos, 20 a 34 anos, ≥ 35 anos), escolaridade da mãe em anos de estudo (nenhum, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos, ≥ 12 anos), raça/cor da mãe (branca, preta, amarela, parda, indígena), abortos prévios (nenhum, 1, ≥ 2), número de consultas de pré-natal (nenhuma, 1 a 3, 4 a 6, ≥ 7), semanas de gestação no momento do parto (≤ 36 , 37 a 41, ≥ 42), tipo de gravidez (única, dupla, ≥ 3), tipo de parto (vaginal, cesáreo), sexo do recém-nascido (masculino, feminino, ignorado), raça/cor do recém-nascido (branca, preta, amarela, parda, indígena), apgar do 1º minuto (≤ 7 , 7), apgar do 5º minuto (≤ 7 , 7) e peso ao nascer (< 2.500 g, ≥ 2.500 g).

Os indivíduos descritos como apresentando apenas uma anomalia congênita foram classificados como apresentando uma anomalia isolada. Aqueles descritos como apresentando duas ou mais anomalias congênitas foram classificados como apresentando anomalias múltiplas. Para tanto, foram considerados os dados do campo 41 do bloco VI da DNV.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, com medida de frequência absoluta. A prevalência geral de anomalias congênitas foi calculada com base no número de nascidos vivos com presença de anomalia (dado proveniente do campo 6 do bloco I da DNV) em relação ao total de nascidos vivos registrados no Sinasc no mesmo período analisado por 10 mil nascidos vivos. As prevalências dos diferentes grupos de anomalias congênitas considerados prioritários para a vigilância ao nascimento foram calculadas com base no número de nascidos vivos com descrição daquele tipo de anomalia

(dado proveniente do campo 41 do bloco VI da DNV) em relação ao total de nascidos vivos registrados no Sinasc no período analisado por 10 mil nascidos vivos.

SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Anomalias congênitas

Entre os anos de 2010 e 2022 foram registrados no Sinasc 37.126.352 nascidos vivos, dos quais 309.140 (0,83%) apresentaram alguma anomalia congênita. Em média, 23.793 nascidos vivos ao ano apresentaram alguma anomalia congênita, com prevalência de 83 casos para cada 10 mil nascidos vivos (NV) no período avaliado. A maior captação de casos foi observada no ano de 2016 (n=26.054), devido à epidemia de casos de microcefalia e outras anomalias cerebrais em nascidos vivos no País em função da infecção congênita pelo vírus Zika (Figura 1)⁸. Em contrapartida, o menor número de registros foi verificado em 2010 (n=21.772) (Figura 1).

O número de nascidos vivos que apresentaram anomalias congênitas isoladas, ou seja, tinham uma única anomalia congênita, ou que apresentaram múltiplas anomalias congênitas nesse período, é apresentado na Figura 1. Dentre os nascidos vivos registrados com anomalias congênitas, a maioria (n=257.259, cerca de 83% no período avaliado) apresentou uma anomalia congênita isolada, enquanto o restante (n=52.049, cerca de 17%) apresentou anomalias múltiplas. Percebe-se que entre 2010 e 2018 houve um aumento gradativo do percentual de registros de nascidos vivos com anomalias múltiplas (passando de 10%, n=2.215, em 2010 para 19%, n=4.854, em 2018), desde então o percentual de casos está em torno de 19%.

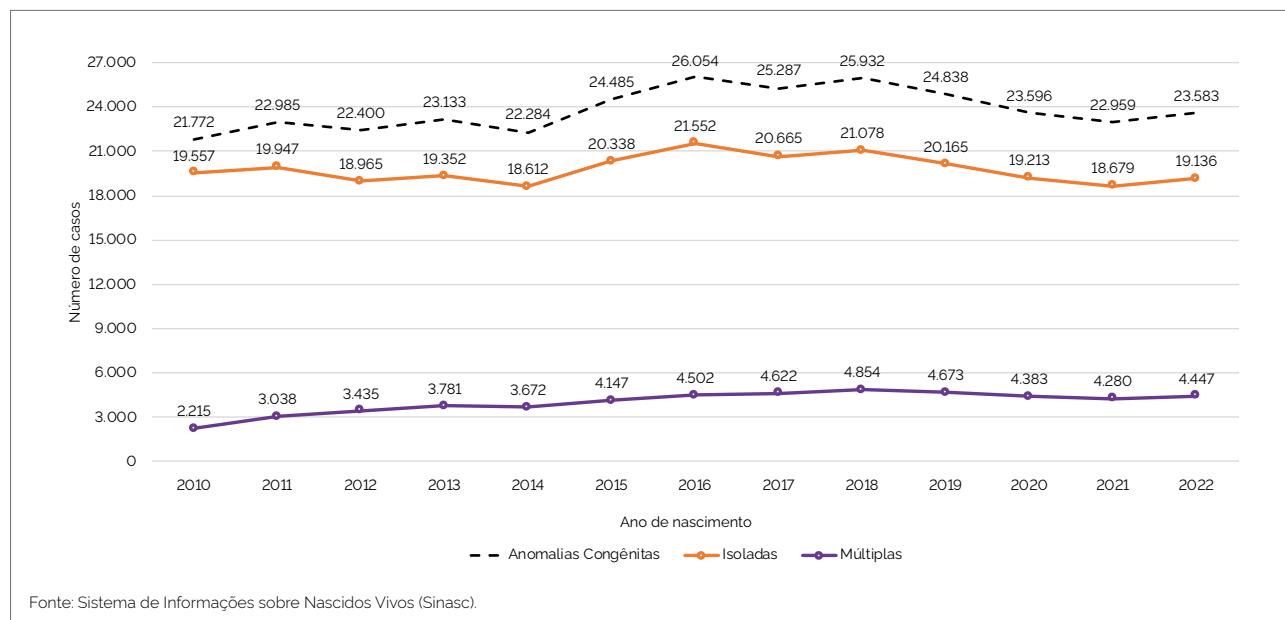
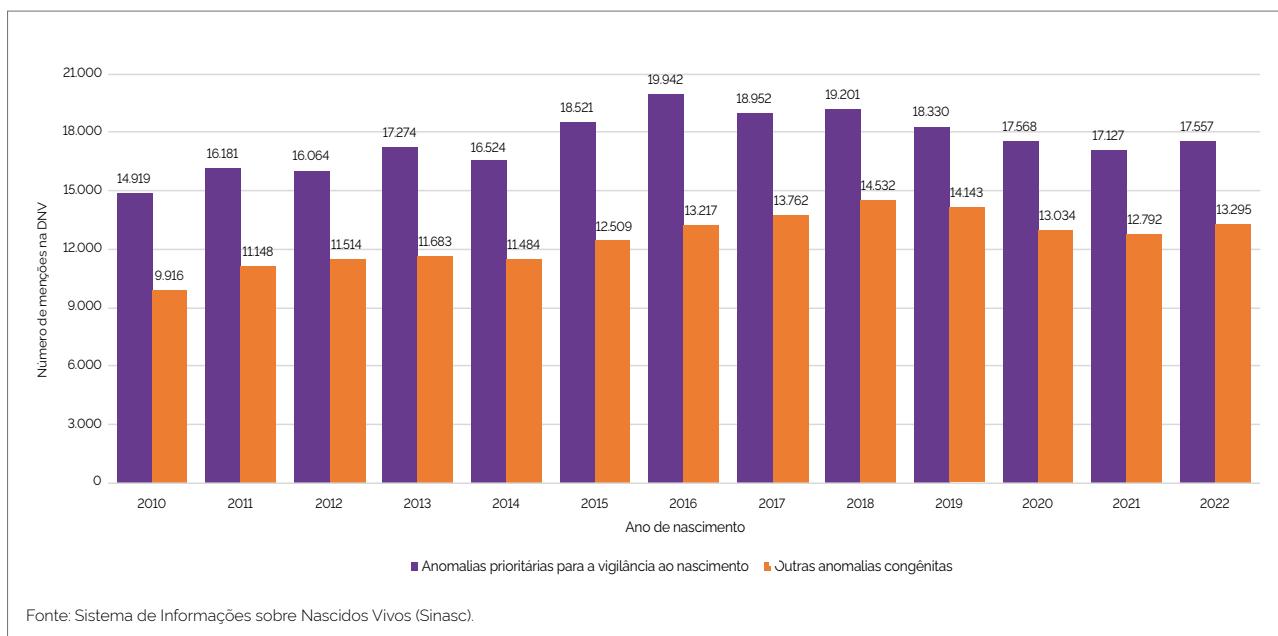


FIGURA 1 Número de nascidos vivos com anomalias congênitas múltiplas e isoladas, Brasil, 2010 a 2022



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

FIGURA 2 Número de menções (descrição) às anomalias congênitas consideradas prioritárias para a vigilância ao nascimento, bem como outras anomalias congênitas nas Declarações de Nascido Vivo – Brasil, 2010 a 2022

Dentre as anomalias congênitas registradas nas DNVs ao longo dos anos avaliados neste boletim epidemiológico, os tipos de anomalias consideradas prioritárias para fins de vigilância representaram a maioria (Figura 2).

Anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento

As prevalências dos diferentes agravos e condições de saúde variam conforme as características de pessoa, tempo e lugar. Considerando as características maternas, gestacionais e dos próprios nascidos vivos, a Tabela 1 descreve o comportamento das prevalências das anomalias prioritárias para fins de vigilância ao nascimento (Quadro 1) entre os anos de 2010 e 2022. De maneira geral, alguns tipos de anomalias congênitas apresentam maior prevalência, dependendo dos perfis materno e gestacional.

Tendo em conta a idade materna, a prevalência de defeitos de parede abdominal demonstrou-se superior entre as mães jovens (≤ 19 anos) (7/10.000 NV), enquanto as cardiopatias congênitas e a síndrome de Down foram mais prevalentes entre as mães com idade avançada (≥ 35 anos) (21/10.000 NV e 16/10.000 NV, respectivamente). Quanto aos aspectos socioeconômicos maternos,

como a escolaridade, percebeu-se uma maior prevalência de anomalias de diagnóstico mais complexo, como cardiopatias congênitas, entre os filhos de mães com ≥ 8 anos de estudo (superior a 10/10.000 NV).

Considerando aspectos gestacionais, filhos de mães que já haviam sofrido abortos, especialmente de repetição (≥ 2 abortos), apresentaram maior prevalência de anomalias congênitas, especialmente cardiopatias congênitas (17/10.000 NV) e síndrome de Down (8/10.000 NV). Gestações duplas e especialmente múltiplas também contaram com maior prevalência geral de anomalias congênitas, com destaque para defeitos de tubo neural (8/10.000 NV), cardiopatias congênitas (53/10.000 NV) e defeitos de órgãos genitais (11/10.000 NV). A prematuridade também se destacou neste contexto, sendo a prevalência de anomalias em prematuros (202/10.000 NV) mais do que o dobro que em nascidos a termo (81/10.000 NV).

Finalmente, analisando aspectos dos nascidos vivos, percebe-se que a presença de anomalias congênitas é mais comum entre aqueles com Apgar no 5º minuto ≤ 7 (prevalência de 216/10.000 NV) ou que nasceram com baixo peso (< 2.500 g) (prevalência de 250/10.000 NV).

TABELA 1 Prevalência de anomalias congênitas por 10 mil nascidos vivos segundo grupos prioritários para vigilância ao nascimento e características maternas, da gestação, do parto e do nascido vivo – Brasil, 2010-2022

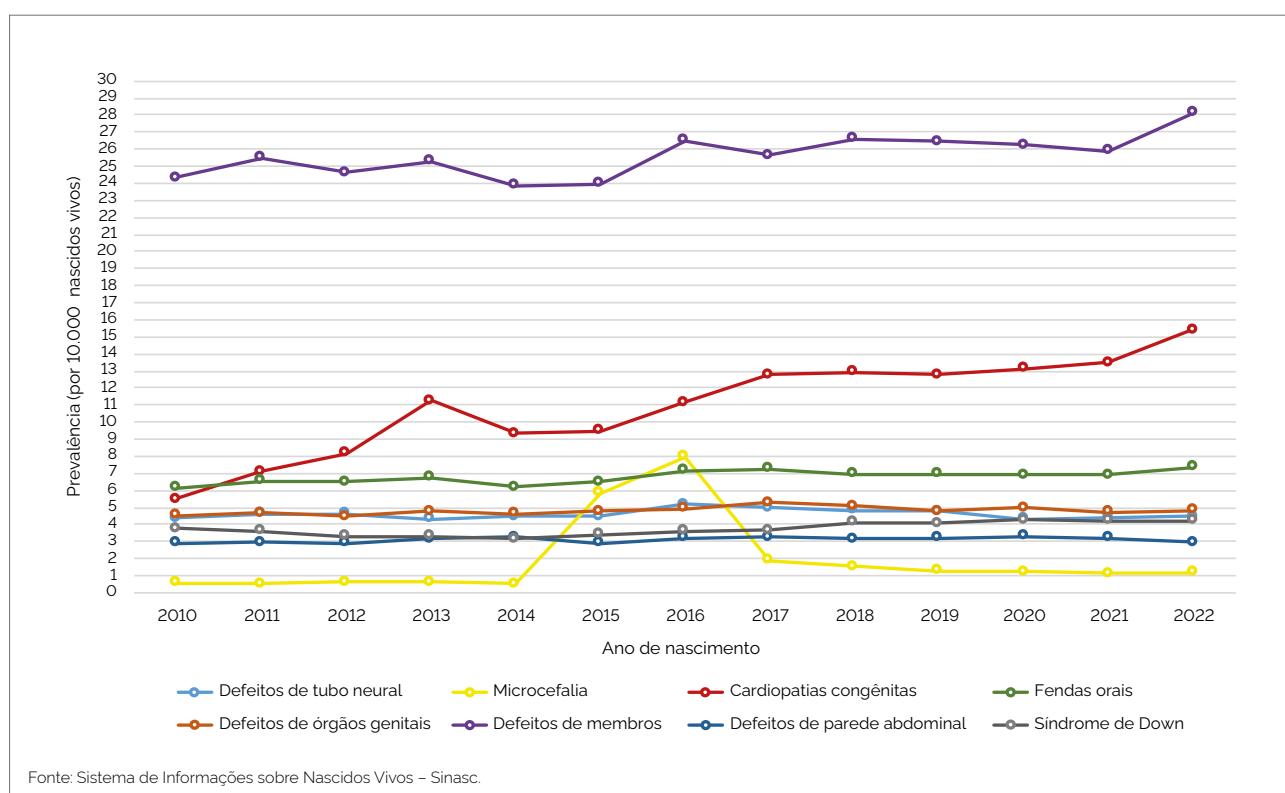
Variável	Categoria	Nº de nascidos vivos (37.126.352)	Nº de nascidos vivos com AC (309.140)	Prevalência geral das AC	Prevalência de anomalias congênitas específicas							
					DTN (17.120)	MC (7.209)	CC (40.455)	FO (25.142)	DOG (17.840)	DM (94.977)	DPA (11.539)	SD (13.895)
Idade materna	≤19	6.263.504	50.664	80,9	4,7	2,5	6,5	6,3	4,6	26,4	7,1	1,4
	20 a 34	25.750.225	199.746	77,6	4,5	1,8	9,9	6,4	4,6	24,8	2,4	1,9
	≥35	5.111.641	58.723	114,9	5,2	1,9	21,3	9,1	6,0	28,3	1,9	15,8
Escolaridade da mãe (anos de estudo)	Nenhuma	223.468	1.848	82,7	5,0	2,3	3,7	9,0	3,8	25,6	1,7	6,0
	1 a 3 anos	1.084.042	8.880	82,0	5,0	2,1	5,0	7,3	4,4	26,9	2,2	4,9
	4 a 7 anos	6.705.379	54.770	82,0	5,0	2,3	6,5	7,1	4,6	27,0	3,7	3,4
	8 a 11 anos	21.498.228	179.153	83,3	4,7	2,1	10,4	6,7	4,9	26,6	3,4	3,0
Raça/cor da mãe	12 e mais	7.062.583	61.618	87,2	4,0	1,2	18,4	6,7	5,1	21,6	2,1	6,1
	Branca	11.302.891	101.477	89,8	4,7	1,5	16,9	7,8	5,2	23,4	3,2	5,0
	Preta	1.902.695	19.657	103,3	4,8	2,7	14,8	6,8	6,0	36,4	3,4	3,5
	Amarela	134.238	1.368	101,9	4,5	1,3	24,4	8,0	4,8	24,0	3,8	4,1
Abortos prévios	Parda	18.050.896	142.181	78,8	4,6	2,4	7,9	6,3	4,6	26,3	3,0	3,0
	Indígena	284.113	2.134	75,1	3,6	2,0	4,6	8,4	2,1	18,5	2,1	2,5
	Nenhum	28.191.073	232.856	82,6	4,6	1,9	10,9	6,7	4,8	25,4	3,2	3,4
	1	4.990.057	46.604	93,4	5,2	2,2	13,6	7,7	5,1	28,0	2,8	5,3
Número de consultas pré-natal	≥2	12.369.977	13.486	109,0	5,8	2,7	16,6	9,1	6,2	31,1	2,9	8,1
	Nenhuma	779.154	6.944	89,1	6,4	3,6	7,6	6,7	5,3	24,9	3,6	3,4
	1 a 3	2.334.711	23.288	99,7	7,2	2,8	9,3	7,6	5,9	29,9	5,1	3,0
Semanas de gestação no momento do parto	4 a 6	8.777.758	76.283	86,9	5,3	2,3	8,8	6,9	5,2	27,2	4,2	3,5
	≥7	24.980.694	199.853	80,0	4,0	1,7	11,9	6,6	4,5	24,6	2,5	3,9
	≤36	3.723.170	75.225	202,0	16,0	4,6	30,4	15,2	13,9	46,5	15,5	9,3
Tipo de gravidez	37 a 41	27.509.606	223.616	81,3	3,8	1,9	10,4	6,7	4,4	26,9	2,0	3,7
	≥42	943.494	5.850	62,0	3,8	1,9	4,5	5,9	3,2	23,7	1,0	1,7
	Única	36.295.339	299.134	82,4	4,5	1,9	10,7	6,7	4,7	25,4	3,1	3,8
Tipo de parto	Dupla	758.933	9.089	119,8	8,3	2,4	21,3	7,9	10,1	31,6	4,4	3,1
	Múltipla	18.849	285	151,2	8,0	2,1	52,5	8,0	11,1	26,0	2,7	2,1
Sexo do recém-nascido	Vaginal	16.349.051	112.224	68,6	2,6	2,2	6,9	5,9	3,8	24,4	1,5	2,9
	Cesário	20.733.064	196.279	94,7	6,2	1,7	14,0	7,4	5,6	26,4	4,4	4,4
Apgar 1º minuto	Masculino	19.009.413	162.059	85,3	4,0	1,5	10,6	7,0	6,3	26,9	2,8	3,3
	Feminino	18.110.621	121.230	66,9	4,4	2,3	10,2	5,4	0,2	20,1	2,8	3,6
Apgar 5º minuto	≤7	4.552.991	98.533	216,4	20,8	5,4	32,1	16,7	12,9	50,4	12,1	8,9
	>7	31.684.691	206.004	65,0	2,3	1,4	8,1	5,4	3,7	22,3	1,9	3,0
Peso ao nascer (em g)	≤7	836.368	45.124	539,5	74,3	15,1	75,7	40,7	36,7	105,2	28,3	11,8
	>7	35.402.836	259.445	73,3	3,0	1,6	9,6	6,0	4,1	23,9	2,5	3,6
Raça/cor do recém-nascido	Branca	13.419.952	118.927	88,6	4,7	1,4	15,7	7,7	5,1	23,4	3,2	5,0
	Preta	1.969.209	20.316	103,2	4,7	2,7	14,6	6,8	6,0	36,4	3,4	3,5
	Amarela	143.071	1.438	100,5	4,3	1,3	24,1	8,0	4,8	23,3	3,6	4,1
	Parda	19.966.413	155.387	77,8	4,5	2,2	7,6	6,2	4,5	26,2	2,9	3,0
Raça/cor do recém-nascido	Indígena	307.789	2.299	74,7	3,5	1,9	4,3	8,6	2,1	18,7	2,0	2,6
	<2500	3.189.826	79.872	250,4	23,3	10,4	38,6	19,8	18,7	54,4	21,5	10,5
	≥2500	33.916.221	229.206	67,6	2,9	1,2	8,3	5,6	3,5	22,9	1,4	3,1

AC: anomalias congênitas; DTN: defeitos de tubo neural; MC: microcefalia; CC: cardiopatias congênitas; FO: fendas orais; DOG: defeitos de órgãos genitais; DM: defeitos de membros; DPA: defeitos de parede abdominal; SD: síndrome de Down.

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Na Figura 3 e no Anexo 1 apresenta-se o comportamento das prevalências das anomalias prioritárias para a vigilância ao nascimento ao longo dos anos de 2010-2022. Percebe-se que os defeitos de membros foram as anomalias congênitas mais prevalentes em todos os anos avaliados. As cardiopatias congênitas aparecem como o segundo grupo de anomalias mais frequentes, mostrando um aumento significativo ao longo do período considerado. Além disso, é importante destacar que ao longo desses anos um surto de casos de microcefalia foi identificado entre os anos de 2015 e 2017, sendo considerado uma Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin) durante esse intervalo de tempo⁸.

Na Figura 4 e no Anexo 2 são apresentadas as anomalias consideradas prioritárias nas diferentes regiões e unidades Federativas (UFs) no País no ano de 2022. De maneira geral, os grupos de anomalias congênitas analisados apresentaram uma ampla variação na sua prevalência em relação às diferentes regiões e UFs. A Região Norte apresentou a maior prevalência de defeitos de parede abdominal (3/10.000 NV). O Nordeste apresentou a maior prevalência de defeitos de tubo neural (6/10.000 NV), defeitos de órgãos genitais (6/10.000 NV) e defeitos de membros (32/10.000 NV). A Região Sudeste destacou-se quanto à prevalência de microcefalia (2/10.000 NV) e cardiopatias congênitas (26/10.000 NV). O Sul, em contrapartida, apresentou a maior prevalência de fendas orais (8/10.000 NV) e síndrome de Down (6/10.000 NV).



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – Sinasc.

FIGURA 3 Distribuição das prevalências de diferentes grupos de anomalias congênitas consideradas prioritárias para a vigilância ao nascimento por 10 mil nascidos vivos, Brasil, 2010 a 2022

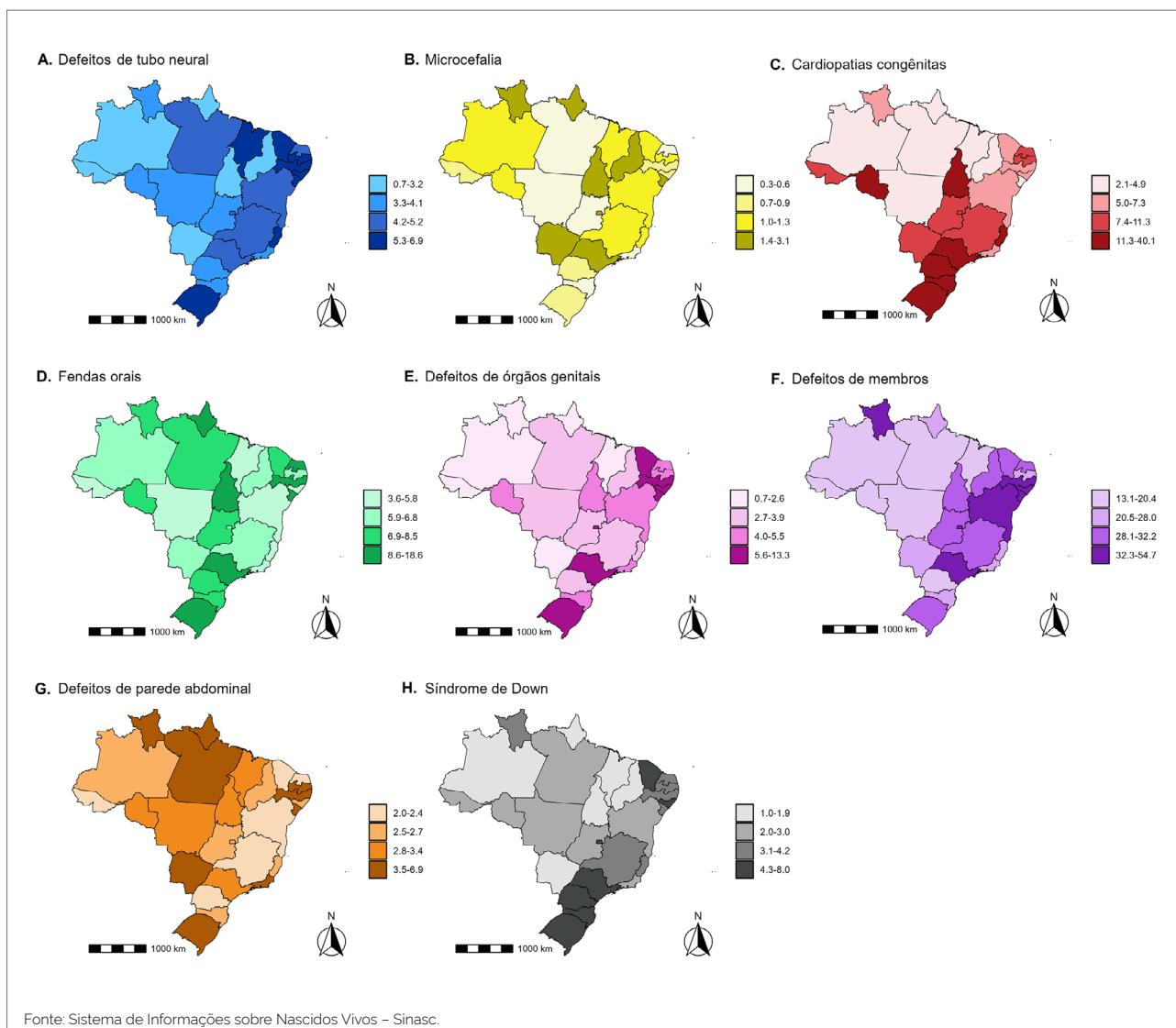


FIGURA 4 Distribuição, por unidades da Federação de residência, das prevalências dos grupos de anomalias congênitas consideradas prioritárias para a vigilância ao nascimento por 10 mil nascidos vivos, Brasil, 2022

Defeitos de membros

Dentre os grupos de anomalias congênitas prioritárias avaliados neste boletim epidemiológico, o mais prevalente no País no período avaliado foi o grupo de defeitos de membros (códigos da CID-10 Q66, Q69, Q71, Q72, Q73, Q74.3), com 26/10.000 NV. Em 2022, a menor prevalência foi observada no Amazonas (13/10.000 NV), e a maior prevalência, em Sergipe (55/10.000 NV) (Anexo 2).

Os defeitos de membros representam o principal tipo de anomalia congênita não cromossômica em recém-nascidos^{9,10}. Eles apresentam um amplo espectro fenotípico, incluindo a ausência completa do membro ou ausência parcial, além do acometimento apenas das extremidades superiores ou inferiores, mãos ou pés¹¹.

A prevalência desses defeitos varia consideravelmente a depender do tipo. Em países europeus, por exemplo, a prevalência dos defeitos avaliados neste boletim (excluindo-se o código Q74.3, referente à artrrogripe congênita múltipla) foi de cerca de 29/10.000 NV entre 2010 e 2021¹².

Cardiopatias congênitas

As cardiopatias congênitas (códigos da CID-10 Q20 a Q28) foram o segundo grupo de anomalias congênitas mais prevalentes nos anos avaliados (1110.000 NV). Em 2022, elas apresentaram prevalência entre 2/10.000 NV no Estado do Amazonas e 40/10.000 NV no Estado de São Paulo (Anexo 2).

As cardiopatias congênitas consistem em alterações estruturais do coração e/ou dos seus vasos sanguíneos e figuram entre as principais causas de morte na primeira infância, representando um importante problema global de saúde^{13, 14-16}. Mundialmente, a prevalência ao nascimento de cardiopatias congênitas é estimada como sendo em torno de 91 a 94 casos a cada 10.000 NV, havendo importantes variações geográficas¹⁷.

Fendas orais

As fendas orais (códigos da CID-10 Q35, Q36, Q37), o terceiro grupo de anomalias mais prevalente no País ao longo dos anos avaliados, apresentaram prevalência de 7/10.000 NV no período avaliado. Em 2022, variaram de 4/10.000 NV no Estado do Maranhão a 19/10.000 no Estado de Sergipe (Anexo 2).

Esses defeitos congênitos, de etiologia complexa, podem ocorrer de forma isolada ou sindrômica¹⁸. De acordo com a literatura, a prevalência dessas anomalias é de cerca de 10-13/10.000 NV, variando de acordo com grupos étnicos, áreas geográficas, exposição ambiental e situação socioeconômica^{12, 19, 20}.

Defeitos de órgão genitais

Os defeitos de órgãos genitais (códigos da CID-10 Q54 e Q56) ocorreram em 5/10.000 NV entre os anos de 2010 e 2022. Em 2022, especificamente, a menor prevalência foi registrada no Amapá (1/10.000 NV), enquanto a maior foi em Sergipe (13/10.000 NV) (Anexo 2).

Dentre os defeitos avaliados neste boletim, as hipospádias (Q54) são mais prevalentes, sendo clinicamente caracterizadas pelo desenvolvimento incompleto da uretra, correspondendo ao principal tipo de anomalia congênita do órgão genital masculino em nível mundial^{21, 22}. O sexo indeterminado e o pseudo-hermafroditismo (Q56) são anomalias congênitas de caráter morfológico e fisiológico, nas quais o recém-nascido apresenta desenvolvimento atípico de cromossomos, das gônadas e/ou do sexo anatômico¹. Em países europeus, a prevalência desses dois defeitos foi de cerca de 19/10.000 NV entre 2010 e 2021¹².

Defeitos de tubo neural

Os defeitos de tubo neural (códigos da CID-10 Q00.0, Q00.1, Q00.2, Q01, Q05) tiveram uma prevalência de 5/10.000 NV entre 2010 e 2022. Em 2022, sua prevalência variou de 1/10.000 NV (Acre e Amapá) a 7/10.000 NV (Ceará) (Anexo 2).

Essas anomalias congênitas são oriundas de defeitos no desenvolvimento do sistema nervoso central que resultam de falhas no fechamento do tubo neural, estrutura embrionária responsável por originar o cérebro e a medula espinal. Essas anomalias têm uma apresentação clínica variável, e em muitos casos são extremamente graves, levando à morte precoce^{23, 24}. Referências internacionais, como de países europeus (2010-2021) e latino-americanos (2017-2023), estimam uma prevalência de 10 e 5/10.000 NV dessas anomalias, respectivamente^{12, 25}.

Síndrome de Down

A síndrome de Down (código da CID-10 Q90) apresentou uma prevalência de 4/10.000 NV no período avaliado. Em 2022, apresentou prevalências entre 1/10.000 NV (Maranhão) e 9/10.000 NV (Rio Grande do Sul) (Anexo 2).

Tal condição é causada pela presença de uma cópia extra do cromossomo 21 e inclui alterações faciais, musculoesqueléticas e comprometimento intelectual^{26, 27}. Estudos em países de diferentes continentes, considerando diferentes anos entre 1993 e 2021, estimam como sendo 8 – 14/10.000 NV a prevalência de síndrome de Down ao nascimento^{12, 28, 29}.

Defeitos de parede abdominal

Os defeitos de parede abdominal (códigos da CID-10 Q79.2, Q79.3) foram o segundo grupo de anomalias menos prevalentes no País entre 2010 e 2022, com 3/10.000 NV. Em 2022, esses defeitos variaram de 2/10.000 NV (Bahia) a 7/10.000 NV (Roraima) (Anexo 2).

Tais defeitos constituem um grupo de anomalias congênitas caracterizadas pela herniação dos órgãos abdominais^{30, 31}. Em países latino-americanos (2017-2023) e europeus, a prevalência desses defeitos tem sido estimada em cerca de 4/10.000 NV (2010-2021)^{12, 25, 32}.

Microcefalia

A microcefalia apresentou prevalência de 2/10.000 NV no Brasil no período avaliado. Como previamente mencionado, destaca-se que ao longo desse período um surto de casos foi identificado entre os anos de 2015 a 2017⁸. Em 2022, prevalências inferiores a 1/10.000 NV foram identificadas em 11 UFs, com máxima de 3/10.000 NV (Roraima) (Anexo 2).

A microcefalia, avaliada por meio da medida da circunferência do perímetro cefálico, é definida quando o resultado é inferior a menos 2 desvios-padrão (DP) da média, em comparação com indivíduos da população de referência com a mesma idade e o mesmo sexo³³. Refere-se ainda como microcefalia grave a medida do perímetro cefálico inferior a menos 3 DP³³.

■ CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

As anomalias congênitas são uma das principais causas de mortalidade e incapacidade infantil ao redor do mundo e no Brasil. Muitas delas podem ser prevenidas por meio de medidas simples e de baixo custo, incluindo-se estratégias de vacinação, controle de doenças maternas e de exposições a fatores de risco ambientais. Além de aspectos relacionados à prevenção, diversas anomalias congênitas têm tratamento ou medidas de intervenção efetivas quando aplicadas precocemente.

Dada a importância das anomalias congênitas como um problema de saúde pública, o fortalecimento da vigilância dessas condições é fundamental, pois permite o delineamento de um cenário epidemiológico mais fidedigno. Tal conhecimento visa subsidiar e contribuir para a criação ou o fortalecimento de medidas de prevenção e controle eficazes a fim de minimizar ou até evitar completamente o aparecimento dos sinais clínicos, bem como a mortalidade associada a tais condições.

É fundamental ressaltar que a notificação de todas as anomalias congênitas detectadas ao nascimento tem caráter compulsório, de acordo com a Lei nº 13.685, de 25 de junho de 2018. Assim, a criação de uma lista com anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento visa fortalecer seu registro no Sinasc a fim de melhorar a qualidade das informações referentes a tais condições no País.

Tendo em vista os dados apresentados neste boletim epidemiológico, o que a OMS apresenta como proporção de nascidos vivos com anomalias congênitas no mundo e a comparação que se fez da prevalência de anomalias congênitas no Brasil e em países europeus e latino-americanos, percebe-se que há no País uma importante subnotificação de casos de anomalias congênitas. Tal cenário fica ainda mais evidente quando se comparam as diferentes regiões e UFs do Brasil, as quais demonstram ampla variação na prevalência de anomalias congênitas.

Essa subnotificação de casos pode decorrer do fato de que as causas etiológicas das anomalias congênitas podem estar distribuídas heterogeneamente no País, ou resultar de problemas no diagnóstico de diferentes tipos de anomalias congênitas ou ainda advir da falta de sensibilização dos profissionais quanto ao registro dessas anomalias na DNV. No caso do diagnóstico, a ausência de identificação da anomalia pode se dar devido à capacitação insuficiente dos profissionais ou à falta de equipamentos e infraestrutura para tal. Como consequências destas falhas no diagnóstico, temos desde a ausência de oferta de tratamentos e intervenções oportunas (como cirurgias, por exemplo), bem como acompanhamento multidisciplinar (visando à reabilitação e ao desenvolvimento neuropsicomotor adequado) até a própria sobrevida dos indivíduos afetados. Em contrapartida, quando há falhas no registro e notificação dos casos na DNV, temos como consequência o desconhecimento da real situação epidemiológica dessas condições é a principal consequência, impactando na construção de ações estratégicas de prevenção e assistência aos indivíduos afetados.

Nesse contexto, destaca-se que o fortalecimento do diagnóstico precoce, seja no pré-natal ou ao nascimento, do registro das anomalias congênitas na DNV e no Sinasc e, finalmente, da vigilância epidemiológica das anomalias congênitas, realizada de modo eficiente e padronizado pelos diferentes estados e em nível nacional, visa auxiliar no aprimoramento das políticas de atenção à saúde. Estas devem priorizar tanto a prevenção da ocorrência de casos, que envolve desde o planejamento reprodutivo até o acompanhamento do desenvolvimento gestacional, quanto o cuidado e a reabilitação após o nascimento, estabelecendo crescimento e desenvolvimento mais inclusivos para os cidadãos brasileiros nessas condições.

REFERÊNCIAS

1. 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/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3xlFtMF>
2. Organização Mundial da Saúde. Birth defects [Internet]. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3uphrOq>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. Boletim Epidemiológico 06. Disponível em: <https://bit.ly/3HDbTa1>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação [recurso eletrônico]/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3l1z1jU>
5. Lei n. 13.685, de 25 de junho de 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3HHGLWK>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis Declaração de Nascido Vivo: manual de instruções para preenchimento [recurso eletrônico]/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – 4. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3DJCP6Y>
7. Cardoso-dos-Santos AC; Medeiros-de-Souza AC; Bremm JM; Alves RFS; de Araujo VEM et al. Lista de anomalias congênitas prioritárias para vigilância no âmbito do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil. Epidemiol e Serviços Saúde. 2021. Doi: 10.1590/s1679-49742021000100030
8. Portaria n. 1813, de 11 de novembro de 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3Y9wLgc>
9. Dolk H, Loane M, Garne E. The prevalence of congenital anomalies in Europe. Adv Exp Med Biol [Internet]. 2010; 686:349-64. Disponível em: <https://bit.ly/3bz6CAk>
10. Alexander PG, Clark KL, Tuan RS. Prenatal exposure to environmental factors and congenital limb defects [Internet]. Vol. 108, Birth Defects Research Part C — Embryo Today: Reviews. John Wiley and Sons Inc.; 2016. p. 243-73. Disponível em: <https://bit.ly/3sjFl6b>
11. Gold NB, Westgate MN, Holmes LB. Anatomic and etiological classification of congenital limb deficiencies. Am J Med Genet Part A [Internet]. 2011; 155(6):1225-35. Disponível em: <https://bit.ly/3urlPvF>
12. Eurocat. Prevalence charts and tables | EU RD Platform [Internet]. Eurocat. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3uqeEE7>
13. Syamasundar P. Congenital Heart Defects – A Review. In: Congenital Heart Disease — Selected Aspects [Internet]. InTech; 2012. Disponível em: <https://bit.ly/2No3lMd>
14. Van Der Bom T, Zomer AC, Zwinderman AH, Meijboom FJ, Bouma BJ, Mulder BJM. The changing epidemiology of congenital heart disease [Internet]. Vol. 8, Nature Reviews Cardiology. Nat Rev Cardiol; 2011. p. 50-60. Disponível em: <https://bit.ly/3aO7OAJ>
15. Van Der Linde D, Konings EEM, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJM, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 58, Journal of the American College of Cardiology. Elsevier USA; 2011. p. 2241-7. Disponível em: <https://bit.ly/3sfuY8I>
16. Rossano JW. Congenital heart disease: a global public health concern [Internet]. Vol. 4, The Lancet Child and Adolescent Health. Elsevier B.V.; 2020. p. 168-9. Disponível em: <https://bit.ly/3dGykh8>
17. van der Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJ, Roos-Hesselink JW. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2011; 58(21):2241-7. Disponível em: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2011.08.025>
18. Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: Understanding genetic and environmental influences [Internet]. Vol. 12, Nature Reviews Genetics. Nat Rev Genet; 2011. p. 167–78. Disponível em: <https://bit.ly/3btZQvK>
19. Mossey PA, Shaw WC, Munger RG, Murray JC, Murthy J, Little J. Global oral health inequalities: challenges in the prevention and management of orofacial clefts and potential solutions. Adv Dent Res [Internet]. 2011; 23(2):247-58. Disponível em: <https://bit.ly/3kntirg>
20. Mastroiacovo P, Maraschini A, Leoncini E, Mossey P, Bower C, Castilla EE, et al. Prevalence at birth of cleft lip with or without cleft palate: Data from the International Perinatal Database of Typical Oral Clefts (IPDTC). Cleft Palate-Craniofacial J [Internet]. 2011; 48(1):66-81. Disponível em: <https://bit.ly/3kihEO4>
21. Dolk H, Vrijheid M, Scott JES, Addor MC, Bottiing B, de Vigan C, et al. Toward the effective surveillance of hypospadias. Environ Health Perspect [Internet]. 2004;112(3):398-402. Disponível em: <https://bit.ly/37F7iD3>

22. Yu X, Nassar N, Mastroiacovo P, Canfield M, Groisman B, Bermejo-Sánchez E, et al. Hypospadias Prevalence and Trends in International Birth Defect Surveillance Systems, 1980–2010. *Eur Urol* [Internet]. 2019; 76(4):482-90. Disponível em: <https://bit.ly/3dEBZMz>
23. Copp AJ, Stanier P, Greene NDE. Neural tube defects: Recent advances, unsolved questions, and controversies [Internet]. Vol. 12, *The Lancet Neurology*. Lancet Neurol; 2013. p. 799-810. Disponível em: <https://bit.ly/3sjuYVf>
24. Greene NDE, Copp AJ. Neural tube defects [Internet]. Vol. 37, *Annual Review of Neuroscience*. Annual Reviews Inc.; 2014. p. 221-42. Disponível em: <https://bit.ly/2Mimy1f>
25. ICBDSR. INTERNATIONAL CLEARINGHOUSE FOR BIRTH DEFECTS SURVEILLANCE AND RESEARCH [Internet]. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/37FqeBM>
26. Silverman W. Down syndrome: Cognitive phenotype [Internet]. Vol. 13, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*. Ment Retard Dev Disabil Res Rev; 2007. p. 228-36. Disponível em: <https://bit.ly/3kdUmsW>
27. Desai SS. Down syndrome: A review of the literature [Internet]. Vol. 84, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*. Mosby Inc.; 1997. p. 279–85. Disponível em: <https://bit.ly/3bB7Jzc>
28. Cocchi G, Gualdi S, Bower C, Halliday J, Jonsson B, Myrelid Å, et al. International trends of Down syndrome 1993–2004: Births in relation to maternal age and terminations of pregnancies. *Birth Defects Res Part A - Clin Mol Teratol* [Internet]. 2010; 88(6):474-9. Disponível em: <https://bit.ly/3upswym>
29. Canada. PHA of. Down Syndrome Surveillance in Canada 2005-2013 [Internet]. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3pK9EGL>
30. Wilson RD, Johnson MP. Congenital abdominal wall defects: An update [Internet]. Vol. 19, *Fetal Diagnosis and Therapy*. *Fetal Diagn Ther*; 2004. p. 385-98. Disponível em: <https://bit.ly/2ZFwll7>
31. Christison-Lagay ER, Kelleher CM, Langer JC. Neonatal abdominal wall defects [Internet]. Vol. 16, *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. *Semin Fetal Neonatal Med*; 2011. p. 164-72. Disponível em: <https://bit.ly/3bwA2Pw>
32. H. JN, O. LC, R. AÁ, P. MPB, C. FC, R. FM. Prevalencia de defectos de la pared abdominal al nacer. Estudio ECLAMC. *Rev Chil Pediatría* [Internet]. 2006 Jul 8; 77(5):481-6. Disponível em: <https://bit.ly/3skcPXT>
33. Ashwal S, Michelson D, Plawner L, Dobyns WB. Practice parameter: Evaluation of the child with microcephaly (an evidence-based review): Report of the quality standards subcommittee of the American academy of neurology and the practice committee of the child neurology society. *Neurology* [Internet]. 2000; 73(11):887-97. Disponível em: <https://bit.ly/3pMDXg>

■ ANEXOS

ANEXO 1 Distribuição das prevalências por 10 mil nascidos vivos de diferentes grupos de anomalias congênitas consideradas prioritárias para a vigilância ao nascimento – Brasil, 2010 a 2022

Ano	DTN		MC		CC		FO		DOG		DM		DPA		SD	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
2010	1.246	4,4	163	0,6	1.576	5,5	1.765	6,2	1.292	4,5	6.956	24,3	839	2,9	1.085	3,8
2011	1.347	4,6	154	0,5	2.068	7,1	1.904	6,5	1.358	4,7	7.425	25,5	864	3,0	1.061	3,6
2012	1.339	4,6	189	0,7	2.376	8,2	1.896	6,5	1.306	4,5	7.160	24,6	840	2,9	959	3,3
2013	1.260	4,3	183	0,6	3.274	11,3	1.955	6,7	1.387	4,8	7.337	25,3	924	3,2	955	3,3
2014	1.337	4,5	163	0,5	2.782	9,3	1.840	6,2	1.378	4,6	7.109	23,9	966	3,2	949	3,2
2015	1.355	4,5	1.758	5,8	2.866	9,5	1.969	6,5	1.439	4,8	7.239	24,0	872	2,9	1.027	3,4
2016	1.483	5,2	2.276	8,0	3.194	11,2	2.041	7,1	1.417	5,0	7.581	26,5	923	3,2	1.035	3,6
2017	1.452	5,0	561	1,9	3.738	12,8	2.127	7,3	1.543	5,3	7.496	25,6	959	3,3	1.076	3,7
2018	1.427	4,8	453	1,5	3.804	12,9	2.047	7,0	1.495	5,1	7.830	26,6	936	3,2	1.209	4,1
2019	1.360	4,8	366	1,3	3.643	12,8	1.976	6,9	1.365	4,8	7.544	26,5	911	3,2	1.165	4,1
2020	1.185	4,3	335	1,2	3.581	13,1	1.881	6,9	1.358	5,0	7.165	26,2	899	3,3	1.164	4,3
2021	1.187	4,4	300	1,1	3.610	13,5	1.852	6,9	1.261	4,7	6.933	25,9	854	3,2	1.130	4,2
2022	1.142	4,5	308	1,2	3.943	15,4	1.889	7,4	1.241	4,8	7.202	28,1	752	2,9	1.080	4,2
Média	1.317	4,6	555	1,9	3.112	11,0	1.934	6,8	1.372	4,8	7.306	25,6	888	3,1	1.069	3,8

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

NV: nascidos Vivos; DTN: defeitos de tubo neural; MC: microcefalia; CC: cardiopatias congênitas; FO: fendas orais; DOG: defeitos de órgãos genitais; DM: defeitos de membros; DPA: defeitos de parede abdominal; SD: síndrome de Down; N: número de casos; P: prevalência.

ANEXO 2 Distribuição, por unidade da Federação de residência, das prevalências, por 10 mil nascidos vivos, dos grupos de anomalias congênitas consideradas prioritárias para a vigilância ao nascimento – Brasil, 2022

Região/UF	Total de NV	DTN		MC		CC		FO		DOG		DM		DPA		SD	
		N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
Norte	289.158	109	3,8	31	1,1	167	5,8	213	7,4	86	3,0	565	19,5	99	3,4	61	2,1
Acre	14.483	1	0,7	1	0,7	13	9,0	6	4,1	3	2,1	19	13,1	3	2,1	3	2,1
Amapá	13.615	1	0,7	3	2,2	4	2,9	17	12,5	1	0,7	30	22,0	6	4,4	2	1,5
Amazonas	72.519	23	3,2	7	1,0	15	2,1	47	6,5	11	1,5	105	14,5	19	2,6	13	1,8
Pará	128.000	64	5,0	8	0,6	57	4,5	93	7,3	47	3,7	257	20,1	47	3,7	29	2,3
Rondônia	24.901	9	3,6	3	1,2	31	12,4	21	8,4	13	5,2	46	18,5	8	3,2	5	2,0
Roraima	13.091	5	3,8	4	3,1	7	5,3	9	6,9	2	1,5	44	33,6	9	6,9	5	3,8
Tocantins	22.549	6	2,7	5	2,2	40	17,7	20	8,9	9	4,0	64	28,4	7	3,1	4	1,8
Nordeste	708.975	390	5,5	80	1,1	435	6,1	479	6,8	441	6,2	2.296	32,4	204	2,9	230	3,2
Alagoas	45.742	27	5,9	4	0,9	29	6,3	23	5,0	41	9,0	162	35,4	12	2,6	24	5,2
Bahia	173.824	84	4,8	23	1,3	116	6,7	85	4,9	89	5,1	574	33,0	35	2,0	52	3,0
Ceará	112.308	78	6,9	12	1,1	72	6,4	78	6,9	78	6,9	357	31,8	24	2,1	53	4,7
Maranhão	97.964	52	5,3	10	1,0	28	2,9	35	3,6	25	2,6	200	20,4	27	2,8	10	1,0
Paraíba	50.892	31	6,1	6	1,2	55	10,8	31	6,1	27	5,3	135	26,5	18	3,5	19	3,7
Pernambuco	117.437	74	6,3	10	0,9	72	6,1	104	8,9	108	9,2	467	39,8	55	4,7	36	3,1
Piauí	42.247	6	1,4	7	1,7	12	2,8	27	6,4	15	3,6	121	28,6	11	2,6	8	1,9
Rio Grande Do Norte	40.037	20	5,0	2	0,5	38	9,5	43	10,7	20	5,0	124	31,0	9	2,2	16	4,0
Sergipe	28.524	18	6,3	6	2,1	13	4,6	53	18,6	38	13,3	156	54,7	13	4,6	12	4,2
Centro-Oeste	224.327	82	3,7	18	0,8	156	7,0	144	6,4	72	3,2	601	26,8	62	2,8	68	3,0
Distrito Federal	35.928	15	4,2	5	1,4	39	10,9	22	6,1	21	5,8	121	33,7	9	2,5	22	6,1
Goiás	89.745	34	3,8	5	0,6	66	7,4	67	7,5	29	3,2	271	30,2	23	2,6	23	2,6
Mato Grosso	58.169	20	3,4	2	0,3	20	3,4	31	5,3	16	2,8	117	20,1	16	2,8	17	2,9
Mato Grosso do Sul	40.485	13	3,2	6	1,5	31	7,7	24	5,9	6	1,5	92	22,7	14	3,5	6	1,5
Sudeste	979.681	417	4,3	152	1,6	2.538	25,9	762	7,8	487	5,0	2.906	29,7	279	2,8	501	5,1
Espírito Santo	51.729	28	5,4	5	1,0	127	24,6	30	5,8	16	3,1	106	20,5	14	2,7	21	4,1
Minas Gerais	235.063	98	4,2	24	1,0	241	10,3	147	6,3	74	3,1	661	28,1	56	2,4	95	4,0
Rio De Janeiro	180.369	63	3,5	11	0,6	115	6,4	102	5,7	94	5,2	454	25,2	64	3,5	45	2,5
São Paulo	512.520	228	4,4	112	2,2	2.055	40,1	483	9,4	303	5,9	1.685	32,9	145	2,8	340	6,6
Sul	359.781	144	4,0	27	0,8	647	18,0	291	8,1	155	4,3	834	23,2	108	3,0	220	6,1
Paraná	140.637	48	3,4	10	0,7	166	11,8	98	7,0	38	2,7	254	18,1	34	2,4	62	4,4
Rio Grande Do Sul	120.942	64	5,3	11	0,9	268	22,2	113	9,3	72	6,0	368	30,4	49	4,1	97	8,0
Santa Catarina	98.202	32	3,3	6	0,6	213	21,7	80	8,1	45	4,6	212	21,6	25	2,5	61	6,2
Brasil	2.561.922	1.142	4,5	308	1,2	3.943	15,4	1.889	7,4	1.241	4,8	7.202	28,1	752	2,9	1.080	4,2

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

NV: nascidos vivos; DTN: defeitos de tubo neural; MC: microcefalia; CC: cardiopatias congênitas; FO: fendas orais; DOG: defeitos de órgãos genitais; DM: defeitos de membros; DPA: defeitos de parede abdominal; SD: síndrome de Down; N: número de casos; P: prevalência.



Boletim Epidemiológico

ISSN 2358-9450

©1969. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Ministra de Estado da Saúde

Nísia Verônica Trindade Lima

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente

Ethel Leonor Noia Maciel

*Comitê editorial***Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA)**

Ethel Leonor Noia Maciel

Departamento de Doenças Transmissíveis (DEDT)

Alda Maria da Cruz

Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI)

Eder Gatti Fernandes

Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (Daent)

Letícia de Oliveira Cardoso

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (Dsast)

Agnes Soares da Silva

Departamento de Emergências em Saúde Pública (Demsp)

Márcio Henrique de Oliveira Garcia

Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde e Ambiente (Daevs)

Guilherme Loureiro Werneck

Departamento de Hiv/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis (Dathi)

Draurio Barreira Cravo Neto

Centro Nacional de Primatas (Cenp)

Aline Amaral Imbeloni

Instituto Evandro Chagas (IEC)

Lívia Carício Martins

*Equipe editorial***Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas / Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis (CGIAE/Daent/SVSA)**

Julia do Amaral Gomes, João Matheus Bremm, Ruanna Sandrelly de Miranda Alves, Aristeu de Oliveira Junior, Letícia de Oliveira Cardoso

Editoria técnico-científica

Paola Barbosa Marchesini (CGEVSA/Daevs/SVSA)

Antonio Ygor Modesto de Oliveira (CGEVSA/Daevs/SVSA)

*Produção***Núcleo de Comunicação (Nucom)**

Edgard Rebouças

Editorial Nucom

Fred Lobo

Revisão Nucom

Yana Palankof