



COLEÇÃO
ESTUDOS
CARIOCAS

Volume

14

Edição

2

*Autor(a) correspondente

flavia.carvalho@ioc.fiocruz.br

Submetido em 25 mai 2026

Aceito em 06 jul 2026

Publicado em 16 jul 2026

Como Citar?

SOUZA, A. L. M. M. F. et al.

Distribuição espacial e perfil
epidemiológico

materno-infantil dos nascidos
vivos com fendas orofaciais

no estado do Rio de Janeiro
entre 2014 e 2023. Coleção

Estudos Cariocas, v. 14, n. 2,
2026.

DOI: 10.71256/19847203.14.2.236.2026

O artigo foi

originalmente

submetido em PORTUGUÊS.

As traduções para

outros idiomas foram

revisadas e validadas

pelos autores e pela

equipe editorial. No

entanto, para a

representação mais

precisa do tema

abordado,

recomenda-se que os

leitores consultem o

artigo em seu idioma

original.



Distribuição espacial e perfil epidemiológico materno-infantil dos nascidos vivos com fendas orofaciais no estado do Rio de Janeiro entre 2014 e 2023

Spatial distribution and maternal-infant epidemiological profile of live births with orofacial clefts in the state of Rio de Janeiro between 2014 and 2023

Distribución espacial y perfil epidemiológico materno-infantil de los nacidos vivos con fisuras orofaciales en el estado de Río de Janeiro entre 2014 y 2023

Ana Luiza Meneguci Moreira Franco de Souza¹, Ana Clara Rodrigues Moreira Gomes², Luiz Felipe Rodrigues de Souza³, Maria Clara Barbosa Ferreira de Franca⁴, Rafaela Coimbra Neves Mattos⁵ e Flávia Martinez de Carvalho^{6*}

¹Programa de Pós-Graduação em Genética da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco - Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ, 21941-617, ORCID: 0000-0002-5753-0585, analuizameneguci@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação Stricto sensu em Biologia Celular e Molecular do Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ, 21040-360, ORCID: 0009-0004-1221-1320, anasrmg16@gmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Genética da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco - Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ, 21941-617, ORCID: 0009-0003-7406-2730, lfrsdesouza@gmail.com

⁴Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz (Laboratório de Epidemiologia das Malformações Congênitas), Av. Brasil, 4365 Pavilhão Leônidas Deane - Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ, 21040-360, ORCID: 0009-0005-1326-7921, clarabarbosaferre@gmail.com

⁵Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz (Laboratório de Epidemiologia das Malformações Congênitas), Av. Brasil, 4365 Pavilhão Leônidas Deane - Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ, 21040-360, ORCID: 0009-0001-0346-9424, rafaelacnmattos@gmail.com

⁶Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz (Laboratório de Epidemiologia das Malformações Congênitas), Av. Brasil, 4365 Pavilhão Leônidas Deane - Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ, 21040-360, ORCID: 0000-0003-2617-9689, flavia.carvalho@ioc.fiocruz.br

Resumo

As fendas orofaciais (FO) são anomalias congênitas que impactam o desenvolvimento infantil. Realizamos a análise ecológica-espacial e traçamos o perfil epidemiológico materno-infantil dos nascidos vivos (NV) com FO no Rio de Janeiro, por regiões de saúde, com dados do SINASC (2014–2023). A prevalência média de FO variou de 3,5 a 6,7 por 10.000 NV. Baía da Ilha Grande, Serrana e Noroeste apresentaram maiores prevalências, abaixo das estimativas nacionais e globais, sugerindo subnotificação. Houve maior frequência em prematuros, no sexo masculino e com baixos escores de Apgar. 23,3% dos casos estavam associados a outras anomalias, principalmente musculoesqueléticas.

Palavras-chave: fendas orofaciais, epidemiologia, SINASC, regionalização em saúde, perfil materno-infantil, análise espacial

Abstract

Orofacial clefts (OFCs) are congenital anomalies that impact child development. We conducted the ecological-spatial analysis and the maternal-infant epidemiological profile of live births with OFCs in Rio de Janeiro, by health regions, using SINASC data (2014–2023). The mean prevalence of OFCs ranged from 3.5 to 6.7 per 10,000 live births. Baía da Ilha Grande, Serrana, and Noroeste showed the highest prevalences, below national and global estimates, suggesting underreporting. There was a higher frequency among preterm infants, males, and those with low Apgar scores. 23.3% of the cases were associated with other anomalies, mainly musculoskeletal.

Keywords: orofacial clefts, epidemiology, SINASC, health regionalization, maternal and child profile, spatial analysis

Resumen

Las fisuras orofaciales (FO) son anomalías congénitas que afectan el desarrollo infantil. Realizamos un análisis ecológico-espacial y el perfil epidemiológico materno-infantil de los nacidos vivos (NV) con FO en Río de Janeiro, por regiones de salud, utilizando datos del SINASC (2014–2023). La prevalencia media de FO osciló entre 3,5 y 6,7 por 10.000 NV. Baía da Ilha Grande, Serrana y Noroeste presentaron las mayores prevalencias, por debajo de las estimaciones nacionales y mundiales, lo que sugiere subregistro. Hubo mayor frecuencia en prematuros, en el sexo masculino y con bajos puntajes de Apgar. 23,3% de los casos estuvieron asociadas con otras anomalías, principalmente musculoesqueléticas.

Palabras clave: fisuras orofaciales, epidemiología, SINASC, regionalización en salud, perfil materno-infantil, análisis espacial

1 Introdução

As fendas orofaciais (FO) constituem um dos grupos de anomalias congênitas (AC) mais prevalentes no mundo. Decorrem de falhas nos processos faciais embrionários que formam o lábio superior e/ou o palato entre a quarta e décima segunda semana de gestação (Mossey, P. *et al.*, 2009). As FOs apresentam ampla variabilidade fenotípica e são classificadas de acordo com a estrutura anatômica acometida, sendo os principais tipos: a fenda labial (FL), fenda palatina (FP) e a fenda labiopalatina (FLP) (Leslie; Marazita, 2013). Cerca de 30% dos casos fazem parte de um quadro sindrômico, como por exemplo a Síndrome de Van der Woude (Spritz, 2001). Entretanto, os casos isolados são a maioria e apresentam etiologia complexa, com componente genético e ambiental (Cobourne, 2004). Entre os fatores ambientais envolvidos, destacam-se o consumo de álcool (DeRoo *et al.*, 2008) (risco relativo (RR) de 2,2); tabagismo (Little; Cardy; Munger, 2004) (RR = 1,34 para FL e FLP) e fármacos teratogênicos (ex: topiramato com aumento de risco para FP de 6,26) (Alsaad; Kaplan; Koren, 2015) durante a gestação.

A prevalência de FO varia de acordo com grupos étnicos, áreas geográficas, sexo e situação socioeconômica (Mossey, P. A. *et al.*, 2011). As FOs acarretam diversas repercussões à saúde do indivíduo e ao núcleo familiar pois comprometem importantes aspectos do crescimento e desenvolvimento desde o nascimento, como dificuldades com a alimentação, evolução da fala, maior predisposição para alterações auditivas e em implicações psicossociais, como baixa autoestima e risco de isolamento social (Freitas *et al.*, 2012). No que diz respeito à mortalidade, um estudo brasileiro com dados de 1996 a 2023 identificou 987 óbitos associados à FO no Brasil, sendo distúrbios respiratórios e cardiovasculares as principais causas associadas (Costa *et al.*, 2025). Esses dados reforçam a importância da atuação de uma equipe multiprofissional para um acompanhamento contínuo tanto do aspecto físico quanto no suporte familiar (Franco; Gonçalves; Franco, 2000).

O Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC), é uma base de dados populacional com informações sobre nascimentos no Brasil (Pedraza, 2012). O documento base para o registro de informações no SINASC é a Declaração de Nascido Vivo (DNV), de uso obrigatório em todo território nacional, e essencial para o registro sistemático de nascimentos e para a vigilância de AC. Atualmente a DNV possui 52 variáveis distribuídas em 8 blocos. Dois campos são responsáveis pelas informações sobre as ACs, o campo 6 onde é sinalizado a presença ou ausência de AC e o campo 41 onde são descritas e codificadas todas as ACs diagnosticadas (Brasil. Ministério da Saúde, 2022). A codificação das FOs no SINASC é dividida em três principais grupos: Q35 – FP, Q36 – FL, Q37 – FLP e é feita seguindo a orientação do Ministério da Saúde tendo como base a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde – CID-10. Os registros podem apresentar detalhamento de até três dígitos, sendo o terceiro dígito, utilizado para especificar características como lateralidade e extensão do acometimento (World Health Organization, 2016).

Por meio da análise de dados do SINASC é possível avaliar a distribuição de FOs no território, identificando áreas com maior concentração (Predebon *et al.*, 2010). Contribuindo assim para a formulação de hipóteses sobre fatores de risco e na identificação de diferenças no acesso aos serviços de saúde, subsidiando o planejamento e a organização da assistência materno-infantil (Oliveira *et al.*, 2015) visto que, recentemente a Lei nº 15.133/2025, sancionada em 6 de maio de 2025, estabeleceu a obrigatoriedade da prestação de cirurgia reconstrutiva pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Existe uma lacuna de estudos epidemiológicos sobre FO publicados no estado do Rio de Janeiro, portanto essa abordagem mostra-se fundamental devido às desigualdades territoriais e assistenciais construídas ao longo da história, da concentração de serviços de média e alta complexidade na capital e das fragilidades na articulação regional do SUS que acarreta no comprometimento da integralidade do cuidado e do acesso equitativo aos serviços de saúde (Rodrigues;

Souza; Cabral, 2025). Tendo em vista a hipótese de que prevalências regionais abaixo da média nacional poderiam refletir subnotificação diferencial, o presente estudo tem como objetivo analisar a distribuição espacial e o perfil epidemiológico materno-infantil dos nascidos vivos (NV) com FO no estado do Rio de Janeiro, segundo as regionais de saúde, utilizando dados do SINASC no período de 2014 a 2023.

2 Materiais e métodos

2.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo, com abordagem transversal e análise espacial. Destacamos que embora o estudo apresente uma série temporal não se trata de uma abordagem longitudinal, pois não houve acompanhamento dos casos ao longo do tempo. As regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro foram utilizadas como unidades de análise, possibilitando observar a distribuição espacial e temporal das prevalências de FOs ao longo de dez anos.

2.2 Área e período do estudo

O estudo foi realizado com base em registros de NV no período de 2014 a 2023, nas regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro, localizado na região Sudeste do Brasil. As regiões de saúde foram definidas conforme pactuação na 10ª Reunião Ordinária da Comissão Intergestores Bipartite do Estado do Rio de Janeiro (CIB/RJ), estabelecida pela Deliberação CIB nº 1452, de 09 de novembro de 2011. O estado é composto por nove regiões de saúde: Baía da Ilha Grande, Baixada Litorânea, Centro-Sul, Médio Paraíba, Metropolitana I, Metropolitana II, Noroeste, Norte e Serrana (Comissão Intergestores Bipartite, 2011). Para fins analíticos, neste estudo, as regiões Metropolitana I e Metropolitana II foram agrupadas na categoria “Metropolitana”, conforme padronização da base de dados utilizada.

2.3 Fonte de dados e população do estudo

Os dados foram obtidos por meio da Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde (PCDaS), desenvolvida pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz, ICICT, 2026), com base no SINASC (Brasil. Ministério da Saúde, 2024). A população do estudo foi composta por todos os NV de mães residentes no estado do Rio de Janeiro, no período de 2014 a 2023, com registro de FOs identificadas pelos códigos da CID-10: CID-Q35 (fenda palatina), CID-Q36 (fenda labial) e CID-Q37 (fenda labiopalatina) (World Health Organization, 2016).

2.4 Análise de dados

Foram incluídos os registros com informação válida do código de anomalia congênita e do código da região de saúde de residência. A organização, processamento e análise dos dados foram realizados no ambiente Google Colaboratory (Google Colab), utilizando a linguagem de programação Python. A prevalência média de FOs por região de saúde foi calculada a partir da razão entre o número de casos e o total de NV no mesmo local e período, multiplicada por 10.000. Visto que o objetivo do estudo foi analisar os casos de FO de forma geral, sem detalhar os tipos de fenda, os registros que apresentavam mais de um código para FO foram contabilizados apenas uma vez.

Para fins de análise espacial, restringida à visualização cartográfica descritiva, o código da região de saúde de residência foi utilizado para a alocação dos registros nas regiões de saúde, sendo posteriormente cruzado com a base cartográfica oficial das regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro, disponibilizada pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro e modificada pelo Núcleo de Ciência de Dados (NCD) (Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, 2020). Em seguida, foram calculadas as médias das prevalências ao longo do período estudado (2014 a 2023) para cada região de saúde. Essas médias foram utilizadas para a

construção de um mapa temático no software QGIS (QGIS Development Team, 2024), representando a distribuição espacial da prevalência média de FOs entre as regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro. A série temporal das prevalências foi construída a partir do cálculo anual das prevalências de FOs. Permitindo a avaliação da evolução do evento ao longo do período de 2014 a 2023.

2.4.1 Variáveis materno-infantis

No que se refere às demais variáveis do estudo, foram considerados os seguintes campos da base de dados: idade materna, escolaridade materna, raça/cor materna, duração da gestação, mês de início do pré-natal, apgar no primeiro minuto, apgar no quinto minuto e sexo. Os campos preenchidos com “ignorado” foram desconsiderados nas variáveis em que estavam presentes (material suplementar). A prevalência segundo variáveis materno-infantil foi calculada para essas oito variáveis, considerando o número de casos e o total de NV em cada categoria. A partir dessas estimativas, foram calculadas médias das prevalências ao longo do período estudado. A opção pelo cálculo das prevalências médias foi adotada como estratégia exploratória para identificar possíveis variações entre os anos do período estudado e posteriormente, foi obtida uma média síntese dessas estimativas, com o objetivo de facilitar a visualização dos padrões observados ao longo do período e reduzir variações aleatórias.

A idade materna foi categorizada em cinco grupos etários: até 20 anos, 21–25 anos, 26–30 anos, 31–35 anos e acima de 35 anos. Duração da gestação foi dividida em três categorias que podem ser correlacionadas com a divisão realizada pela Organização Mundial da Saúde (Blencowe *et al.*, 2013): até 27 semanas (correspondente a prematuros extremos), entre 28 e 36 semanas (correspondente a muito prematuros e prematuros moderados) e 37 semanas ou mais (correspondendo aos nascimentos a termo e pós termo). Categorizamos a escolaridade materna em fundamental I, fundamental II, médio, superior incompleto e superior completo. Raça/cor materna foi dividida entre branca, parda e preta. Mês de início do pré-natal dividido em trimestres. Sexo, masculino e feminino. Apgar no primeiro e quinto minuto foi categorizado em menor que 7 ou entre 7-10, visto que valores de Apgar acima de 7 são considerados indicadores de boa vitalidade fetal (COFN; ACOG, 2015). Adicionalmente, as categorias “sem escolaridade” (escolaridade materna) e “amarela” e “indígena” (raça/cor materna) foram excluídas da análise em razão do reduzido número de observações (correspondendo a, respectivamente 0,1% e 0,4% do total de nascimentos), podendo comprometer a estabilidade e a robustez das estimativas de prevalência. Nos casos com mais de um código para anomalias congênitas (além dos códigos para fendas), foram analisadas as anomalias que eram mais recorrentes, agrupadas por sistemas anatômicos, seguindo os blocos do capítulo XVII da CID-10 (World Health Organization, 2019).

2.5 Aspectos éticos

Por se tratar de estudo com dados secundários, públicos, anonimizados e sem possibilidade de identificação individual dos participantes, a presente pesquisa dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme estabelecido pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil. Ministério da Saúde, 2016).

3 Resultados e discussão

3.1 Prevalência das fendas orofaciais no Rio de Janeiro

No período de 2014 a 2023 foram registrados 1030 casos de FO no estado do Rio de Janeiro (valores totais por região de saúde apresentados no material suplementar), a prevalência média de FO variou entre 3,5 e 6,7 casos por 10 mil

NV, com as maiores taxas concentradas nas regiões de saúde da Baía da Ilha Grande, Serrana e Noroeste (Figura 1). De acordo com o boletim epidemiológico das ACs do Ministério da Saúde, entre 2010 e 2022 as FOs corresponderam ao terceiro grupo de ACs mais prevalentes no país, com prevalência de 7 casos por 10 mil NV (Saúde, 2023). O trabalho de Vieira *et al.* (2025) que analisou casos de FO no Brasil entre 2010 e 2021 encontrou como prevalência média para FO no Brasil 6,7 casos por 10 mil NV. Entretanto a nível mundial a prevalência das FO é de 14,7 por 10 mil NV (Panamonta *et al.*, 2015).

Tendo em vista o panorama nacional e mundial, a prevalência observada nas diversas regiões de saúde do Rio de Janeiro encontra-se abaixo do esperado, especialmente as regiões Norte, Centro-Sul e Baixada Litorânea. Uma possível justificativa para essa diferença é o fato de que ainda há uma importante subnotificação das ACs no Brasil (Saúde, 2023), que muitas vezes decorre da falta de sensibilização dos profissionais de saúde para o registro e a correta codificação das ACs.

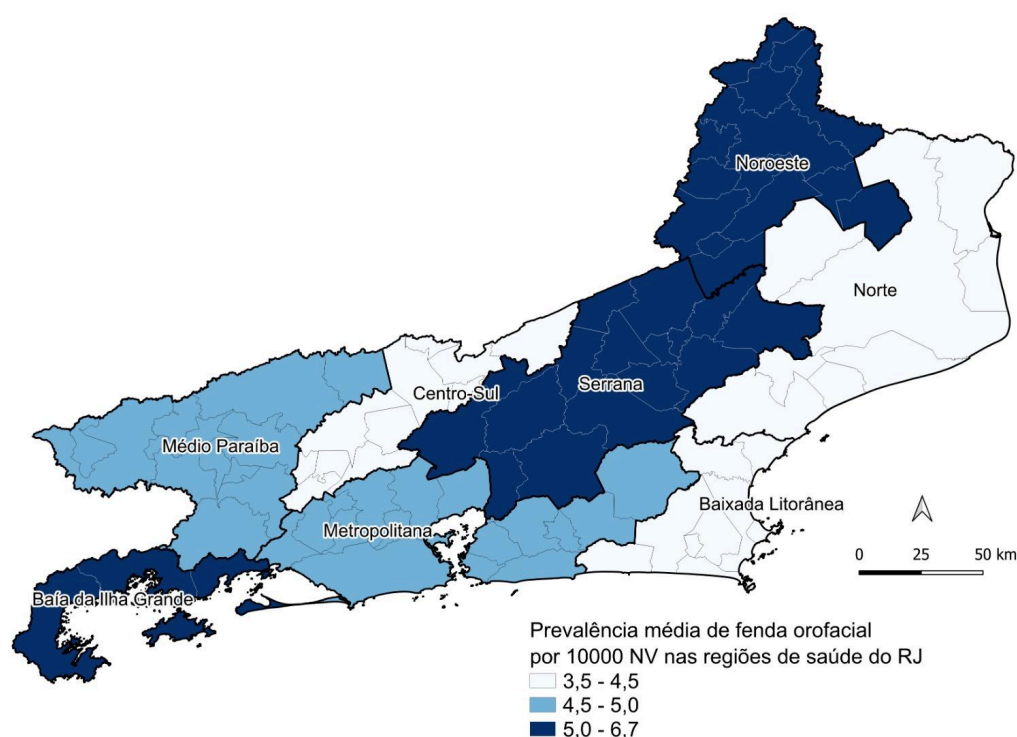


Figura 1: Distribuição espacial da prevalência média de fenda orofacial por 10.000 NV nas regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro, no período de 2014 a 2023.
Fonte: Os autores

Corroborando esse cenário, um estudo realizado no município do Rio de Janeiro identificou baixa concordância entre os diagnósticos de ACs registrados em prontuários hospitalares (realizados ou confirmados após o nascimento e durante a internação) e aqueles informados nas Declarações de Nascimento Vivo. Para as FOs, os valores de concordância foram de apenas 36,8% e 23,7% para registros com codificação de dois e três dígitos nas categorias Q35, Q36 e Q37, respectivamente, evidenciando inconsistências importantes no preenchimento desses documentos (Guerra *et al.*, 2008).

A análise temporal das prevalências revelou um comportamento heterogêneo entre as regiões de saúde (Figura 2), destacando-se a estabilidade da região Metropolitana (reunindo as regiões de saúde Metropolitana I e II) em torno de 5 casos por 10 mil NV (Figura 2E) bem como a marcante flutuação na Baía da Ilha Grande, que registrou picos de até 15 casos em 2022 (Figura 2A). As oscilações na

Baía da Ilha Grande podem estar relacionadas ao menor número de nascimentos da região, tornando as taxas mais suscetíveis a variações anuais.

Em contrapartida, o padrão mais constante da região Metropolitana pode refletir a elevada concentração populacional, que reúne cerca de 75% da população do estado, e consequentemente, maior número de nascimentos, reduzindo variações bruscas nas taxas. Além disso, a maior disponibilidade de serviços de saúde na região Metropolitana pode favorecer o diagnóstico e a notificação dos casos (Kuschnir *et al.*, 2010). Destaca-se, ainda, que mesmo os picos de prevalência detectados no período estudado não ultrapassaram de maneira expressiva a prevalência mundial.

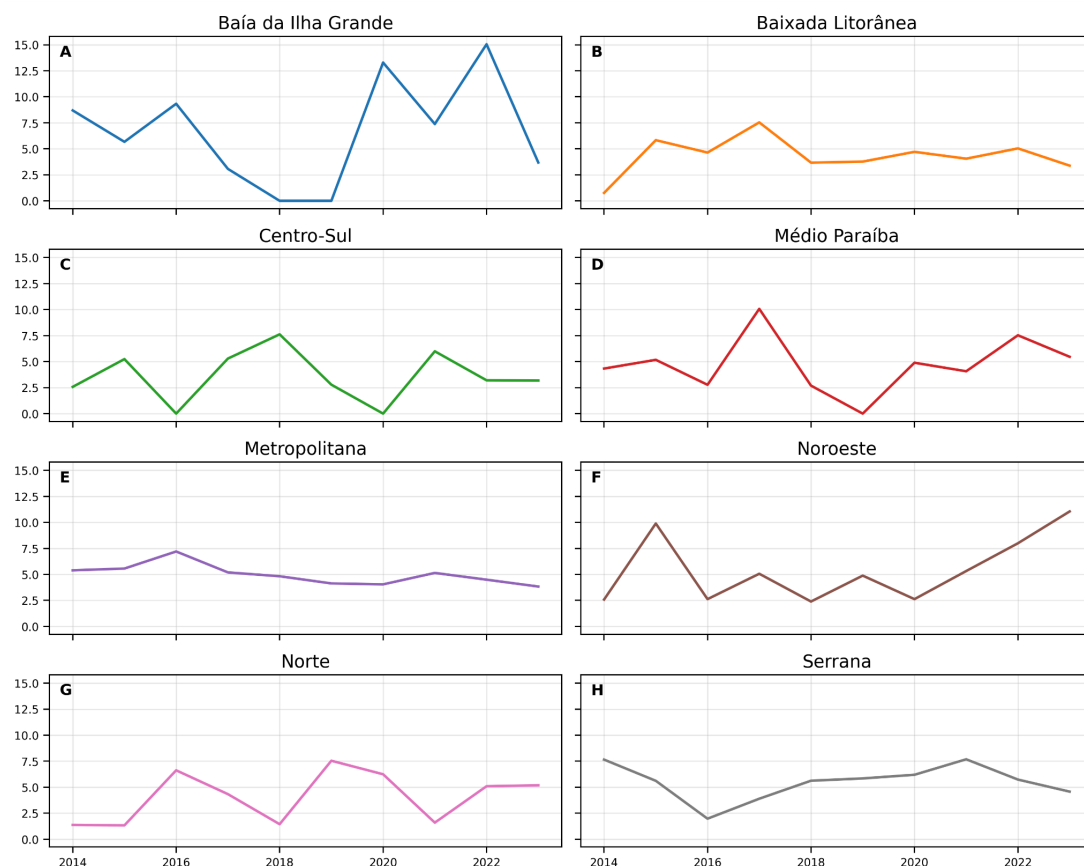


Figura 2: Tendência temporal das prevalências anuais de fenda orofacial por 10.000 NV nas regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro, no período de 2014 a 2023.

Fonte: Os autores

3.2 Perfil epidemiológico materno-infantil

A análise de características maternas permitiu entender melhor o perfil epidemiológico encontrado nos casos de FO do Rio de Janeiro (valores totais detalhados por região de saúde e por ano podem ser encontrados no material suplementar). A variável escolaridade não apresentou um padrão consistente entre as regiões que sugerisse relação clara com a prevalência de FO (Figura 3A). Entretanto, por se tratar de uma análise descritiva, tais variações devem ser interpretadas com cautela, considerando a possível instabilidade das estimativas em regiões com menor número de nascimentos e casos de FO. A região Metropolitana se destacou por exibir prevalências similares entre as categorias de escolaridade. O banco de dados do PCDaS, já realiza a agregação das regiões Metropolitanas I e II, o que fundamenta a utilização da categoria única 'Metropolitana' na análise. Ainda assim, reconhece-se que essa agregação pode mascarar heterogeneidades internas importantes entre essas áreas.

Estudos prévios têm investigado a relação entre a escolaridade materna e/ou

paterna e a ocorrência de FO no Brasil, embora os resultados permaneçam heterogêneos. Figueiredo *et al.* (2015), em um estudo retrospectivo caso-controle realizado no estado do Mato Grosso com 80 mães de crianças com e sem FO, observaram maior prevalência de FO entre mães com menor nível educacional e socioeconômico. Já Altoé, Borges, Neves *et al.* (2020), em um estudo caso-controle realizado no mesmo estado com 150 mães de crianças com FLP e 300 mães de crianças sem ACs, identificaram a baixa escolaridade paterna como fator de risco para FO. A variável escolaridade paterna não foi testada em nossa amostra uma vez que esses dados não estão disponíveis no SINASC.

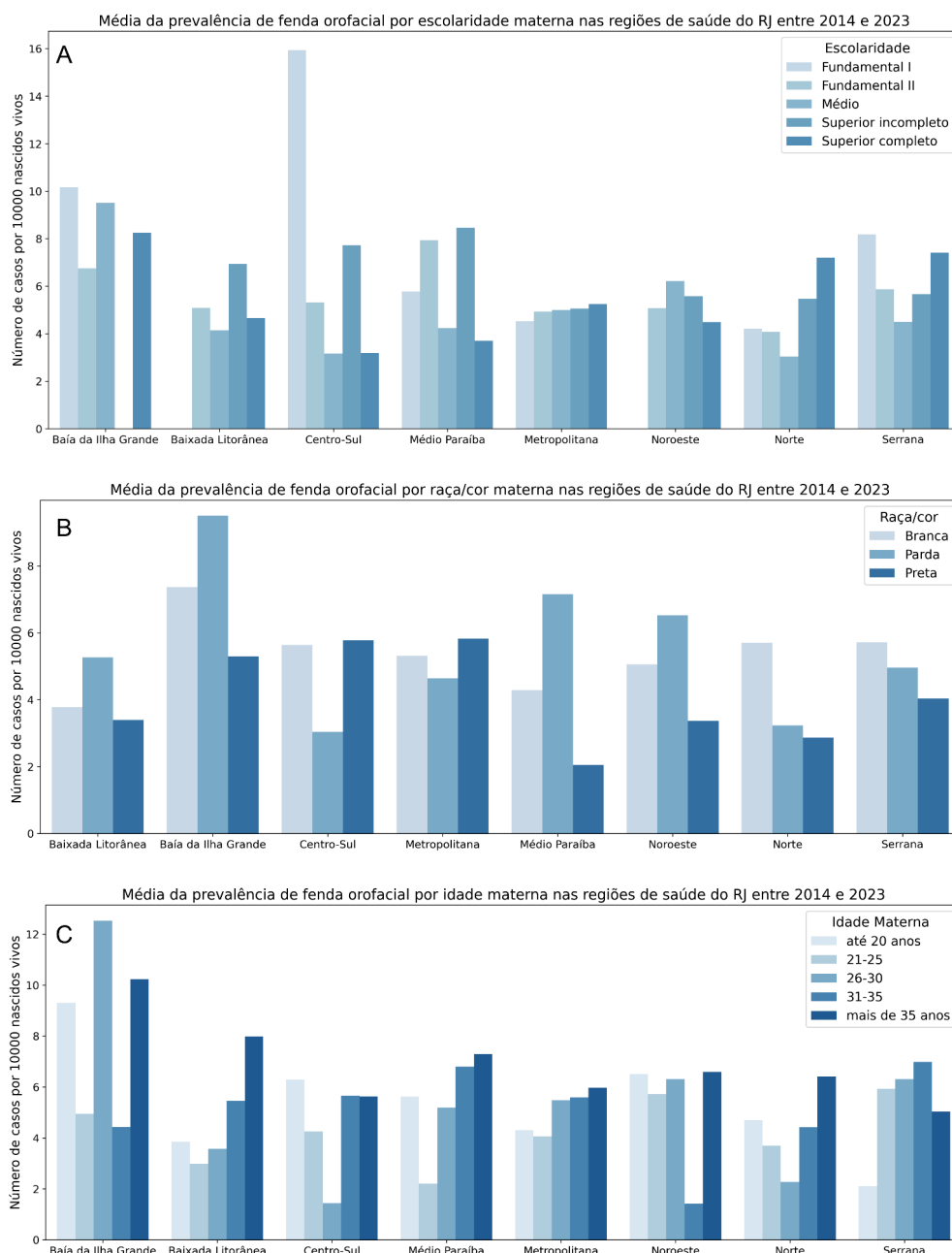


Figura 3: Distribuição por região de saúde do Rio de Janeiro da prevalência das fendas orofaciais por características epidemiológicas maternas. A: Escolaridade; B: Raça/Cor; C: Idade.

Fonte: Os autores

Por outro lado, Campos Neves *et al.* (2016), Silva, Calumby e Freitas (2024) e Santos *et al.* (2025) apresentam resultados convergentes no sentido de não identificar um padrão consistente entre escolaridade parental e ocorrência de FO. Campos Neves *et al.* (2016), em estudo transversal realizado em Mato Grosso com

116 pacientes, avaliaram a escolaridade de ambos os pais e não observaram influência desse fator na ocorrência de FO. Silva, Calumby e Freitas (2024), em estudo descritivo baseado em dados do SINASC (1999–2020) sobre FO isoladas no Brasil, analisaram a escolaridade materna e não identificaram padrão consistente de associação com a ocorrência de FO. Santos *et al.* (2025), em estudo ecológico também de abrangência nacional com dados do SINASC (2001–2022), não observaram maiores frequências entre mães com menor escolaridade e maiores taxas de FO.

A análise da escolaridade materna como determinante de saúde materno-infantil é também apoiada em contexto internacional. Baron *et al.* (2015), demonstraram em um estudo transversal conduzido com 6.711 gestantes atendidas na atenção primária na Holanda, que mulheres com menor escolaridade apresentaram maior probabilidade de fumar, de exposição ao fumo passivo, de ter baixa crença no controle da saúde, de não frequentar aulas de preparação para o parto e de não tomar suplementação de ácido fólico durante a gravidez, podendo acarretar em desfechos gestacionais adversos, como ACs.

A média da prevalência de FO apresentou variações entre as regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro segundo raça/cor materna no período de 2014 a 2023 (Figura 3B). Observou-se, de modo geral, maiores prevalências entre filhos de mães pardas em metade das regiões de saúde analisadas, com destaque para a Baía da Ilha Grande, que apresentou o maior valor entre todos os grupos avaliados. Nas regiões do Médio Paraíba, Baixada Litorânea e Noroeste também foram registradas prevalências mais elevadas entre mães pardas. Em contrapartida, algumas regiões apresentaram maiores prevalências entre as mães brancas, como as regiões Norte e Serrana. Já entre mães pretas, os valores foram mais heterogêneos, destacando-se prevalências relativamente elevadas nas regiões Centro-Sul e Metropolitana, enquanto o menor valor foi observado no Médio Paraíba.

Apesar das variações regionais, não há padrão consistente entre raça/cor materna e maior prevalência de FO. Por se tratar de uma análise descritiva, essas variações devem ser interpretadas com cautela, considerando a possível instabilidade das estimativas em algumas regiões. Importante ressaltar que a variável raça/cor apresenta boa completude dos dados no SINASC (Coelho *et al.*, 2023), porém trata-se de uma variável autodeclarada que reflete dimensões históricas, culturais e políticas do auto-pertencimento étnico-racial. Nesse sentido, Chor *et al.* (2019) comparou dados de ancestralidade genômica, composição racial de setores censitários e fatores socioeconômicos individuais e a autodeclaração de raça/cor em uma coorte de 15.105 brasileiros, demonstrando que ancestralidade por si só não explica a raça/cor autodeclarada. De forma complementar, o estudo de Nunes *et al.* (2025) teve como um dos seus objetivos compreender os efeitos da intensa miscigenação sobre a diversidade genética brasileira, descrevendo a população como tri-híbrida, resultante da contribuição predominante de ancestrais europeus, africanos e ameríndios. Para o estado do Rio de Janeiro, foram estimadas contribuições de aproximadamente 52% europeia, 40% africana e 8% ameríndia.

A idade materna mostrou um padrão de aumento da prevalência em direção aos dois extremos etários (menos de 20 anos e mais de 35), com algumas exceções, como nas regiões Baía da Ilha Grande e Serrana (Figura 3C). Bille *et al.* (2005) ao analisar cerca de 1 milhão e meio de nascidos vivos da Dinamarca mostrou associação entre maior idade materna e paterna e aumento de risco para FO. De forma semelhante, os achados da meta-análise de Herkrath *et al.* (2012) com estudos da Europa, Américas (Sul, Central e do Norte), da Ásia e da Oceania indicaram que a idade materna avançada apresenta associação distinta conforme o tipo de FO. Não foi observada relação significativa entre mães com 35 anos ou mais e a ocorrência de FL ou FLP, embora quando observado somente mães com 40 anos houve aumento de risco 1,56 vezes maior de ter filhos com FL ou FLP em comparação àquelas entre 20 e 29 anos. Para FP, verificou-se aumento significativo

das chances já entre mães de 35 a 39 anos, mantendo-se elevado em mães com 40 anos ou mais, que apresentaram risco 1,28 vezes superior em relação ao grupo de referência. A mesma meta-análise não identificou associação estatisticamente significativa entre idade materna <20 anos e a ocorrência de FO. No Brasil, com dados do Rio Grande do Sul, Maurique *et al.* (2023) também observaram associação entre idade materna elevada e FLP ou FL.

Menores níveis de escolaridade e renda familiar têm sido associados à menor utilização da assistência pré-natal, o que pode impactar negativamente a promoção da saúde materno-infantil (Carvalho; Araújo, 2007). O trabalho de Fernandes *et al.* (2025) relatou que mães que não tiveram acesso ao pré-natal tiveram aumento no risco de ter um filho com ACs quando comparadas com aquelas que iniciaram o acompanhamento no primeiro trimestre. Lopes, Guida e Andrade (2022) observaram que a ocorrência de ACs é inversamente proporcional ao número de consultas pré-natais. Concordando com o relatado na literatura, nossos dados apresentam um aumento da prevalência de FO quando o acompanhamento se inicia no segundo ou terceiro trimestre. De forma mais marcante a prevalência foi mais elevada nas regiões de saúde da Baía da Ilha Grande e Centro-Sul quando considerado o terceiro trimestre (Figura 4A), embora a causalidade não possa ser estabelecida a partir de um estudo transversal descritivo.

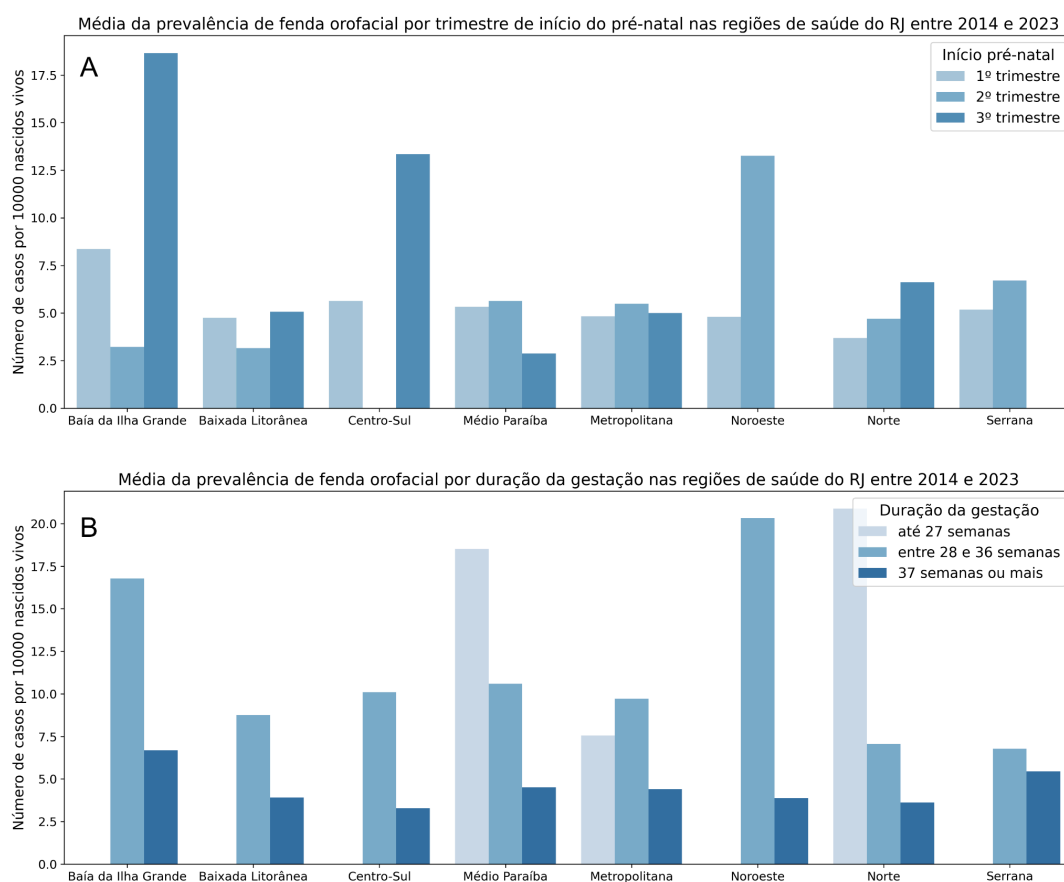


Figura 4: Distribuição por região de saúde do Rio de Janeiro da prevalência das fendas orofaciais por características epidemiológicas gestacionais. A: Início do pré-natal; B: Duração da gestação.

Fonte: Os autores

Esses resultados indicam um acompanhamento tardio, visto que grande parte do desenvolvimento embrionário ocorre durante os primeiros três meses, o que compromete a janela de oportunidade para a suplementação periconcepcional. Um estudo de caso-controle de base populacional demonstrou que a suplementação periconcepcional com ácido fólico esteve associada a uma redução de

aproximadamente 60% no risco de FO (Xu *et al.*, 2021). Nesse contexto, o início tardio ou a não realização do pré-natal compromete não apenas o monitoramento gestacional, mas também a oportunidade de orientação e oferta da suplementação periconcepcional, cujo período de maior efetividade corresponde justamente às semanas que antecedem e sucedem a concepção. Atualmente, recomenda-se a suplementação diária de 400 a 800 µg de ácido fólico para mulheres que planejam engravidar, além da fortificação obrigatória de farinhas e outros alimentos básicos. Essa estratégia preventiva, amplamente consolidada para defeitos do tubo neural, já foi adotada por cerca de 60 países e contribui para a prevenção de aproximadamente um quarto dos casos evitáveis dessas ACs no mundo (Kancherla, 2023).

Em relação às semanas de gestação é possível observar um expressivo aumento da prevalência de FO em nascimentos anteriores à 36 semanas (Figura 4B), indicando um aumento na frequência de prematuridade entre os indivíduos afetados por FO. Clusters com aumento da prevalência de FOs no Brasil também foram relacionados com aumento das taxas de parto prematuro (Santos *et al.*, 2025), esse fenômeno pode ser observado em todas as regiões de saúde do Rio de Janeiro. Na análise feita por Silva, Freitas e Vieira (2025), comparando casos de FO dos Estados Unidos e do Brasil entre os anos de 2017 e 2021, foi encontrado que nascidos com FO no Brasil apresentavam chance significativamente maior de nascimento prematuro e que suas mães tivessem menos de 10 consultas durante o pré-natal.

A variável sexo mostrou maior prevalência no sexo masculino em todas as regiões de saúde analisadas (Figura 5A). Na literatura, é descrito maior prevalência de FL com ou sem FP (FL/P) no sexo masculino, enquanto que a FP apresentar maior prevalência no sexo feminino. Entretanto a FL/P é o tipo de FO mais comum, representando cerca de 75% dos casos (Mossey; Modell, 2012), o que pode refletir nas prevalências encontradas nas regiões do Rio de Janeiro, considerando todos os tipos de FO em conjunto. Silva, Macari *et al.* (2022), ao analisarem dados do SINASC de todo o Brasil, entre 2008 e 2017, identificaram associação entre casos de FO, sexo masculino e parto prematuro. A partir dos nossos resultados é possível inferir que o estado do Rio de Janeiro também segue essa tendência nacional.

Em todas as regiões de saúde foram observadas maiores prevalências de FO em nascimentos com índice de Apgar abaixo de 7 no primeiro (Figura 5B) e no quinto minuto de vida (Figura 5C), sendo em sua maioria prevalências acima da média nacional de 7 casos por 10 mil nascimentos. Wyszynski e Wu (2002) em um estudo caso-controle nos Estados Unidos observaram que nascidos com FO apresentaram maior frequência de escores de Apgar menores que 7 no quinto minuto quando comparados com controles. O índice de Apgar é um método de avaliação clínica rápida do recém-nascido e um importante método de triagem, sua medida é realizada no 1º e no 5º minuto de vida com objetivo de verificar a adaptação à vida extrauterina e identificar recém-nascidos que necessitam de assistência imediata. Valores de Apgar acima de 7 indicam boa vitalidade neonatal, enquanto que valores de Apgar de 0-3 no quinto minuto estão relacionados com aumento de oito vezes no risco de morte neonatal (Casey; McIntire; Leveno, 2001). As maiores prevalências de prematuridade e de baixos escores de Apgar observadas reforçam a fragilidade clínica desses recém-nascidos, exigindo uma assistência especializada para garantir melhores condições de sobrevida e prognóstico neonatal.

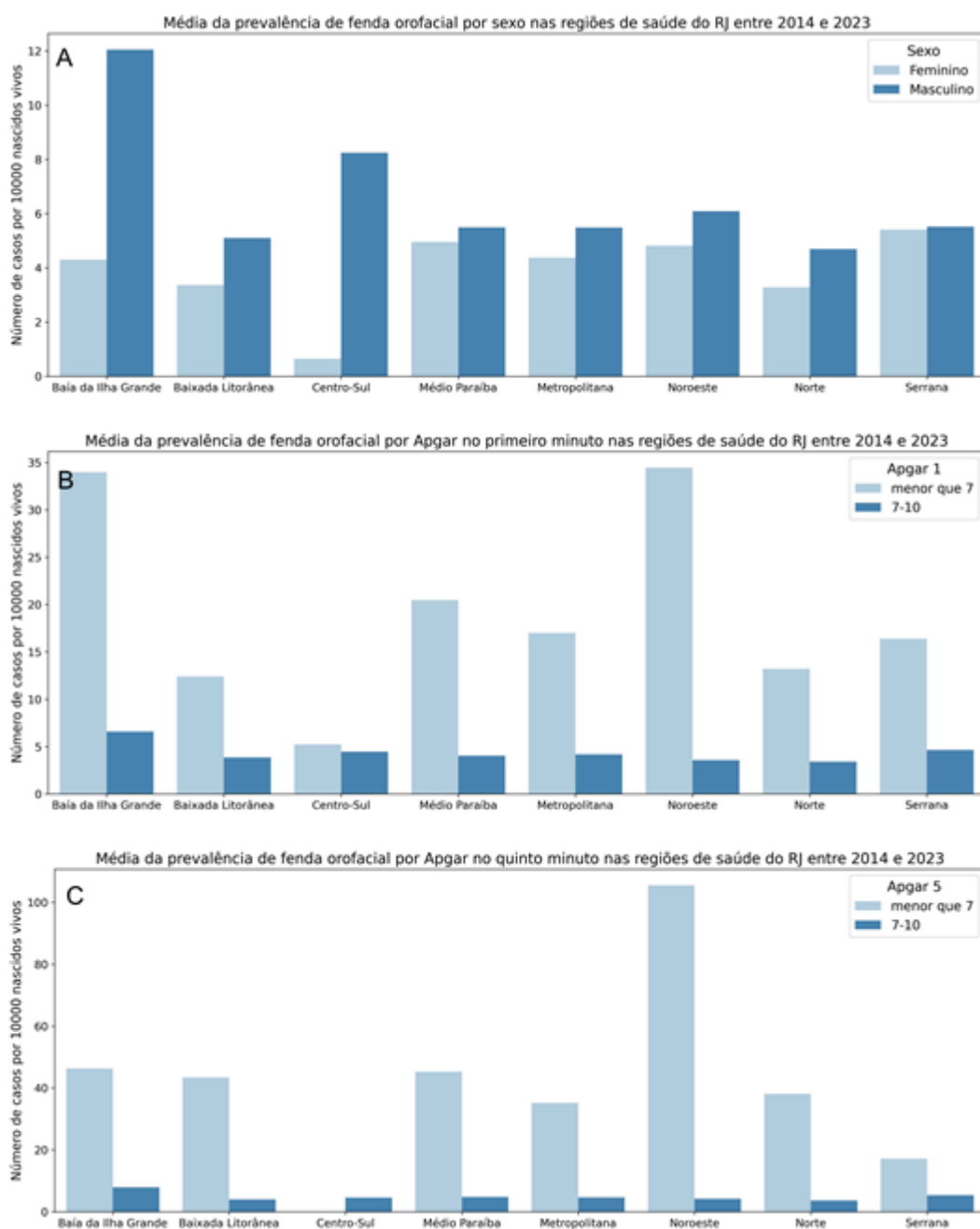


Figura 5: Distribuição por região de saúde do Rio de Janeiro da prevalência das fendas orofaciais por características epidemiológicas do recém-nascido. A: Sexo; B: Apgar no primeiro minuto; C: Apgar no quinto minuto.
Fonte: Os autores

A análise dos casos com múltiplas anomalias congênicas permitiu identificar os sistemas anatômicos mais frequentemente associados às FOs no estado do Rio de Janeiro entre 2014 e 2023 (Figura 6). Ao todo, foram identificados 240 casos que apresentavam simultaneamente códigos da CID-10 para FO e para outras anomalias congênicas, correspondendo a 23,3% de todos os casos registrados no período estudado. Entre esses registros, foram observados casos com até cinco códigos distintos de anomalias congênicas.

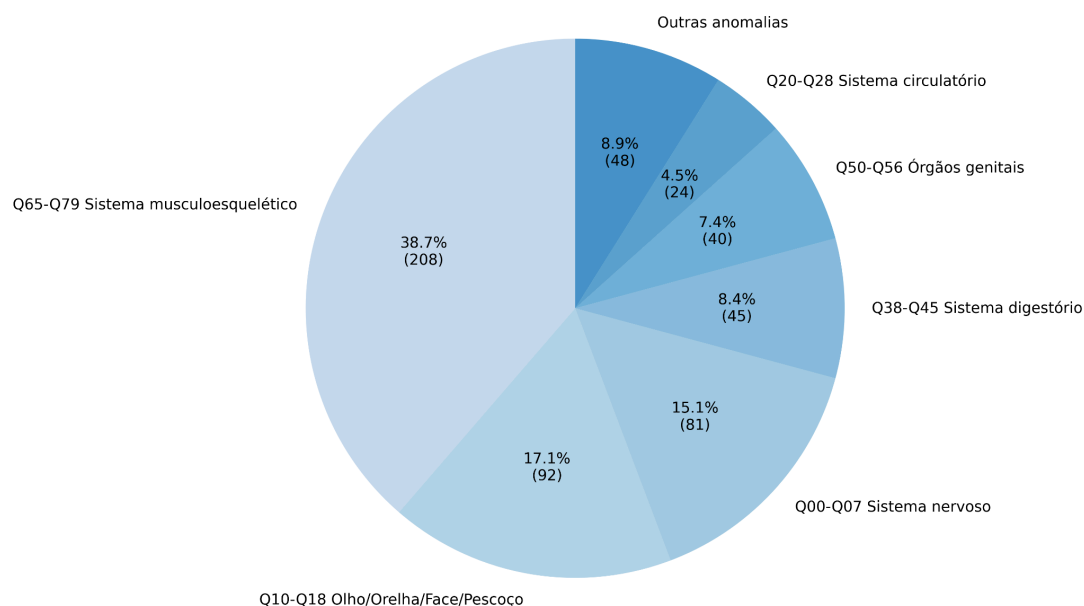


Figura 6: Principais grupos de anomalias congênitas associadas aos casos de fendas orofaciais no estado do Rio de Janeiro entre 2014 e 2023.

Fonte: Os autores

O sistema músculo esquelético foi o grupo que apresentou maior número de registros, com 208 no total, dentre as anomalias desse sistema a polidactilia não especificada (Q699) se destacou com 24 registros, seguida de outras deformidades congênitas do pé (Q668). O segundo grupo que mais se destacou foram as anomalias congênitas do olho, orelha, face, pescoço com 92 registros, dentre esses as anomalia de posição da orelha (Q174) e outras anomalias congênitas especificadas da orelha (Q178) somaram 30. Em terceiro o grupo de anomalias do sistema nervoso com um total de 81, destacando a hidrocefalia congênita não especificada (Q038) com 19 registros e microcefalia (Q02) com 15 registros.

No trabalho de Stoll, Alembik e Roth (2022) que analisou mais de 300 mil nascimentos na Europa identificou anomalias nos olhos, face, orelha e pescoço como sendo as mais frequentemente associadas com FO, seguida por anomalias músculo esqueléticas, divergindo do que foi encontrado no Rio de Janeiro. Associações positivas com as FOs já foram observadas com outras anomalias congênitas como: anencefalia, encefalocele, pé torto congênito e anomalias de orelha, que fazem parte dos grupos anatômicos mais frequentes no estado (Rittler et al., 2008).

Como limitação, o estudo não realizou testes estatísticos de associação entre variáveis materno-infantis, regiões de saúde e a ocorrência de FO, restringindo-se à análise descritiva e gráfica, o que impede a estimativa de medidas de associação e limita a inferência para além da descrição dos padrões observados.

Por fim, os achados deste estudo reforçam que as FO representam importante problema de saúde pública no estado do Rio de Janeiro, não apenas pela sua frequência, mas também pela correlação com condições clínicas que podem aumentar a vulnerabilidade neonatal. A identificação de maiores prevalências em recém-nascidos prematuros e com baixos índices de Apgar além de inúmeros casos com múltiplas anomalias congênitas evidencia a complexidade do cuidado desses indivíduos e a necessidade de uma abordagem multiprofissional.

As prevalências encontradas estão abaixo das médias mundiais e nacionais, portanto a possibilidade de subnotificação no SINASC deve ser considerada. Nesse contexto, o fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica e a capacitação dos profissionais para identificação e codificação adequada das FO tornam-se fundamentais para o planejamento das políticas públicas e da rede assistencial especialmente após a promulgação da Lei 15.133/2025. De forma geral,

prevalências subestimadas podem comprometer a adequada distribuição de recursos, impactando a oferta de leitos especializados, equipes multiprofissionais e financiamento destinado ao cuidado desses pacientes.

4 Conclusão

A análise da distribuição espacial e do perfil epidemiológico, fundamentada em dados do SINASC, revelou uma prevalência ao nascimento de FOs no Rio de Janeiro entre 3,5 e 6,7 casos por 10 mil NVs, valores inferiores à média mundial e nacional e que podem sugerir subnotificação. O mapeamento por regionais de saúde evidenciou maior concentração de casos nas regiões da Baía Ilha Grande, Serrana e Noroeste. Observou-se flutuação temporal mais acentuada na Baía da Ilha Grande, possivelmente associada ao menor número de nascimentos, enquanto a região Metropolitana apresentou maior estabilidade. Entre os casos analisados, verificou-se um padrão de maior prevalência de FOs com o início tardio do pré-natal nas variáveis maternas. Em relação às variáveis infantis, observou-se maiores prevalências de FO com prematuridade, no sexo masculino, e baixos escores de Apgar. Esses achados caracterizam o perfil epidemiológico materno-infantil das FOs no estado e destacam a relevância do SINASC como ferramenta para vigilância epidemiológica e apoio ao planejamento em saúde, ao evidenciar padrões regionais e desigualdades que podem subsidiar a formulação de políticas públicas mais direcionadas.

Sugere-se que estudos futuros utilizem estratégias de linkage entre bases de dados (como SINASC, Sistema de Informações sobre Mortalidade e Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica) para aprimorar a validação dos registros e reduzir possíveis subnotificações. Além disso, são recomendados estudos analíticos com delineamentos mais robustos, capazes de investigar fatores de risco associados às FO e explicar as variações regionais observadas. Os achados deste estudo reforçam a importância de monitoramento contínuo das FOs e sua articulação com políticas públicas de saúde, em consonância com a Lei nº 15.133/2025, contribuindo para o planejamento e a organização da rede assistencial de cirurgia reconstrutiva no estado do Rio de Janeiro.

Referências

- ALSAAD, Abdulrahman M.; KAPLAN, Yusuf C.; KOREN, Gideon. First trimester exposure to topiramate and the risk of oral clefts in the offspring: A systematic review and meta-analysis. **Reproductive Toxicology**, v. 53, p. 45–50, 2015. DOI: 10.1016/j.reprotox.2015.03.003.
- ALTOÉ, Regina S.; BORGES, Átila H.; NEVES, A. T. S. C. *et al.* Influence of Parental Exposure to Risk Factors in the Occurrence of Oral Clefts. **Journal of Dentistry (Shiraz)**, v. 21, n. 2, p. 119–126, 2020. DOI: 10.30476/DENTJODS.2019.77620.0. Disponível em: <https://doi.org/10.30476/DENTJODS.2019.77620.0>. Acesso em: 22 mai. 2026.
- BARON, Romy *et al.* Socio-demographic inequalities across a range of health status indicators and health behaviours among pregnant women in prenatal primary care: a cross-sectional study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 15, p. 261, 2015. DOI: 10.1186/s12884-015-0676-z. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0676-z>. Acesso em: 21 mai. 2026.
- BILLE, Camilla *et al.* Parent's Age and the Risk of Oral Clefts. **Epidemiology**, v. 16, n. 3, p. 311–316, 2005. DOI: 10.1097/01.ede.0000158745.84019.c2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15824545/>. Acesso em: 7 mai. 2026.
- BLENCOWE, Hannah *et al.* Born Too Soon: The Global Epidemiology of 15 Million Preterm Births. **Reproductive Health**, BioMed Central, v. 10, Suppl 1, s2, 2013. DOI: 10.1186/1742-4755-10-S1-S2.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Declaração de Nascido Vivo: manual de instruções para preenchimento**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_nascido_vivo_manual_4ed.pdf. Acesso em: 8 mai. 2026.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)**. Brasília, DF: [s.n.], 2024. Base de dados do DATASUS. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 4 mai. 2026.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. Brasília, DF: [s.n.], 24 mai. 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2026.

CAMPOS NEVES, A. T. *et al.* Environmental Factors Related to the Occurrence of Oral Clefts in a Brazilian Subpopulation. **Nigerian Medical Journal**, v. 57, n. 3, p. 167–172, 2016. DOI: 10.4103/0300-1652.184064. Disponível em: <https://doi.org/10.4103/0300-1652.184064>. Acesso em: 22 mai. 2026.

CARVALHO, Valéria Cristina Pereira de; ARAÚJO, Tereza Virgínia Bezerra de. Adequação da assistência pré-natal em gestantes atendidas em dois hospitais de referência para gravidez de alto risco do Sistema Único de Saúde, na cidade de Recife, Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, n. 3, p. 309–317, 2007. DOI: 10.1590/S1519-38292007000300010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292007000300010>. Acesso em: 10 mai. 2026.

CASEY, Brian M.; MCINTIRE, Donald D.; LEVENO, Kenneth J. The Continuing Value of the Apgar Score for the Assessment of Newborn Infants. **New England Journal of Medicine**, v. 344, n. 7, p. 467–471, 2001. DOI: 10.1056/NEJM200102153440701. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200102153440701>. Acesso em: 7 mai. 2026.

CHOR, Dora *et al.* Context-Dependence of Race Self-Classification: Results from a Highly Mixed and Unequal Middle-Income Country. **PLoS ONE**, v. 14, n. 5, e0216653, 2019. DOI: 10.1371/journal.pone.0216653. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216653>. Acesso em: 10 mai. 2026.

COBOURNE, Martyn T. The Complex Genetics of Cleft Lip and Palate. **European Journal of Orthodontics**, v. 26, n. 1, p. 7–16, 2004. DOI: 10.1093/ejo/26.1.7. Disponível em: <https://academic.oup.com/ejo/article-abstract/26/1/7/568137>. Acesso em: 7 mai. 2026.

COELHO, R. *et al.* Nota técnica: O quesito raça/cor no DataSUS: evolução e determinantes da completude. Instituto de Estudos para Políticas de Saúde, São Paulo, v. 30, n. 30, p. 1–9, 2023.

COFN; ACOG. The Apgar Score, American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn and American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. **Pediatrics**, v. 136, n. 4, p. 819–822, 2015. DOI: 10.1542/peds.2015-2651.

COMISSÃO INTERGESTORES BIPARTITE. **Deliberação CIB nº 1452, de 09 de novembro de 2011: Aprova a configuração das regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CIB/RJ, 2011. Disponível em: <http://www.cib.rj.gov.br/deliberacoes-cib-80-2011/novembro/1221deliberacoes-cib-no-1452-de-09-de-novembro-de-2011.html>. Acesso em: 4 mai. 2026.

COSTA, Amanda de Andrade *et al.* Mortality Associated with Orofacial Clefts in Brazil. **Dentistry Journal**, v. 13, n. 7, p. 282, 2025. DOI: 10.3390/dj13070282. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6767/13/7/282>. Acesso em: 7 mai. 2026.

DEROO, Lisa A. *et al.* First-Trimester Maternal Alcohol Consumption and the Risk of

Infant Oral Clefts in Norway: A Population-based Case-Control Study. **American Journal of Epidemiology**, v. 168, n. 6, p. 638–646, 2008. DOI: 10.1093/aje/kwn186.

FERNANDES, Qeren Hapuk Rodrigues Ferreira *et al.* Maternal and Gestational Factors Associated with Congenital Anomalies Among Live Births: A Nationwide Population-Based Study in Brazil from 2012 to 2020. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 25, p. 678, 2025. DOI: 10.1186/s12884-025-07675-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12884-025-07675-0>. Acesso em: 10 mai. 2026.

FIGUEIREDO, R. F. *et al.* O papel do ácido fólico na prevenção da fissura orofacial: um estudo epidemiológico. **Oral Diseases**, v. 21, n. 2, p. 240–247, 2015. DOI: 10.1111/odi.12256. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/odi.12256>. Acesso em: 21 mai. 2026.

FIOCRUZ, ICICT. **Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde (PCDaS)**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2026. Plataforma de dados em saúde. Disponível em: <https://pcdas.iciet.fiocruz.br/>. Acesso em: 29 abr. 2026.

FRANCO, Diogo; GONÇALVES, Luiz Fernando; FRANCO, Talita. Perfil do Tratamento de Fissurados no Brasil. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 15, n. 3, p. 21–32, 2000. Disponível em: <https://www.rbc.org.br/details/249/Perfil-doTratamento-de-Fissurados-no-Brasil?idioma=pt-BR>. Acesso em: 7 mai. 2026.

FREITAS, José Alberto de *et al.* Rehabilitative Treatment of Cleft Lip and Palate: Experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) – Part 1: Overall Aspects. **Journal of Applied Oral Science**, v. 20, n. 1, p. 9–15, 2012. DOI: 10.1590/S1678-77572012000100003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-77572012000100003>. Acesso em: 8 mai. 2026.

GUERRA, Fernando Antônio Ramos *et al.* Confiabilidade das informações das declarações de nascido vivo com registro de defeitos congênitos no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 2004. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 438–446, 2008. DOI: 10.1590/S0102-311X2008000200023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000200023>. Acesso em: 7 mai. 2026.

HERKRATH, Ana Paula Queiroz *et al.* Parental age as a risk factor for non-syndromic oral clefts: A meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 40, n. 1, p. 3–14, 2012. DOI: 10.1016/j.jdent.2011.10.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571211002417>. Acesso em: 21 mai. 2026.

KANCHERLA, Vijay. Neural Tube Defects: A Review of Global Prevalence, Causes, and Primary Prevention. **Child's Nervous System**, v. 39, n. 7, p. 1703–1710, 2023. DOI: 10.1007/s00381-023-05910-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00381-023-05910-7>. Acesso em: 10 mai. 2026.

KUSCHNIR, Rosana *et al.* Regionalização no estado do Rio de Janeiro: o desafio de aumentar acesso e diminuir desigualdades. In: **POLÍTICAS e Sistema de Saúde no Brasil**. [S.l.]: Editora Fiocruz, 2010. DOI: 10.7476/9788575415924.0011. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788575415924.0011>. Acesso em: 10 mai. 2026.

LESLIE, Elizabeth J.; MARAZITA, Mary L. Genetics of Cleft Lip and Cleft Palate. **American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics**, v. 163C, n. 4, p. 246–258, 2013. DOI: 10.1002/ajmg.c.31381. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24124047/>. Acesso em: 7 mai. 2026.

LITTLE, Julian; CARDY, Allan; MUNGER, Ronald G. Tobacco smoking and oral clefts: a meta-analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 82, n. 3, p. 213–218, 2004.

LOPES, Ester Rocha; GUIDA, Giovana Rocha; ANDRADE, Lucas Alves de. Retrato

das anomalias congênitas no estado do Tocantins. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 35, p. 51–60, 2022. Disponível em: <https://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/1501>. Acesso em: 7 mai. 2026.

MAURIQUE, L. S. *et al.* Higher maternal age is associated with higher occurrence of cleft lip/palate in neonates under intensive care. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 2, 2023. DOI: 10.20396/bjos.v22i00.8669246

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Portal Geo MPRJ**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2020. Disponível em: <https://geo.mprj.mp.br/>. Acesso em: 10 mai. 2026.

MOSSEY, Peter *et al.* Cleft Lip and Palate. **The Lancet**, v. 374, n. 9703, p. 1773–1785, 2009. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60695-4. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60695-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60695-4). Acesso em: 8 mai. 2026.

MOSSEY, Peter A.; MODELL, Bernadette. Epidemiology of Oral Clefts 2012: An International Perspective. **Frontiers of Oral Biology**, v. 16, p. 1–18, 2012. DOI: 10.1159/000337464. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000337464>. Acesso em: 7 mai. 2026.

MOSSEY, Peter A. *et al.* Global Oral Health Inequalities: Challenges in the Prevention and Management of Orofacial Clefts and Potential Solutions. **Advances in Dental Research**, v. 23, n. 2, p. 247–258, 2011. DOI: 10.1177/0022034511402083. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21490237/>. Acesso em: 7 mai. 2026.

NUNES, Kelly *et al.* Admixture's Impact on Brazilian Population Evolution and Health. **Science**, v. 388, n. 6746, eadl3564, 2025. DOI: 10.1126/science.adl3564. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.adl3564>. Acesso em: 21 mai. 2026.

OLIVEIRA, Max Moura *et al.* Avaliação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Brasil, 2006 a 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 4, p. 629–640, 2015. DOI: 10.5123/S1679-49742015000400005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jress/a/bRpxYCK4zyh4NwK84yyTKFj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 7 mai. 2026.

PANAMONTA, Vipawee *et al.* Global Birth Prevalence of Orofacial Clefts: A Systematic Review. **Journal of the Medical Association of Thailand**, v. 98, Suppl. 7, s11–s21, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26742364/>. Acesso em: 7 mai. 2026.

PEDRAZA, D. F. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2729–2737, 2012. DOI: 10.1590/S1413-81232012001000021.

PREDEBON, Kelen Marja *et al.* Desigualdade sócio-espacial expressa por indicadores do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 8, p. 1583–1594, 2010. DOI: 10.1590/S0102-311X2010000800012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Kx88vDDRWWgTQbZvdHjn8Pw/?lang=pt>. Acesso em: 7 mai. 2026.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System**. [S.l.]: Open Source Geospatial Foundation Project, 2024. Software livre de sistema de informação geográfica. Disponível em: <https://qgis.org/>. Acesso em: 29 abr. 2026.

RITTNER, Monica *et al.* Preferential Associations between Oral Clefts and Other Major Congenital Anomalies. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 45, n. 5, p. 525–532, 2008. DOI: 10.1597/06-250.1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18788868/>. Acesso em: 20 mai. 2026.

RODRIGUES, J. Nunes; SOUZA, A. T. Orozco Moraes de; CABRAL, R. da Silva. Política, Território e Desigualdade: os Caminhos da Regionalização da Saúde no Rio de Janeiro: Paths of SUS Regionalization in the Fluminense Context. **Revista**

Espaço e Geografia, v. 28, p. 1–31, 2025. DOI: 10.26512/2236-56562025e58035. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/2236-56562025e58035>. Acesso em: 8 mai. 2026.

SANTOS, Luis Gustavo Souza *et al.* Nationwide Spatial Patterns and Maternal and Birth-Related Factors Associated with Orofacial Clefts in Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 22, n. 7, p. 995, 2025. DOI: 10.3390/ijerph22070995. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph22070995>. Acesso em: 10 mai. 2026.

SAÚDE, Brasil. Ministério da. **Análise da situação epidemiológica das anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2022**. Brasília, DF: [s.n.], 3 mar. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologicovolume-55-no-06>. Acesso em: 1 mai. 2026.

SILVA, Adriana M. da; FREITAS, V. S.; VIEIRA, Alexandre R. Comparative Study of Individuals Born with Orofacial Clefts in the United States and Brazil. **Journal of Neonatal-Perinatal Medicine**, v. 18, n. 6, p. 526–532, 2025. DOI: 10.1177/19345798251343829. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40372708/>. Acesso em: 7 mai. 2026.

SILVA, Adriana Mendonça da; CALUMBY, Rodrigo Tripodi; FREITAS, Valéria Souza. Epidemiologic profile and prevalence of live births with orofacial cleft in Brazil: a descriptive study. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 42, e2022234, 2024. DOI:10.1590/1984-0462/2024/42/2022234.

SILVA, Raquel S.; MACARI, Soraia *et al.* The Panorama of Cleft Lip and Palate Live Birth in Brazil: Follow-up of a 10-Year Period and Inequalities in the Health System. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 59, n. 12, p. 1490–1501, 2022. DOI: 10.1177/10556656211050004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34787490/>. Acesso em: 7 mai. 2026.

SPRITZ, Richard A. The Genetics and Epigenetics of Orofacial Clefts. **Current Opinion in Pediatrics**, v. 13, n. 6, p. 556–560, 2001. DOI: 10.1097/00008480-200112000-00011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11753106/>. Acesso em: 7 mai. 2026.

STOLL, Claude; ALEMBIK, Yves; ROTH, Marie-Pierre. Co-occurring anomalies in congenital oral clefts. **American Journal of Medical Genetics Part A**, 188A, p. 1700–1715, 2022. DOI: 10.1002/ajmg.a.62689. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.62689>. Acesso em: 20 mai. 2026.

VIEIRA, Karoline Machado *et al.* Orofacial clefts in newborns in Brazil: a time series study, 2010–2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 34, 2025. DOI: 10.1590/S2237-96222025v34e20240027.en. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222025v34e20240027.en>. Acesso em: 7 mai. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – ICD-10: Chapter XVII – Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities (Q00–Q99)**. Geneva: World Health Organization, 2019. Accessed: 2026-05-20. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/XVII>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: 10th Revision. 5. ed.** Geneva: World Health Organization, 2016. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/246208>. Acesso em: 8 mai. 2026.

WYSZYNSKI, Diego F.; WU, Tao. Prenatal and Perinatal Factors Associated with Isolated Oral Clefting. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 39, n. 3, p. 370–375, 2002. DOI: 10.1597/1545-1569_2002_039_0370_PAPFAW_2.0.CO_2. Disponível em:

https://journals.sagepub.com/doi/10.1597/15451569_2002_039_0370_PAPFAW_2.0.CO_2. Acesso em: 10 mai. 2026.

XU, W. *et al.* Maternal Periconceptional Folic Acid Supplementation Reduced Risks of Non-Syndromic Oral Clefts in Offspring. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 12316, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-91825-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91825-9>. Acesso em: 10 mai. 2026.

Sobre os Autores

Ana Luiza M. M. F. de Souza é doutoranda em genética no Programa de Pós Graduação em Genética - UFRJ, bolsista CNPq, desenvolvendo o projeto na área de Genética Humana no Laboratório de Epidemiologia de Malformações Congênitas (IOC/FIOCRUZ) com o título: análise integrada e inovadora das Fendas Orais. Mestrado em genética (PGGen - UFRJ) e bacharelado em biologia com ênfase em genética (UFRJ).

Ana Clara R. M. Gomes é graduada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atuou como bolsista de Iniciação Científica (PIBIC) na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Laboratório de Epidemiologia de Malformações Congênitas (LEMC/IOC), entre agosto de 2021 e fevereiro de 2023, desenvolvendo um projeto sobre a genética das fendas orofaciais. Concluiu o mestrado stricto sensu no Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular do Instituto Oswaldo Cruz (PGBCM IOC/Fiocruz), com projeto também voltado à genética das fendas orofaciais, vinculado ao Laboratório de Epidemiologia de Malformações Congênitas (IOC/FIOCRUZ). Atualmente, cursa o doutorado stricto sensu no mesmo programa (PGBCM IOC/Fiocruz). Seus projetos seguem na área de genética das fendas orofaciais.

Luiz Felipe R. de Souza é formado em Ciências Biológicas - Modalidade Genética pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e atualmente mestrando no Programa de Pós-Graduação em Genética da UFRJ, atuando no Laboratório de Epidemiologia de Malformações Congênitas - LEMC (Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ) em um projeto voltado à análise genética e de subfenótipos das fendas orofaciais em famílias brasileiras atendidas em centros de tratamentos de referência no Rio de Janeiro.

Maria Clara B. F. de Franca é graduanda em Farmácia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Técnica em Análises Clínicas formada pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz). Atuou como estagiária na Unidade de Apoio ao Diagnóstico da Covid-19 (UNADIG - Fiocruz) no período entre junho e setembro de 2023, e no Laboratório de Diagnóstico, Ensino e Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (LADEP - ENSP/Fiocruz), no período de setembro a dezembro de 2023. Atualmente, desde março de 2025, é aluna de iniciação tecnológica no Laboratório de Epidemiologia de Malformações Congênitas (LEMC/IOC) na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com enfoque em estudos genéticos de fendas orais.

Rafaela C. N. Mattos é Graduanda em Biomedicina pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Atualmente, desenvolve atividades de iniciação científica no Laboratório de Epidemiologia de Malformações Congênitas (LEMC/IOC) na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), atuando principalmente na investigação de variantes genéticas associadas a fendas orais.

Flávia M. de Carvalho é pesquisadora em saúde pública no Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz), com sólida trajetória acadêmica e científica nas áreas de genética humana e médica, epidemiologia e anomalias craniofaciais. Possui graduação em Odontologia e especialização em Periodontia pela UERJ, onde também concluiu mestrado e doutorado, incluindo estágio sanduíche na Universidade de Pittsburgh (EUA) com foco em biologia molecular. É pós-doutora em Genética Humana e Médica pela UFRJ, com pesquisa voltada à identificação de genes candidatos para

fendas orais em populações latino-americanas. Desde 2014, lidera projetos no Laboratório de Epidemiologia de Malformações Congênitas (LEMC/IOC/Fiocruz), atuando em estudos populacionais, genômica aplicada, subfenótipos de fendas orais, anomalias dentárias e condições sistêmicas com impacto na saúde bucal, além de inovação em fotogrametria craniofacial. Integra a Rede e Associação ECLAMC desde 2010, é docente e coordenadora de disciplina na pós-graduação em Genética da UFRJ e membro do Comitê de Ética em Pesquisa do IOC/Fiocruz. Autora de publicações em periódicos internacionais, colabora em redes científicas e orienta pesquisas voltadas à compreensão genética e prevenção de malformações congênitas. Atualmente é membro do Colegiado do Estudo Colaborativo Latino Americano de Malformações Congênitas (ECLAMC).

Contribuições dos Autores

Conceituação [A.L.M.M.F.S, A.C.R.M.G, F.M.C]; metodologia [A.L.M.M.F.S, A.C.R.M.G, F.M.C]; análise formal [A.L.M.M.F.S, A.C.R.M.G]; investigação [insira iniciais]; recursos [F.M.C]; curadoria de dados [A.L.M.M.F.S, A.C.R.M.G]; redação—preparação do rascunho original, [A.L.M.M.F.S, A.C.R.M.G, L.F.R.S, M.C.B.F.F, R.C.N.M]; redação—revisão e edição [F.M.C]; visualização [A.L.M.M.F.S, A.C.R.M.G]; supervisão, [F.M.C]; administração do projeto, [F.M.C]. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Financiamento

Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 142391/2025-5 [A.L.M.M.F.S], 194895/2025-4 (M.C.B.F.F) e 173383/2025-4 [R.C.N.M] e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) 88887.239340/2025-00 [A.C.R.M.G.], 88887.271635/2026–00 [L.F.R.S.]

Agradecimentos

Os autores agradecem à Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde (PCDaS) da Fundação Oswaldo Cruz pela organização e disponibilização de dados do SINASC.

Conflitos de Interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Sobre a Coleção Estudos Cariocas

A Coleção Estudos Cariocas (ISSN 1984-7203) é uma publicação de estudos e pesquisas sobre o Município do Rio de Janeiro, vinculada ao Instituto Pereira Passos (IPP) da Secretaria Municipal da Casa Civil da Prefeitura do Rio de Janeiro.

Seu objetivo é divulgar a produção técnico-científica sobre temas relacionados à cidade do Rio de Janeiro, bem como sua vinculação metropolitana e em contextos regionais, nacionais e internacionais. Está aberta a quaisquer pesquisadores (sejam eles servidores municipais ou não), abrangendo áreas diversas - sempre que atendam, parcial ou integralmente, o recorte espacial da cidade do Rio de Janeiro.

Os artigos também necessitam guardar coerência com os objetivos do Instituto, a saber:

1. Promover e coordenar a intervenção pública sobre o espaço urbano do Município;
2. Prover e integrar as atividades do sistema de informações geográficas, cartográficas, monográficas e dados estatísticos da Cidade;
3. Subsidiar a fixação das diretrizes básicas ao desenvolvimento socioeconômico do Município.

Especial ênfase será dada no tocante à articulação dos artigos à proposta de desenvolvimento econômico da cidade. Desse modo, espera-se que os artigos multidisciplinares submetidos à revista respondam às necessidades de desenvolvimento urbano do Rio de Janeiro.