

## PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS SUSPEITOS DE SÍNDROME CONGÊNITA DO VÍRUS ZIKA NO ESTADO DO PARANÁ DE 2015 A 2023

### CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF SUSPECTED CONGENITAL ZIKA VIRUS SYNDROME CASES IN THE STATE OF PARANÁ, FROM 2015 TO 2023

Amanda Ebert Briancini<sup>1</sup>  
Guilherme Schibichewski de Oliveira<sup>2</sup>  
Luíze Marques Lodi<sup>3</sup>  
Susan Fischer Muller<sup>4</sup>  
Yohanna Sponholz<sup>5</sup>  
Urielly Tayná da Silva Lima<sup>6</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Descrever o perfil clínico-epidemiológico dos casos suspeitos de Síndrome Congênita do vírus Zika relativos ao estado do Paraná e notificados ao Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP), comparando-os com dados encontrados em outras unidades federativas e na literatura. **Métodos:** Estudo descritivo, com abordagem quantitativa, realizado de forma retrospectiva, por meio da análise de dados disponíveis publicamente na plataforma DATASUS (Tabnet) para os casos suspeitos de SCZ no Paraná, de 2015 a 2023. **Resultados:** Dos 140 casos notificados no Paraná nesse período, 72,8% das notificações foram do tipo “RN com microcefalia”, sendo 2016 o ano com mais casos registrados (47 casos e 38 alegando microcefalia). A grande maioria das gestantes (93,5%) e dos RN (97,1%) não realizaram exames laboratoriais para Zika. Além disso, em 46,4% dos casos a anomalia congênita foi detectada após o nascimento, e quando identificada no período intrauterino, metade dos casos (52,8%) foram detectados no terceiro trimestre gestacional. 53,5% dos casos eram RN masculinos, em sua maioria filhos de mães brancas (65%) e de idade entre 25 e 34 anos (42,1%). A taxa de mortalidade foi de 12,14%, sendo 1,4% relativos a natimortos ou abortos espontâneos. Deficiências neurológicas, auditivas e visuais foram encontradas em 4,2%. **Conclusão:** Os resultados revelam a magnitude da SCZ, apontando para a necessidade de um cuidado longitudinal para as crianças afetadas e a implementação de medidas preventivas em áreas de alto risco de transmissão do vírus Zika.

202

**Palavras-chaves:** Zika vírus. Síndrome Congênita do vírus Zika. Anomalias congênicas. Epidemiologia.

<sup>1</sup>Graduação em Medicina (2020-2026), Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, FAG, Brasil.

<sup>2</sup>Graduação em Medicina (2019-2025), Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, FAG, Brasil.

<sup>3</sup>Graduação em Medicina (2020-2026), Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, FAG, Brasil.

<sup>4</sup>Graduação em Medicina (2020-2026), Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, FAG, Brasil.

<sup>5</sup>Graduação em Medicina (2020-2026), Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, FAG, Brasil.

<sup>6</sup>Mestrado em Ensino nas Ciências da Saúde da Faculdade Pequeno Príncipe (2015-2017). Faculdade Pequeno Príncipe, FPP, Brasil.

**ABSTRACT: Objective:** To describe the clinical-epidemiological profile of suspected Zika virus Congenital Syndrome cases in the state of Paraná, Brazil, reported to Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP), and to compare them with records found in other states of Brazil and with information found in literature. **Methods:** This is a descriptive study, with a quantitative approach, conducted retrospectively by analyzing openly available data in DATASUS (Tabnet), about suspected cases of CZS in Paraná, from 2015 to 2023. **Results:** Of the 140 cases reported in Paraná during this period, 72.8% of notifications were "NB with microcephaly". 2016 was the year with the higher number of cases (47 cases and 38 referring to microcephaly). The vast majority of pregnant women (93.5%) and newborns (97.1%) did not undergo laboratory tests for zika vírus infection. In addition, in 46.4% of cases, the congenital anomaly was detected after birth, and when identified in the intrauterine period, half of the cases (52.8%) were detected in third trimester of pregnancy. 53.5% of the cases were male newborns, mostly with light-skinned mothers (65%) aged between 25 and 34 years (42.1%). The mortality rate was 12.14%, with 1.4% related to stillbirths or spontaneous abortions. Neurological, visual and hearing impairments were found in 4.2%. **Conclusion:** The results reveal the magnitude of CZS, indicating the necessity for long-term care for these children, and the need for prophylactic measures, particularly in areas at high risk of Zika virus transmission.

**Keywords:** Zika vírus. Zika Virus Congenital Syndrome. Congenital abnormalities. Epidemiology.

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome Congênita do vírus Zika (SCZ) é o espectro de manifestações clínicas encontradas em neonatos de mães infectadas pelo vírus Zika (ZICV) durante a gestação (PAIXAO, E. S. et al, 2022). Transmitido majoritariamente pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, o ZICV foi associado à teratogenia e malformações congênitas pela primeira vez em 2015, evidenciando-se pelo aumento substancial do número de bebês microcefálicos, em paralelo a uma epidemia de infecções por Zika (CARVALHO-SAUER, R. DE C. O. DE et al., 2020). Os estados do Nordeste brasileiro foram os primeiros a registrar aumento de casos de microcefalia, em 2015, seguidos pelas regiões Centro-oeste, Sudeste e Norte, em 2016 (MARTINS, R. S. et al., 2021). Nesse período, o Brasil contou com um crescimento de cerca de vinte vezes no número de casos de microcefalia quando comparado a anos prévios (ARAÚJO, N. BARBOSA, 2018). No contexto atual, compreendemos que os sintomas da SCZ transcendem a microcefalia, podendo afetar de maneira significativa o sistema nervoso central, sistema locomotor, órgãos sensoriais (audição e visão) e sistema reprodutor, em diferentes graus (CRISANTO-LÓPEZ, I. E. et al., 2023). Essas alterações resultam em grandes desafios para o desenvolvimento futuro da criança, especialmente

quando somadas a um contexto socioeconômico e familiar desfavorável. Simultaneamente, há aumento da taxa de mortalidade dos recém-nascidos e das crianças até 3 anos com SCZ (PAIXAO, E. S. et al, 2022). Tais circunstâncias resultam em grandes impactos sociais, econômicos e no sistema de saúde, devido à necessidade de cuidado contínuo e abordagem terapêutica multidisciplinar para as crianças doentes.

Nesse sentido, este trabalho buscou descrever o perfil clínico-epidemiológico dos casos suspeitos de Síndrome Congênita do Zika Vírus notificados através do Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP), no período de 2015 a 2023, com foco na população residente no estado do Paraná. Além disso, os achados foram comparados com as unidades federativas que mais apresentaram notificações de casos suspeitos de SCZ no mesmo período, e com informações de estudos preexistentes na literatura, buscando possíveis fatores populacionais e sociais associados à ocorrência da síndrome.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Zika Vírus (ZIKV) foi identificado pela primeira vez em 1947, em macacos utilizados para um estudo sobre febre amarela, em Uganda, África. A primeira infecção em humanos foi registrada na Nigéria em 1954 (DUARTE, G. et al., 2017). Em 1966 houve uma epidemia na Ásia, que fomentou a realização de estudos sobre o vírus e sua infecção em humanos. As pesquisas realizadas demonstraram se tratar de um vírus do gênero *Flavivirus*, da família *Flaviviridae*, transmitido principalmente pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, (CRISANTO-LÓPEZ, I. E. et al., 2023) que também transmite os vírus causadores da Dengue e Chikungunya. No Brasil, a primeira infecção pelo ZIKV ocorreu entre 2011 e 2014. Existem duas linhagens virais conhecidas, a africana e a asiática, sendo a última a responsável pelas infecções em território brasileiro (DUARTE, G. et al., 2017). Além da transmissão vetorial, já foi descrita a transmissão sexual, vertical, perinatal e através de fluidos corporais ou transplante de órgãos (CRISANTO-LÓPEZ, I. E. et al., 2023).

No caso de infecção pelo Zika Vírus em mulheres gestantes, o feto pode ser infectado através da mãe e sofrer graves complicações. A microcefalia, por exemplo, foi a primeira manifestação clínica observada em fetos no Brasil, em 2015 (TEIXEIRA, G. A. et al., 2020). Existem duas hipóteses sobre o mecanismo da infecção congênita: a primeira é a transferência direta, na qual o vírus entraria em contato com as células neuronais fetais via sangue materno ou fibroblastos uterinos, devido ao tropismo do ZIKV por tecidos neuronais. A segunda hipótese é a resposta mediada pela placenta, onde infecção viral

causaria uma resposta inflamatória que afetaria os sinais de desenvolvimento neuronal mediados pela placenta. Consoante, o ZIKV possui tropismo por tecidos derivados do ectoderma – folheto embrionário que origina o epitélio externo do corpo e o tubo neural. Do ectoderma terão origem os seguintes órgãos: epiderme, unhas, glândulas mamárias, sudoríparas e sebáceas, hipófise, olhos, epitélio sensorial do ouvido, esmalte dentário, placa neural e crista neural. A crista neural, por sua vez, dará origem ao sistema nervoso periférico, as meninges, as células cromafins da medula e a tecidos conjuntivos que formam a face, o crânio e a cervical. (CRISANTO-LÓPEZ, I. E. et al., 2023).

Sendo assim, a infecção fetal pelo Zika Vírus pode levar a manifestações clínicas muito variáveis (CRISANTO-LÓPEZ, I. E. et al., 2023), sendo o conjunto de achados clínicos chamado de Síndrome Congênita do vírus Zika (SCZ) (BRASIL, 2017). Alguns sinais da SCZ encontrados em uma revisão sistemática (FREITAS, D. A. et al., 2020) foram: microcefalia, artrogripose, pé torto congênito, alterações morfológicas da cabeça, alterações oftalmológicas no segmento anterior e posterior, anormalidades visuais, anomalias auditivas, hipertonicidade, convulsões, tamanho pequeno para idade gestacional (PIG), restrição do crescimento intrauterino (RCUI), polidrâmnia ou oligodrâmnia, ventriculomegalia, calcificação parenquimatosa ou cerebelar, hipoplasia ou atrofia do córtex, cerebelo ou tronco cerebral, malformação cortical, anomalias no corpo caloso e hidrocefalia. Vale ressaltar que, quando a infecção materna pelo ZIKV ocorre ainda no primeiro trimestre da gestação, as manifestações clínicas tendem a desfechos mais graves (SHERIDAN, M. A. et al., 2017).

Segundo as orientações integradas do ministério da saúde (BRASIL, 2017), a confirmação de um caso suspeito da infecção congênita pelo ZIKV pode ser realizada na associação de dois ou mais sinais e sintomas – clínicos ou em exames de imagem – e a positividade para o vírus Zika em teste coletado até o 8º dia de vida do RN ou em gestante, no qual foram cumpridas as exigências de qualidade, bem como resultado negativo ou inconclusivo nos testes para STORCH (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes simples vírus). Vale ressaltar que podem haver casos de coinfeção STORCH com o Zika vírus (BRASIL, 2017). Os métodos de imagem que podem ser utilizados para o diagnóstico são a ultrassonografia, tomografia computadorizada e a ressonância magnética. A reação em cadeia polimerase (RT-PCR) e a neutralização de anticorpos (NNT) são alternativas para o diagnóstico laboratorial (TEIXEIRA, G. A. et al., 2020). Não há ainda

tratamento farmacológico específico para a infecção por Zika, o que restringe a abordagem terapêutica das gestantes ao uso de medicamentos sintomáticos (BRASIL, 2017).

Além disso, é fundamental perceber que a infecção congênita pelo Zika vírus pode ocasionar desfechos fatais, ou levar a uma maior suscetibilidade à outras comorbidades durante o desenvolvimento da criança. Um estudo transversal realizado em 2020 (CARVALHO-SAUER, R. DE C. O. DE et al., 2020) observou crianças diagnosticadas com SCZ até os 12 meses de vida e revelou déficits em diversas avaliações antropométricas, relacionadas principalmente ao atraso no crescimento linear e baixo peso, o que pode representar uma maior dificuldade em atender as necessidades nutricionais das crianças com SCZ. Fatores socioeconômicos, como baixa escolaridade das mães e falta de emprego remunerado, junto com os custos associados ao tratamento da criança doente, podem afetar a capacidade financeira das famílias para garantir segurança alimentar e nutricional. Outro estudo brasileiro de coorte (PAIXAO, E. S. et al, 2022) avaliou a mortalidade por SCZ e apontou um risco de mortalidade mais de 11 vezes maior para crianças até 3 anos com a síndrome, em comparação com seus pares sem a síndrome. Em bebês a termo e com peso normal ao nascer, a probabilidade de portadores da SCZ morrerem foi 12 vezes maior. Ainda, mortes por malformações congênitas, doenças do sistema nervoso e determinadas doenças infecciosas foram mais prevalentes entre as crianças com SCZ (PAIXAO, E. S. et al, 2022).

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, com abordagem quantitativa, realizado de forma retrospectiva, por meio da análise de dados disponíveis publicamente. Os dados utilizados neste estudo foram coletados através da plataforma DATASUS (Tabnet), e são relativos aos casos suspeitos de SCZ e outras etiologias notificados no RESP (Registro de Eventos em Saúde Pública), no período de 2015 a 2023.

O *download* da base de dados foi realizado no dia 22 de abril de 2024, e a data registrada da última atualização dos dados na plataforma era janeiro de 2024. É importante ressaltar que ao longo do período estudado, as notificações ao RESP foram realizadas na vigência de quatro protocolos distintos, que serviram como diferentes referências para a investigação e conclusão dos casos suspeitos de SCZ no Brasil.

Após a coleta dos dados, as informações foram organizadas e analisadas através da construção de tabelas, permitindo a identificação das variáveis de interesse para este estudo. Por fim, a incidência e epidemiologia dos casos suspeitos de SCZ no estado do Paraná foi

comparada aos estados brasileiros que mais apresentaram notificações ao RESP (Pernambuco, Bahia, São Paulo e Minas Gerais, respectivamente), proporcionando um contexto nacional para os resultados obtidos. Todas as etapas do estudo foram conduzidas de acordo com os princípios éticos estabelecidos.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo correspondem à análise das seguintes variáveis: tipo de notificação; ano de notificação; etiologia; diagnóstico laboratorial da gestante e RN para infecção por ZIKV; quando foi detectada a alteração congênita; idade gestacional detectada a alteração neurológica; e evolução para óbito ou deficiências (neurológica, auditiva e visual). Para compreender os fatores sociodemográficos associados à ocorrência da síndrome, foram analisadas a idade materna, raça materna e o sexo do RN. Os dados estão apresentados nas Tabelas de números 1 a 9.

A Tabela 1 demonstra o número de casos por estado brasileiro: Pernambuco, Bahia, São Paulo, Minas Gerais e Paraná, sendo os primeiros as unidades federativas que mais registraram notificações no RESP no período estudado, organizados de acordo com o tipo de notificação: RN com microcefalia ( $\leq 28$  dias); criança com microcefalia e/ou alteração no SNC ( $> 28$  dias); feto com alteração no SNC; feto em risco; natimorto com microcefalia e/ou alteração no SNC; aborto espontâneo (até 22 semanas). No Paraná, foram notificados 11,3 casos a cada 100 mil nascidos vivos registrados no SINASC (Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos). O estado de Pernambuco foi o que mais obteve notificações, com 2105,09 casos/100 mil nascidos vivos no mesmo período. Na Bahia, que está em segundo lugar no número de notificações, ocorreu 199,90 casos/100 mil nascidos vivos. Já em São Paulo foram registrados 54,38 casos/100 mil nascidos vivos e em Minas Gerais 86,04 casos/100 mil nascidos vivos.

Em todos os estados a notificação “RN com microcefalia” foi a mais registrada, com média de 79,74% dos casos, seguida por “criança com microcefalia” (média 11,38%), “feto com alteração no SNC” (média 5,64%), “feto em risco” (média 1,3%), “natimorto com microcefalia” (média 0,98%) e “aborto espontâneo” (média 0,86%).

Tabela 1 – Número de casos por estado, entre 2015 e 2023

Notificação	Paraná	Pernambuco	Bahia	São Paulo	Minas Gerais
RN com microcefalia	102 (72,8%)	17.986 (80,8%)	2.368 (75,8%)	2.221 (88,2%)	1.398 (80,1%)
Criança com microcefalia	16 (11,4%)	2.853 (12,8%)	505 (16,1%)	128 (5%)	203 (11,6%)
Feto com alteração SNC	12 (8,5%)	805 (3,6%)	187 (5,9%)	121 (4,8%)	95 (5,4%)
Feto em risco	6 (4,2%)	167 (0,7%)	17 (0,5%)	5 (0,1%)	19 (1%)
Natimorto com microcefalia	2 (1,4%)	300 (1,3%)	34 (1%)	14 (0,5%)	13 (0,7%)
Aborto espontâneo	2 (1,4%)	140 (0,6%)	10 (0,3%)	29 (1,1%)	16 (0,9%)
<b>Total</b>	<b>140 (100%)</b>	<b>22.251 (100%)</b>	<b>3.121 (100%)</b>	<b>2.518 (100%)</b>	<b>1.744 (100%)</b>

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

Quando observamos isoladamente os dados relativos ao estado do Paraná, dentre todo o período estudado, o ano de 2016 foi o que mais apresentou registros, contando com 47 casos notificados. Isso equivale a 30,4 casos a cada 100 mil nascidos vivos no mesmo ano, valor que supera a média geral do Paraná (11,3 casos) em quase 3 vezes, porém ainda é distante da média de outros estados brasileiros. Após cinco anos de estabilidade, com menos de 10 casos notificados por ano, houve um novo aumento nos casos, com 28 notificações em 2022, que totalizou 19,93/100 mil nascidos vivos (o dobro da média estadual). Em 2023 o padrão mais recente se manteve, com 21 casos registrados até o fim do ano. O tipo de notificação mais observado em todos os anos foi “RN com microcefalia”, que corresponde aos nascidos com  $\leq 28$  dias com perímetro cefálico menor de 31,5cm para meninas e 31,9cm para meninos, segundo as novas definições da OMS de 2016 (BRASIL, 2017). Na Tabela 2 encontram-se os dados relativos aos casos suspeitos de SCZ no Paraná analisados separadamente a cada ano.

De modo semelhante a este estudo, Araújo (2018) afirmou que os estados com maior número de notificações suspeitas de SCZ foram Pernambuco e Bahia, respectivamente. Ainda, em Pernambuco, o pico de notificações aconteceu em 2015. Já em São Paulo, estudos encontraram pico em 2016 (MARTINS, R. S. et al., 2021), assim como este estudo observou no estado do Paraná. Ambos (MARTINS, R. S. et al., 2021; ARAÚJO, N. BARBOSA, 2018) observaram declínio dos casos a partir de 2017. Essas informações podem advir do fato que a primeira onda da infecção por Zika no Brasil, em 2015, atingiu principalmente estados da região nordeste, e a segunda onda, em 2016, estados do centro-sul. Vale ressaltar que este

estudo encontrou um novo aumento dos casos no Paraná em 2022 e 2023, que pode ser reflexo do retorno da atenção da sociedade para os vírus transmitidos pelo *Aedes aegypti*, após um período de subnotificações durante a pandemia de Covid-19, semelhante ao que aconteceu em Minas Gerais em 2019 e 2020 (MAGALHÃES, C. O. D. et al., 2021).

Desde os primeiros casos registrados como suspeitos de SCZ, o tipo de notificação mais encontrado nas pesquisas foi recém-nascido ou criança com microcefalia (MARTINS, R. S. et al., 2018; ARAÚJO, N. BARBOSA, 2018; VARGAS, A. et al., 2016,), o que explica a atenção mundial que essa alteração neurológica recebeu logo após a primeira epidemia de Zika Vírus. Ainda, Araújo (2018) encontrou em seu estudo que 94,3% das notificações foram do tipo “microcefalia em RN”, sendo a medida de perímetro cefálico diminuída a principal alteração congênita notificada. Em sua pesquisa, Marinho et al. (2016) observou um grande aumento nos casos de microcefalia, principalmente na região nordeste, que tinha média de 5 casos/100 mil nascidos vivos entre os anos 2000 e 2014 e aumentou subitamente para 139 casos/100 mil nascidos vivos em 2015. À época, a região Centro-oeste foi a que mais apresentou aumento no número de casos de microcefalia, seguida pela região Sudeste. Já em pesquisa realizada na região sudeste (MARTINS, R. S. et al., 2018), a prevalência de microcefalia aumentou de 3,46 casos/100 mil nascidos vivos em 2015 para 9,52 casos/100 mil nascidos vivos em 2016. Além disso, uma meta-análise internacional (COELHO, A.; CROVELLA, S., 2017) afirmou que a infecção por Zika estaria associada a um risco aumentado em cerca de 10 vezes de desenvolver microcefalia, e que a probabilidade de uma mãe infectada por Zika ter um filho com microcefalia era 8,6 vezes maior em comparação a mães não infectadas.

Tabela 2 – Tipo de notificação por ano de ocorrência no Paraná

Notificação	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
RN com microcefalia	15	35	2	5	7	3	2	25	8
Criança com microcefalia	-	3	2	2	1	-	2	1	5
Feto com alteração no SNC	2	7	-	-	-	-	1	1	1
Feto em risco	-	-	-	-	-	-	-	1	5
Natimorto com microcefalia	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Aborto espontâneo	-	1	-	1	-	-	-	-	1
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>47</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>21</b>

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

Ainda sobre os dados encontrados no estado do Paraná, durante o período de 2015 a 2023, foram notificados no RESP 140 casos suspeitos de Síndrome Congênita do Zika Vírus e outras etiologias. Desses, 77,1% (108) casos não tiveram sua etiologia informada na sua notificação, tornando difícil uma análise que subtraia dados somente dos casos confirmados de SCZ. Portanto, esse estudo considerou todos os casos notificados como suspeitos de SCZ no período supracitado. Na tabela 3, estão dispostos os casos confirmados para o Vírus Zika, STORCH (acrônimo para sífilis congênita, toxoplasmose congênita, rubéola, citomegalovírus e herpes simples), STORCH + Zika, além dos casos com etiologia desconhecida ou não informada. Quanto ao método diagnóstico, 93,5% (131) das gestantes não realizaram exame laboratorial para Zika durante a gestação. O mesmo aconteceu com 97,1% (136) dos recém-nascidos. A Tabela 4 demonstra os casos, de acordo com a sua notificação, que realizaram testes laboratoriais em gestantes e recém-nascidos. Fato semelhante ocorreu em pesquisa anterior, no estado de Pernambuco (ARAÚJO, N. BARBOSA, 2018), onde apenas 12,5% dos casos notificados como suspeitos realizaram testes sorológicos (pesquisa de IgM) e 15,5% realizaram testes moleculares (RT-PCR). Outro estudo, em São Paulo (MARTINS, R. S. et al., 2018), encontrou que 25,7% dos casos foram confirmados sem identificação etiológica e 33% ficaram classificados como “prováveis para infecção congênita”.

Tabela 3 – Etiologias confirmadas dos casos suspeitos de SCZ no Paraná

Notificação	Vírus Zika	STORCH	STORCH+Zika	Desconhecida	Não informada
RN com microcefalia	2,8%	5,7%	0,7%	5%	58,5%
Criança com microcefalia	1,4%	1,4%	-	0,7%	7,8%
Feto com alteração no SNC	-	0,7%	-	-	7,8%
Feto em risco	0,7%	-	0,7%	-	2,8%
Natimorto com microcefalia	0,7%	0,7%	-	-	-
Aborto espontâneo	0,7%	-	-	0,7%	-
<b>Total</b>	<b>6,4%</b>	<b>8,5%</b>	<b>1,4%</b>	<b>8,5%</b>	<b>77,1%</b>

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

Tabela 4 – Diagnóstico laboratorial do Zika Vírus no Paraná

Notificação	Na gestação	No RN
RN com microcefalia	2,8%	2,1%
Criança com microcefalia	1,4%	0,7%
Feto com alteração no SNC	0,7%	-
Feto em risco	1,4%	-
Natimorto com microcefalia	-	-
Aborto espontâneo	-	-
<b>Total</b>	<b>6,4%</b>	<b>2,8%</b>

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

Além disso, em 46,4% dos casos a anomalia congênita foi detectada somente no pós-parto. Em 21,4% dos casos ela foi identificada no período intrauterino. Desses, em 52,8% a alteração neurológica foi detectada no terceiro trimestre da gestação. Os resultados estão expostos nas tabelas 5 e 6, respectivamente. Em seus estudos Araújo (2018) e Vargas et al. (2016) encontraram resultados similares, onde a maior parte da população de gestantes teve a alteração neurológica detectada no terceiro trimestre de gestação. O estudo de coorte de Martins et al. (2021) afirmou que a maior parte das mulheres adquiriram a infecção no terceiro trimestre, mas ao analisar somente as crianças que nasceram com microcefalia, evoluíram com alteração no SNC ou foram à óbito, observou-se que a maioria adquiriu a infecção no primeiro trimestre da gestação. Esse achado é condizente com a informação presente na literatura de que a infecção no início da gestação traz maior risco de desfechos graves (SHERIDAN, M. A. et al., 2017).

Tabela 5 – Período que foi detectada a anomalia congênita, por tipo de notificação, no Paraná

Notificação	Intrauterino	Pós-parto	Não detectada	Ignorada
RN com microcefalia	12,8%	39,2%	1,4%	19,2%
Criança com microcefalia e/ou alteração SNC	2,8%	6,4%	-	2,1%
Feto com alteração no SNC	5,7%	0,7%	-	2,1%
Feto em risco	-	-	-	4,2%
Natimorto com microcefalia	-	-	-	1,4%
Aborto espontâneo	-	-	0,7%	0,7%
<b>Total</b>	<b>21,4%</b>	<b>46,4%</b>	<b>3,1%</b>	<b>30%</b>

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

Tabela 6 – Idade gestacional que foi detectada a alteração neurológica, por tipo de notificação, no Paraná

Notificação	<14 (1º tri)	semanas 14-27 (2º tri)	semanas >27 (3º tri)	semanas Ignorada
RN com microcefalia	-	4,2%	45,7%	22,8%
Criança com microcefalia	0,7%	0,7%	4,2%	5,7%
Feto com alteração no SNC	-	3,5%	2,8%	2,1%
Feto em risco	-	-	-	4,2%
Natimorto com microcefalia	-	-	-	1,4%
Aborto espontâneo	-	-	-	1,4%
<b>Total</b>	<b>0,7%</b>	<b>8,5%</b>	<b>52,8%</b>	<b>37,8%</b>

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

Na tabela 7 foram organizados os dados epidemiológicos das unidades federativas estudadas. Em todas elas houve predominância significativa em recém-nascidos do sexo masculino (média de 55,1%), em comparação aos do sexo feminino (média de 38,4%). Ao

passo que segundo panorama do censo de 2022 do IBGE a população brasileira é composta por 51,5% mulheres e 48,5% homens, apesar dos dados de 0-4 anos contar com ligeira prevalência do sexo masculino (IBGE, 2022). Outra pesquisa realizada em São Paulo (MARTINS, R. S. et al., 2021) também encontrou maior número de casos suspeitos de Zika em RN do sexo masculino, com valor semelhante a esse estudo (54,6%). Porém, alguns trabalhos encontraram prevalência do sexo feminino (ARAÚJO, N. BARBOSA, 2018; MARINHO, F. et al., 2016), possivelmente devido a adoção de 32cm como ponto de corte único para definição de microcefalia em certo entre 2015 e 2016, reduzindo a especificidade para RN femininos nesse período.

Ao considerar a variável “raça materna”, nota-se prevalência da raça branca nos estados Paraná (65%) e São Paulo (39,7%), fato que não se repete nas outras localidades, nas quais mães pardas, amarelas ou indígenas foram as mais acometidas. Em consoante, nota-se que a população parda é predominante na média nacional (IBGE, 2022), e que a região nordeste registrou 59,6% da sua população como autodeclarada parda, superando até a média nacional (IBGE EDUCA, 2024). No estado do Paraná, 64,67% da população é autodeclarada branca (IPARDES, 2024), e na região sudeste esse valor chega a 49,9% (IBGE EDUCA, 2024). Entretanto, destaca-se a divergência entre dois estados da região sudeste, São Paulo e Minas gerais, dentre os quais a epidemiologia paranaense se aproximou mais dos dados encontrados em São Paulo. Todos os estados apresentaram os menores valores para mães negras, com média de apenas 6,5% dos casos, similar com 10,2% da população que é declarada negra no Brasil (IBGE, 2022). Ainda, porém, deve-se ressaltar que a amostra contou com cerca de 25% de notificações nas quais a raça materna foi ignorada. Em concordância, estudos anteriores (FREITAS, P. DE S. S. et al., 2018; VARGAS, A. et al., 2016) encontraram dados semelhantes quanto à prevalência de mães pardas e negras em estados nordestinos. Outra pesquisa que analisou casos de Zika no Brasil entre 2000 e 2015 também encontrou maior prevalência em mães pertencentes à raça parda ou negra (MARINHO, F. et al., 2016). O estudo de Martins et al. (2021), realizado em São Paulo, observou maior número de casos em mães autodeclaradas brancas.

No que tange a idade das gestantes, houve prevalência de casos entre mulheres de 25 a 34 anos, demonstrando um padrão homogêneo nas localidades comparadas. Em segundo lugar, ficaram as mulheres de 15 a 24 anos. Casos em mães mais jovens (<15 anos) e mais velhas (>45 anos) foram mais raros. Esses valores são condizentes com os encontrados quando se verifica a idade materna dos nascidos vivos no Brasil, pois, de acordo com dados

do SINASC, a idade materna de 25 a 24 anos é a mais prevalente (44,5%), seguida pelas mães de 15-24 anos (39,3%). Além disso, de maneira similar, Martins et al. (2021) afirmou que a média de idade das gestantes foi de 27 anos, nos casos com infecção por Zika confirmada, e nos estudos de Araújo (2018) e Vargas et al. (2016), a média foi 25 anos. Entretanto, Freitas et al. (2018) e Marinho et al. (2016) registraram número significativo de casos em mulheres com 30 ou mais de 40 anos. O amplo espectro de idade das mães pode mostrar que, diferentemente de outras síndromes congênitas, a ocorrência de SCZ não se relaciona diretamente à idade materna, pois o vírus pode acometer qualquer mulher, independente de sua idade, etnia ou classe social. Entretanto, a saber da intensa desigualdade social e pluralidade sociodemográfica entre as diversas regiões do Brasil, variáveis sociais podem determinar o processo saúde-doença (FREITAS, P. DE S. S. et al., 2018). Desse modo, alguns estudos (MARTINS, R. S. et al., 2021; FREITAS, P. DE S. S. et al., 2018; MARINHO, F. et al., 2016) sugerem que a situação de pobreza possa influenciar na configuração da epidemia de zika e que o perfil populacional divergente nas regiões sul, sudeste e nordeste possa ocasionar maior ou menor prevalência da doença em cada região.

Tabela 7 – Dados epidemiológicos e número de casos (%) por estado

Dado epidemiológico	Paraná	Pernambuco	Bahia	São Paulo	Minas Gerais
<b>Sexo RN</b>					
Feminino	35,7%	39,3%	41,3%	36,5%	39,3%
Masculino	53,5%	55,8%	53,9%	58,2%	54,1%
Ignorado	10,7%	4,8%	4,6%	5,2%	6,5%
<b>Raça Materna</b>					
Branca	65%	15,9%	5,1%	39,7%	20,5%
Negra	2,1%	5,5%	12,8%	6,2%	5,9%
Parda/Amarela/Indígena	17,1%	45,9%	56,1%	27,3%	42,2%
Ignorada	15%	32,44%	25,9%	24,1%	31,3%
<b>Idade Materna</b>					
<15 anos	2,1%	0,5%	0,2%	0,15%	0,2%
15-24 anos	35,7%	37,7%	33,5%	37,4%	32,3%
25-34 anos	42,1%	37,2%	40,5%	39,6%	43,2%
35-44 anos	10%	14,7%	14,7%	16%	20,3%
>45 anos	0,7%	0,6%	1,1%	0,3%	0,5%
Ignorada	9,2%	9%	8%	4,1%	4,4%

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

A evolução dos casos suspeitos para óbito, por estado, foi compilada na tabela 8. No Paraná foram registrados 17 casos com evolução para óbito (12,14%), dos quais 29,4% correspondiam a notificação de “RN com microcefalia”, 17,6% a “criança com microcefalia” ou “feto com alterações no SNC” e 11,7% a “natimorto com microcefalia” ou “aborto espontâneo”. Nenhum caso de óbito foi registrado para a notificação “feto em risco”. Quando comparamos os dados entre as unidades federativas estudadas, o estado de São Paulo foi o que apresentou a menor taxa de mortalidade (4,76%). Em contraste com o Paraná, que registrou a maior taxa de mortalidade deste estudo, distante pelo menos 2 pontos de Minas Gerais, em segundo lugar. Em estudos anteriores, a proporção de óbito nos casos confirmados se SCZ em São Paulo foi de 2,49% (MARTINS, R. S. et al., 2021) e em Pernambuco foi de 6,02% (ARAÚJO, N. BARBOSA, 2018). Além disso, o estudo de Coelho; Crovella (2017) encontrou uma taxa de mortalidade de 8,3% para os casos de microcefalia associados à SCZ no Brasil. Entretanto, Martins et al. (2021) concluiu que nos casos notificados como “aborto” ou “natimorto” não houve diferença estatística na taxa de mortalidade dos casos confirmados e descartados para SCZ.

Tabela 8 – Evolução para óbito (%) por estado

Estado	Taxa de mortalidade
Paraná	12,14%
Pernambuco	7,7%
Bahia	6,11%
São Paulo	4,76%
Minas gerais	9,17%

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

Por fim, ao levarmos em conta outros desfechos para os casos suspeitos de SCZ, percebemos que deficiências neurológicas foram as mais encontradas, em todos os locais analisados, porém ainda com uma prevalência média de apenas 1,64% dos casos. Assim como discutido acima, São Paulo foi o estado que menos apresentou casos que culminaram em deficiência, ao passo que o Paraná e Minas Gerais novamente foram os que mais registraram alguma deficiência, com estatísticas similares em todos os tipos. Ademais, em seu estudo de coorte, Martins et al. (2021) afirmou que malformações foram 6x mais prevalentes em casos confirmados de SCZ, o que poderia estar relacionado ao tropismo do vírus Zika por células neuronais, já descrito na literatura (CRISANTO-LÓPEZ, I. E. et al., 2023). Por fim, um estudo que analisou período anterior ao ano de 2015 (MARINHO, F. et al., 2016), registrou,

em contrapartida, 12% de prevalência para deficiência neurológica e 11% para visual e auditiva, entre os nascidos vivos com microcefalia no Brasil.

Tabela 9 – Prevalência de deficiência neurológica, auditiva e visual por estado

Deficiência	Paraná	Pernambuco	Bahia	São Paulo	Minas Gerais
Neurológica	2,8%	1,4%	0,6%	0,8%	2,6%
Auditiva	0,7%	0,5%	1%	0,3%	0,8%
Visual	0,7%	1%	1%	0,8%	0,9%
Total	4,2%	2,9%	2,8%	2%	4,3%

Fonte: Brasil (2024) organizado pelos autores.

## CONCLUSÃO

Esse estudo teve por objetivo conhecer o perfil dos casos suspeitos de SCZ no Paraná e compará-los a alguns dados encontrados em outros estados brasileiros. Considerando os resultados obtidos, foram notificados no estado do Paraná 11,3 casos suspeitos de SCZ para cada 100 mil nascidos vivos, e o principal tipo de notificação encontrado foi relativo a recém-nascido ou criança com microcefalia. O pico no número de notificações ocorreu no ano de 2016, e após cinco anos de baixa nos casos, houve novo aumento em 2022 e 2023. Na maioria dos casos, a alteração neurológica foi detectada no período pós-parto, e entre os que detectaram no período intrauterino, a maioria se deu no terceiro trimestre. Além disso, 77,8% dos casos suspeitos no Paraná não tiveram sua identificação etiológica acrescentada à notificação. Quanto à epidemiologia, foram mais prevalentes no Paraná os casos em recém-nascidos do sexo masculino, mães de raça branca e entre 25 a 34 anos. A taxa de mortalidade entre os casos suspeitos foi de 12,14%, a maior em comparação com os demais estados estudados. Em 4,2% foi notificada alguma deficiência, neurológica, auditiva ou visual, decorrente da suspeita de SCZ. Além disso, foi observado um número significativo de notificações incompletas, resultando em dados tidos como “não informados” ou “ignorados”, sendo essa uma limitação metodológica deste estudo, que pode prejudicar a acurácia dos dados coletados.

Devido à natureza complexa da Síndrome Congênita pelo Zika Vírus e de sua ampla gama de apresentações, devemos almejar oferecer um cuidado longitudinal, no Sistema

Único de Saúde (SUS), para as gestantes e recém-nascidos. Estes devem ser acompanhados por uma equipe multidisciplinar, composta por médicos pediatrias, obstetras, neurologistas, oftalmologistas e profissionais de estimulação precoce, como fisioterapeutas e fonoaudiólogos, além de receberem apoio à saúde mental, com atendimento psicológico e visitas de assistente social para a família. Além disso, se fazem necessárias novas pesquisas no Paraná, que objetivem acompanhar as crianças com malformações decorrentes da SCZ e avaliar a repercussão desta síndrome nos diferentes aspectos de suas vidas. Por fim, é importante incentivar medidas sanitárias para evitar a reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, assim como cuidados pessoais contra a exposição ao inseto, haja vista que a melhor profilaxia para a infecção pelo Zika Vírus é o controle do vetor.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. BARBOSA. **Perfil epidemiológico e laboratorial dos casos notificados para Síndrome Congênita do Zika em Pernambuco**. 2018. Monografia (Residência em Saúde Coletiva) – Departamento de Saúde Coletiva, Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2018. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/28146>

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. **Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas dentro da capacidade operacional do SUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/publicacoes/orientacoes\\_emergencia\\_gestacao\\_](http://bvsmms.saude.gov.br/publicacoes/orientacoes_emergencia_gestacao_). Acesso em: 22/04/24

BRASIL. Ministério da Saúde/SVS. **Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP-Microcefalia)**. 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/registro-de-eventos-em-saude-publica-resp-microcefalia/>. Acesso em: 22/04/24

CARVALHO-SAUER, R. DE C. O. DE *et al.* **Cross-sectional study of the anthropometric characteristics of children with congenital Zika syndrome up to 12 months of life**. BMC pediatrics, v. 20, n. 1, 2020. Disponível em: [doi.org/10.1186/s12887-020-02365-6](https://doi.org/10.1186/s12887-020-02365-6)

COELHO, A.; CROVELLA, S. **Microcephaly prevalence in infants born to Zika virus-infected women: A systematic review and meta-analysis**. International journal of molecular sciences, v. 18, n. 8, p. 1714, 2017. Disponível em: [10.3390/ijms18081714](https://doi.org/10.3390/ijms18081714)

CRISANTO-LÓPEZ, I. E. *et al.* **Congenital Zika syndrome**. Boletín médico del Hospital Infantil de México, v. 80, n. 1, 2023. Disponível em: [10.24875/BMHIM.22000110](https://doi.org/10.24875/BMHIM.22000110)

DUARTE, G. *et al.* **Zika virus infection in pregnant women and microcephaly.** Revista brasileira de ginecologia e obstetricia: revista da Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia, v. 39, n. 05, p. 235–248, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1603450>.

FREITAS, D. A. *et al.* **Congenital Zika syndrome: A systematic review.** PloS one, v. 15, n. 12, p. e0242367, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242367>

FREITAS, P. DE S. S. *et al.* **Síndrome congênita do vírus Zika: perfil sociodemográfico das mães.** Revista panamericana de salud publica [Pan American journal of public health], v. 43, p. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.24>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama do Censo 2022.** Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 22/04/2024

IBGE EDUCA. **Conheça o Brasil: população - cor ou raça.** Disponível em: [https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html#:~:text=A%20pesquisa%20revelou%20ainda%20que,1%20mil\)%%20se%20declarara m%20amarelas](https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html#:~:text=A%20pesquisa%20revelou%20ainda%20que,1%20mil)%%20se%20declarara m%20amarelas). Acesso em: 22/04/2024.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **BDE.** 2024. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 22/04/2024

MAGALHÃES, C. O. D. *et al.* **Perfil epidemiológico da dengue e Zika vírus durante a pandemia da Covid-19 em Minas Gerais.** Research, Society and Development, v. 10, n. 16, p. E1587-E1596, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23207>

218

MARINHO, F. *et al.* **Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015.** Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Unico de Saude do Brasil, v. 25, n. 4, p. 701–712, 2016. Disponível em: [10.5123/S1679-49742016000400004](https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000400004)

MARTINS, R. S. *et al.* **Descrição dos casos de síndrome congênita associada à infecção pelo ZIKV no estado de São Paulo, no período 2015 a 2017.** Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Unico de Saude do Brasil, v. 27, n. 3, 2018. Disponível em: [10.5123/S1679-49742018000300012](https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000300012)

MARTINS, R. S. *et al.* **Perfil epidemiológico de uma coorte de gestantes sintomáticas com suspeita de Zika no estado de São Paulo, 2015-2018.** Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Unico de Saude do Brasil, v. 30, n. 3, 2021. Disponível em: [10.1590/S1679-49742021000300011](https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300011)

PAIXAO, E. S. *et al.* **Mortality from congenital Zika syndrome — nationwide cohort study in Brazil.** The New England journal of medicine, v. 386, n. 8, p. 757–767, 2022. Disponível em: [10.1056/NEJMoa2101195](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2101195)

SHERIDAN, M. A. *et al.* **Vulnerability of primitive human placental trophoblast to Zika virus.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 114, n. 9, 2017. Disponível em: [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1616097114](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1616097114)

TEIXEIRA, G. A. *et al.* **Análise do conceito síndrome congênita pelo Zika vírus.** *Ciencia & saúde coletiva*, v. 25, n. 2, p. 567–574, 2020. Disponível em:[10.1590/1413-81232020252.30002017](https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.30002017)

VARGAS, A. *et al.* **Características dos primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika notificados na Região Metropolitana de Recife, Pernambuco.** *Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil*, v. 25, n. 4, p. 691–700, 2016. Disponível em:[10.5123/S1679-49742016000400003](https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000400003)