

MUDANÇAS NO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM CRIANÇAS NO PARANÁ APÓS A PANDEMIA DE COVID-19

Maria Tereza Giacchini Mayer¹
Kurt Juliano Sack Orejuela Uscocovich²
Eduardo Miguel Prata Madureira³

RESUMO: As doenças respiratórias constituem importante causa de internação e mortalidade na população pediátrica brasileira, especialmente em crianças menores de 4 anos, destacando-se a pneumonia adquirida na comunidade, a bronquiolite viral e a asma. Apesar dos avanços nos protocolos de prevenção e tratamento, essas condições ainda representam relevante desafio para o sistema de saúde. Nesse contexto, a pandemia de COVID-19 promoveu alterações significativas no perfil epidemiológico dessas doenças, sobretudo em função da adoção de medidas não farmacológicas, como distanciamento social, uso de máscaras e intensificação da higiene, que resultaram na redução da circulação de vírus respiratórios nos anos de 2020 e 2021. Entretanto, com a flexibilização dessas medidas a partir de 2022, observou-se aumento na incidência dessas infecções, frequentemente associado à alteração da sazonalidade e à ocorrência de picos em períodos não habituais, fenômeno relacionado à chamada “dívida imunológica”. Além disso, mudanças na organização dos serviços de saúde durante a pandemia podem ter influenciado os padrões de internação hospitalar. No estado do Paraná, tais alterações podem apresentar características específicas, reforçando a importância de análises regionais. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo investigar as mudanças no perfil epidemiológico das internações por doenças respiratórias em crianças no período pós-pandêmico, contribuindo para o planejamento de estratégias de vigilância e ações em saúde.

Palavras-chave: Asma. Bronquiolite. Internação Hospitalar. Pneumonia.

1 INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias constituem uma das principais causas de morbidade e hospitalização na população pediátrica global e nacional. Dentre os principais agravos que acometem a saúde infantil, destaca-se a pneumonia, a bronquiolite e a asma. Essas patologias, embora possuam etiologias e fisiopatologias distintas, compartilham o potencial de evolução, e

¹ Aluna do curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz.

² Orientador do trabalho. Professor orientador do curso de Medicina na Faculdade Assis Gurgacz. Mestrado em Ensino nas Ciências da Saúde pela Faculdade Pequeno Príncipe, Brasil.

³ Coorientador do trabalho. Economista. Doutorando em Desenvolvimento Rural Sustentável. Professor do Centro Universitário Assis Gurgacz.

evoluem principalmente para insuficiência respiratória aguda. A faixa etária pediátrica, apresenta vulnerabilidade biológica do sistema respiratório, é caracterizada por vias aéreas de menor calibre, maior complacência da caixa torácica e um sistema imunológico que também está em fase de maturação, o que eleva o risco de complicações, principalmente quando associado a infecções de via aérea.

Apesar dos avanços nos protocolos de prevenção e tratamento, essas condições ainda representam um desafio importante para o sistema de saúde brasileiro. A flutuação na incidência dessas doenças respiratórias, estabelece uma sobrecarga sazonal previsível, sobre a rede assistencial, o que mostra a necessidade constante de monitoramento epidemiológico.

Nesse sentido, a emergência sanitária global da pandemia de COVID-19, em 2020, promoveu uma alteração importante no comportamento epidemiológico tradicional das doenças respiratórias. Com a finalidade de frear a transmissibilidade do vírus SARS-CoV--2, houve a implementação de um conjunto rigoroso de medidas não farmacológicas como o distanciamento social, a suspensão prolongada das atividades escolares e de creches presenciais, o uso obrigatório de máscaras em ambientes públicos, o cancelamento de eventos de massa e a intensificação das práticas de higiene das mãos e de superfícies.

Embora o alvo primário dessas restrições fosse o coronavírus, essas medidas exerceram um efeito colateral sobre a dinâmica de transmissão de outros patógenos. Esse cenário atípico reduziu temporariamente (em 2020) as taxas de hospitalização pediátrica por causas respiratórias, alterando de a linha de base epidemiológica construída até então, nas décadas anteriores.

2

A partir do ano de 2022, o avanço substancial da cobertura vacinal contra a COVID-19 e a subsequente queda nos indicadores de mortalidade pela doença permitiram a flexibilização dessas medidas, gerando o retorno integral das crianças aos ambientes escolares e de convívio social comunitário. Assim, o retorno da população as atividades sociais, alterou os padrões epidemiológicos, e ocorrência de picos em períodos não habituais.

Esse fenômeno de tem sido documentado na literatura médica como possível consequência da “dívida imunológica”, caracterizada pela menor exposição prévia a agentes infecciosos durante o período de isolamento, levando a maior suscetibilidade da população pediátrica após a retomada da circulação viral.

No estado do Paraná essas mudanças podem apresentar particularidades especialmente por características climáticas, em destaque pelo caráter de épocas frias. A influência da

sazonalidade é favorável a proliferação de doenças respiratórias, sendo que nas condições ambientais do estado há maior estabilidade e sobrevida de vírus envelopados no ambiente externo, e também induzem a população a se manter em ambientes fechados e mal ventilados por mais tempo (em estações frias).

Desse modo, entende-se que a união entre as características climáticas inerentes ao estado e o fenômeno global da dívida imunológica pós-pandêmica tenha alterado o cenário de hospitalização pediátrica por doenças respiratórias no Paraná. Nesse sentido, foi o motivador desse estudo, a seguinte pergunta: a pandemia de COVID-19 alterou o perfil epidemiológico das internações por doenças respiratórias em crianças no estado do Paraná? Visando responde-la, foi objetivo da pesquisa verificar o impacto da pandemia COVID-19, no perfil epidemiológico das internações das três principais doenças respiratórias (Bronquiolite, Pneumonia e Asma) em crianças, no Paraná, a fim de entender o seu panorama, através dos números e dados das internações, visando comparar os períodos antes da pandemia (2017-2019) e após a pandemia (2021-2024).

Diante do exposto, o presente estudo justifica-se pela necessidade médica e social de investigar as mudanças no perfil epidemiológico das internações pediátricas por causas respiratórias no Paraná, no período pré e pós-pandêmicas, contribuindo para a compreensão dos impactos da pandemia sobre esses agravos.

2 FUNDAMENTÇÃO TEÓRICA

As doenças respiratórias estão entre as principais causas de internação e mortalidade em crianças de 0 a 14 anos no Brasil, e acometem com maior gravidade as crianças menores de 4 anos. Entre as doenças respiratórias mais comuns na infância estão a Pneumonia adquirida na comunidade (PAC), a Bronquiolite viral e a Asma. (2).

Nesse contexto, a Pneumonia configura-se como uma doença infecciosa das vias aéreas inferiores e pode ser de etiologia bacteriana, viral ou fúngica. Entre os agentes virais o Vírus Sincicial respiratório (VSR) é o principal agente viral (3), enquanto a bactéria *Streptococcus pneumoniae* é o agente bacteriano mais prevalente, as infecções bacterianas tendem a manifestar maior gravidade clínica (2).

Sob a mesma perspectiva epidemiológica, a Bronquiolite é caracterizada como uma doença inflamatória que acomete as vias aéreas de pequeno calibre, os bronquíolos.

Clinicamente manifesta-se por inflamação aguda, edema e necrose de células epiteliais do trato respiratório das pequenas vias aéreas, sendo o VSR o principal agente etiológico associado (4).

Diferentemente das condições agudas mencionadas até aqui, entre as doenças respiratórias crônicas, a Asma figura como uma das condições de maior incidência na população pediátrica (5). Sua etiologia é multifatorial, envolvendo uma interação complexa entre predisposição genética e gatilhos ambientais. Dentre esses estímulos externos, destacam-se as variações climáticas, a exposição a alérgenos (como ácaros, fungos e poluentes) e as infecções virais, especialmente por rinovírus e VSR.

No Brasil, apesar da evolução nos protocolos de prevenção e tratamento das doenças respiratórias, a morbidade infantil associada a esses quadros ainda representa um desafio persistente para o sistema de saúde. Nesse contexto de vulnerabilidade da população pediátrica, surge a pandemia de COVID-19 que exerceu influência significativa sobre o perfil epidemiológico das doenças respiratórias.

Em 2019, em território chinês, ocorreu a identificação do SARS-CoV-2, vírus responsável pela doença COVID-19. De forma subsequente, poucos meses após, em 2020, ocorreu o reconhecimento do estado pandêmico. Esse contexto exigiu reestruturação imediata nas condutas de saúde pública, implementando medidas emergenciais para o manejo das infecções respiratórias (6).

4

Assim como em outros vírus respiratórios, o vírus da COVID-19 apresenta transmissão por aerossóis e fômites. Diante aos riscos, o Brasil adotou protocolos de medidas preventivas da OMS, com ênfase em medidas não farmacológicas, principalmente o isolamento físico e higiene rigorosa. A adoção de barreiras físicas (máscaras), antissepsia com álcool e a restrição da circulação social foram determinantes para modificar o contato do público com agentes infecciosos habituais (7). Assim, essas estratégias resultaram em significativa redução da circulação de diversos agentes infecciosos, mudando de forma importante o padrão epidemiológico das doenças respiratórias.

Sob esse viés, estudos observaram uma redução significativa na incidência de infecções respiratórias em crianças durante o período pandêmico, especialmente nos anos de 2020 e 2021 (8). Tal fenômeno foi atribuído, principalmente, à diminuição da circulação de vírus respiratórios sazonais, como o VSR e o Influenza, em decorrência das medidas de não farmacológicas como o distanciamento social, fechamento de escolas e creches, além da ampla adesão ao uso de máscaras pela população (9).

Entretanto, com a flexibilização progressiva das medidas de controle a partir de 2022, observou-se um aumento expressivo na ocorrência de infecções respiratórias, frequentemente em períodos atípicos do ano. Esse comportamento epidemiológico tem sido descrito na literatura como resultado de uma possível “dívida imunológica”, caracterizada pela redução da exposição prévia a agentes infecciosos durante o período de isolamento, resultando em uma maior suscetibilidade da população infantil após a retomada da circulação (10)

Além disso, a reorganização dos serviços de saúde durante a pandemia pode ter influenciado diretamente os padrões de internação hospitalar. A priorização de leitos para pacientes com COVID-19, associada ao receio da população em buscar atendimento hospitalar, contribuiu para uma possível subnotificação de casos ou atraso na procura por assistência, impactando os dados registrados no período.

Outro aspecto relevante é a mudança de sazonalidade das doenças respiratórias. Tradicionalmente, no Brasil, essas enfermidades apresentam maior incidência nos meses mais frios, especialmente na região Sul, onde fatores climáticos, como baixas temperaturas e maior permanência em ambientes fechados, favorecem a transmissão de agentes infecciosos. Contudo, após a pandemia, essa sazonalidade apresentou alterações, com picos fora do padrão esperado, reforçando a pauta de mudanças no comportamento epidemiológico dessas doenças (11).

5

No estado do Paraná, essas mudanças podem apresentar características específicas, considerando suas particularidades climáticas, demográficas e estruturais do sistema de saúde. A análise regional torna-se, portanto, fundamental para compreender como esses fenômenos se manifestaram localmente e quais foram seus impactos sobre a população pediátrica.

Dessa forma, torna-se relevante investigar as mudanças no perfil epidemiológico das internações por doenças respiratórias em crianças no período pós-pandêmico, a fim de compreender as novas dinâmicas de circulação desses agravos, subsidiar estratégias de vigilância em saúde e contribuir para o planejamento de ações preventivas e assistenciais mais eficazes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa que utilizou o Método correlacional (com componentes descritivos e analíticos). Quanto aos procedimentos esta pesquisa enquadra-se em quantitativa. Em relação a natureza, trata-se de uma pesquisa descritiva e explicativa. Considerando-se a orientação, este estudo é documental e ecológico. Já a abordagem se caracteriza como dedutivo.

Com relação aos aspectos éticos envolvidos na pesquisa, declara-se que as informações utilizadas neste estudo foram obtidas a partir de bases de dados secundárias e de domínio público do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), sem informações nominais que pudessem identificar os participantes. Desse modo, o projeto está dispensado de análise ética por Comitê de Ética em Pesquisa, em estrita conformidade com as diretrizes da Resolução CNS nº 510/2016.

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Os dados analisados foram obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponibilizado na plataforma TABNET/DATASUS. A população do estudo compreendeu as crianças residentes no estado do Paraná internadas pelas três principais patologias respiratórias na infância: Pneumonia (J12-J18), Bronquiolite Aguda (J21) e Asma (J45). Foram comparados os períodos pré-pandemia (2017 a 2019) e pós-pandemia (2021 a 2024), totalizando sete anos de análise epidemiológica, com a exclusão do ano de 2020 devido às suas características atípicas de transição sanitária.

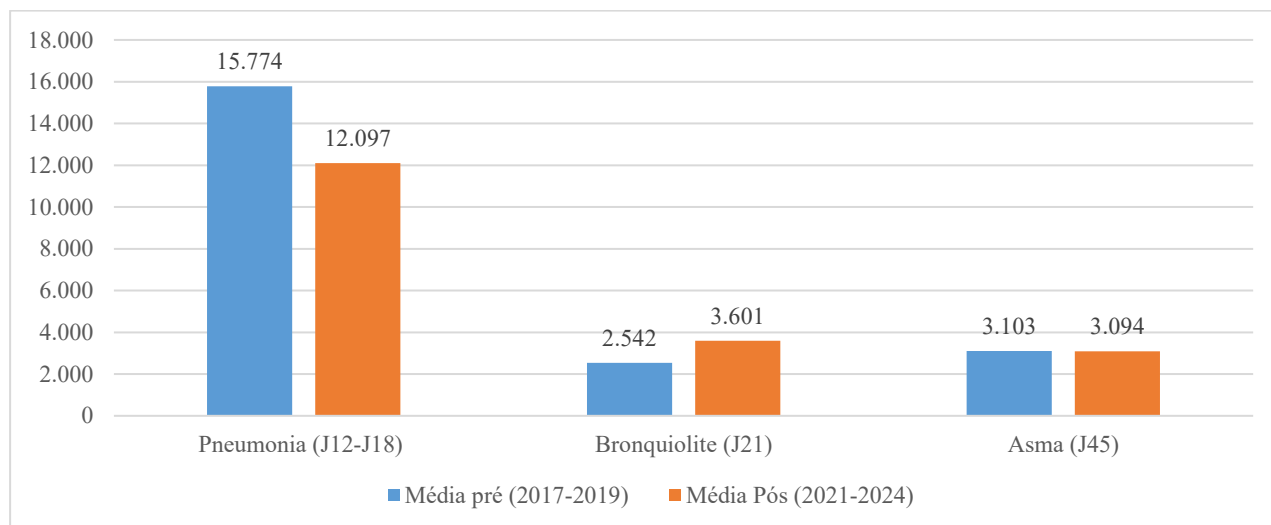
No somatório dos períodos analisados, o estado do Paraná registrou um total de 139.425 internações pediátricas por doenças do aparelho respiratório (Asma, Pneumonia e Bronquiolite). Ao analisar os dois períodos, observou-se uma variação positiva de 16,97% no volume absoluto de hospitalizações no período pós-pandêmico, o número de internações aumentou de 64.259 para 75.166.

Tabela 1 - Distribuição anual e a comparação do comportamento epidemiológico de cada patologia

Diagnóstico (CID-10)	Média pré (2017-2019)	Média Pós (2021-2024)	Variação (%)
Pneumonia (J12-J18)	15.774	12.097	-23,31%
Bronquiolite (J21)	2.542	3.601	41,62%
Asma (J45)	3.103	3.094	-0,30%
Total	21.420	18.792	-12,27%

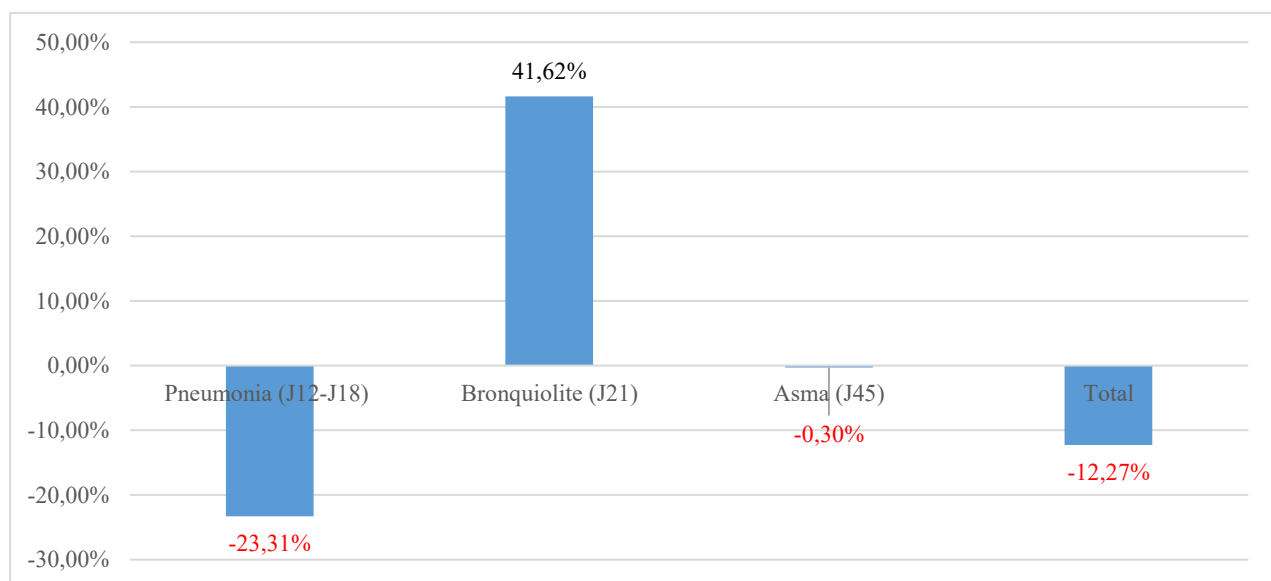
Fonte: Brasil (2026)

Gráfico 1 - Distribuição anual e a comparação do comportamento epidemiológico de cada patologia



Fonte: Brasil (2026)

Gráfico 2 - Variação do comportamento epidemiológico de cada patologia



Fonte: Brasil (2026)

A Pneumonia consolidou-se como o principal diagnóstico do período, representando 68,64% das internações totais. No entanto, a variação da Bronquiolite ganha ênfase, visto que apresentou um aumento de 41,62% após a emergência sanitária.

Além dessa primeira análise, a análise estratificada por faixa etária demonstrou modificações importantes na vulnerabilidade dos subgrupos pediátricos após a pandemia. Ao

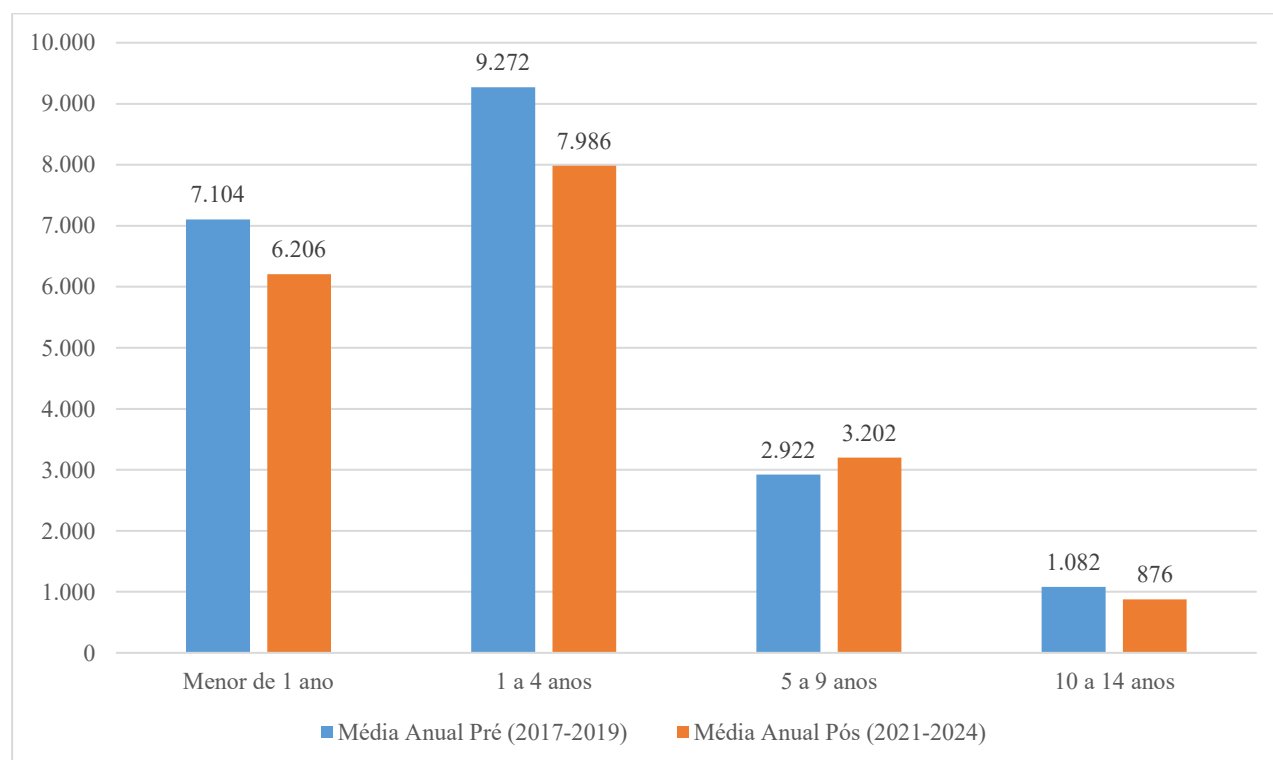
cruzar os dados cronológicos com o recorte de idade mostrou que o impacto epidemiológico não ocorreu de forma homogênea.

Tabela 2 – Distribuição das internações respiratórias infantis segundo a faixa etária e o período epidemiológico no Paraná

Faixa Etária	Média Anual Pré (2017-2019)	%	Média Anual Pós (2021-2024)	%	Variação Média Anual (%)
Menor de 1 ano	7.104	34,86%	6.206	33,97%	-12,64%
1 a 4 anos	9.272	45,50%	7.986	43,71%	-13,86%
5 a 9 anos	2.922	14,34%	3.202	17,53%	9,59%
10 a 14 anos	1.082	5,31%	876	4,79%	-19,04%
Total	20.380	-	18.271	-	-10,35%

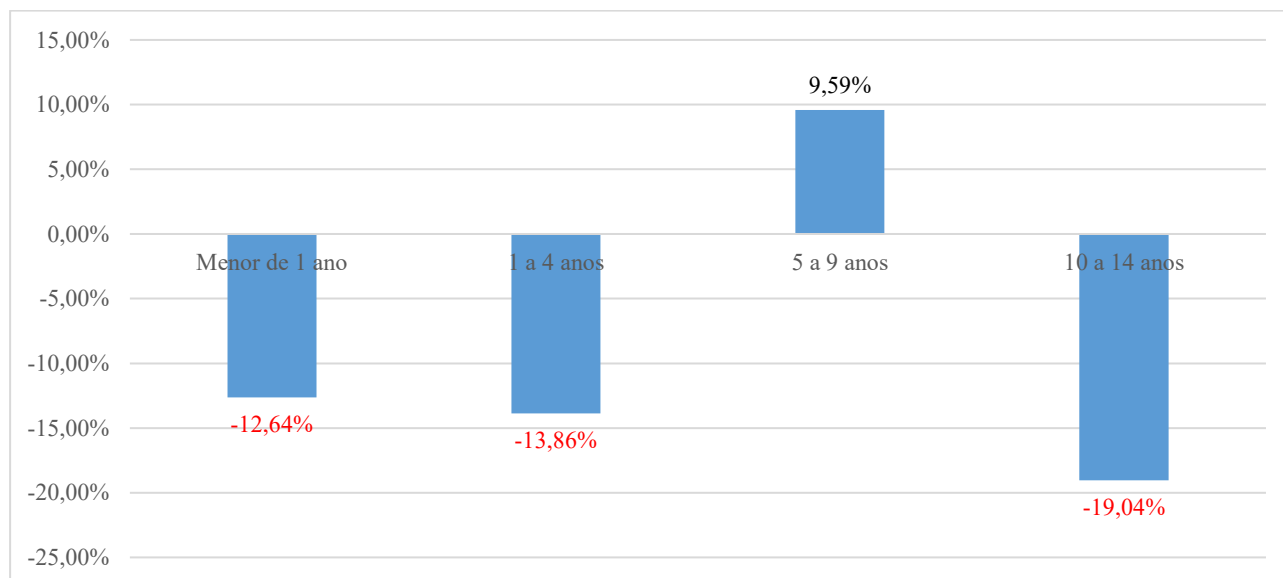
Fonte: Brasil (2026)

Gráfico 3 – Distribuição das internações respiratórias infantis segundo a faixa etária e o período epidemiológico no Paraná



Fonte: Brasil (2026)

Gráfico 4 – Variação da Média Anual



Fonte: Brasil (2026)

A análise estratificada por faixa etária (Tabela 2) mostra que a distribuição das internações respiratórias manteve uma forte concentração na primeira infância, tanto no período pré quanto no pós-pandêmico. O grupo de 1 a 4 anos foi o mais impactado, representando 45,50% das hospitalizações no período pré-pandêmico e 43,71% no pós-pandêmico, seguido de perto pelos lactentes menores de 1 ano, que responderam por cerca de um terço de todos os registros (33,97% no pós-pandemia).

Percebe-se uma redução nas faixas etárias extremas da pediatria (crianças mais velhas e pré-adolescentes e os lactentes menores de um ano), com destaque para a queda de 19,04% no grupo de 10 a 14 anos e de 12,64% em menores de 1 ano. Em contrapartida, o grupo de 5 a 9 anos apresentou um comportamento inverso, registrando um aumento de 9,59% em sua média anual de hospitalizações após a pandemia (saltando de 2.922 para 3.202 internações/ano). Esse achado sugere um provável desvio epidemiológico e um aumento de suscetibilidade em crianças em idade escolar primária após o período de isolamento social.

O resultado apresentado tabela 2 sugere uma importante reconfiguração na dinâmica de transmissão viral, que aconteceu após a implementação de medidas não farmacológicas durante a pandemia, incluindo distanciamento social e o uso de máscaras em espaços públicos. Essas medidas diminuíram a transmissão viral, não apenas do SARS-CoV-2, mas de outros patógenos endêmicos. Grande parte desses patógenos apresenta um comportamento sazonal típico, com elevações anuais na incidência que são moduladas pelo estado imunológico da População. A

diminuição do contato da população com o patógeno encaminha para uma diminuição da resistência populacional, desse modo, impulsiona o aumento de casos até que haja um restabelecimento dos anticorpos em níveis capazes de conter o contágio (12)

Com tal característica, surge o fenômeno amplamente discutido na literatura como 'débito de imunidade' (immunity debt ou immunity gap). O isolamento social prolongado e a consequente ausência de exposição natural a patógenos respiratórios comuns durante a primeira infância, geraram inversão dessa tendência epidemiológica e tornaram as crianças mais suscetíveis na idade escolar primária (5 a 9 anos). Com o retorno integral às atividades presenciais e a aglomeração em ambientes escolares, esse subgrupo teve um efeito de compensação epidemiológica (que antes apresentava menor taxa de hospitalização proporcional) passou a registrar um aumento expressivo no volume de internações decorrentes de infecções oportunistas. (13,14).

5 CONCLUSÃO

O presente estudo cumpriu seu objetivo ao demonstrar de forma quantitativa e analítica que a pandemia de COVID-19 provocou modificações profundas e persistentes no perfil epidemiológico das internações pediátricas por doenças respiratórias no estado do Paraná. O confronto entre os períodos pré e pós-pandêmicos evidenciou que a dinâmica de hospitalizações na infância ultrapassou o cenário de um retorno à normalidade histórica, configurando um processo de transição epidemiológica marcado pelo fenômeno do débito de imunidade (immunity gap).

10

No que tange ao perfil por diagnósticos, a pneumonia consolidou-se como a principal causa de internamento hospitalar em todo o horizonte temporal analisado, respondendo por mais de dois terços (68,64%) da carga de morbidade assistencial. Todavia, o principal destaque clínico e estatístico residiu na bronquiolite viral aguda, que experimentou uma reemergência agressiva no pós-pandemia, registrando um crescimento de 88,83% no volume absoluto de hospitalizações acumuladas e uma elevação real de 41,62% na sua média anual de faturamento hospitalar. Esse comportamento corrobora as hipóteses de alta vulnerabilidade síncrona de lactentes após o período de restrições de convívio social.

Em relação ao perfil etário, embora a primeira infância (crianças de 0 a 4 anos) permaneça centralizando a imensa maioria dos internamentos, identificou-se um importante deslocamento na distribuição da suscetibilidade biológica. Enquanto as faixas etárias de

menores de 1 ano, 1 a 4 anos e 10 a 14 anos registraram contrações em suas médias anuais de internação, o grupo de crianças em idade escolar primária (5 a 9 anos) apresentou um comportamento inverso e atípico, manifestado por um aumento de 9,59% na média anual de hospitalizações. Esse achado traduz o efeito tardio do isolamento social sobre coortes que foram privadas do estímulo antigênico natural em seus primeiros anos de vida, culminando em infecções e complicações respiratórias mais tardias na infância.

Como limitações, reconhece-se o uso de dados secundários baseados no faturamento hospitalar (SIH/SUS), sujeitos a subnotificações ou erros de codificação de CID-10, além da ausência de isolamento laboratorial rotineiro dos patógenos na totalidade das notificações. Não obstante, os resultados gerados possuem elevado valor estratégico. Conclui-se que o monitoramento do débito imunológico pós-pandêmico é fundamental para subsidiar as instâncias de Vigilância em Saúde na formulação de políticas públicas regionalizadas, no reordenamento de calendários de imunoprofilaxia e na otimização da oferta de leitos clínicos e de terapia intensiva pediátrica, visando aliviar o impacto dos próximos aumentos sazonais na rede de assistência à saúde da criança no Paraná.

REFERÊNCIAS

11

FAG. **Manual de Normas para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos 2015**. Cascavel: FAG, 2015.

Bender F, Cabrelli GM, Kehl LF, Oliveira RB. **Impacto das medidas contra COVID-19 nas internações pediátricas por doenças pulmonares infecciosas**. Rev Eletrônica Científica da UERGS. 2023;9(3):328-36. doi: 10.22410/issn.2176-3070.v15i3a2023.3539.

Queiroz SP, Espíndola LP, Nogueira BM, Carvalho HO, Cartaxo HB. **O impacto da COVID 19 em internações por pneumonia de crianças escolares e pré escolares**. Res Soc Dev. 2022;11(6):e31511630231. doi: 10.33448/rsd-v11i6.30231.

Constantino CF, Solé D, Silva CAA, Silva LR, Liberal EF, Lopes FA, et al. **Tratado de pediatria- Sociedade Brasileira de Pediatria. 6. ed**. Barueri- SP: Manole; 2024.

Brasil. **Ministério da Saúde. Asma** [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado em 22 mar 2026]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/asma>.

Mainardi A, Barcellos D, Scherer E, Cardoso LM, Lhul RF, Trisch S, et al. **Impacto das medidas não farmacológicas em resposta à COVID-19 nas internações por doenças respiratórias em crianças e adolescentes no Brasil**. Perspectiva. 2023;47(178):145-56. Disponível em: <https://cientifica.cnec.br/index.php/revista-perspectiva/article/view/373/354>.

Oliveira AC, Lucas TC, Iquiapaza RA. **O que a pandemia da COVID-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução?** Texto Contexto Enferm [Internet]. 2020 [citado em 23 mar 2026];29:e20200106. doi: 10.1590/1980-265X-TCE-2020-0106.

Fourgeaud J, Toubiana J, Chappuy H, Delacourt C, Moulin F. **Impact of public health measures on the epidemiology of bronchiolitis in children during the COVID-19 pandemic.** Children (Basel). 2022;9(11):1683.

Varela FH, Scotta MC, Polese-Bonatto M, Sartor ITS, Ferreira CF, Fernandes IR, et al. **Absence of detection of respiratory viruses during the COVID-19 pandemic in children: a multicenter study.** BMC Pediatr. 2021;21(1):1-8.

Cohen R, Ashman M, Taha MK, Varon E, Angoulvant F, Levy C, et al. **Documento de posicionamento do Grupo de Doenças Infecciosas Pediátricas (GPIP) sobre o déficit imunológico da pandemia de COVID-19 na infância: como podemos preencher essa lacuna de imunidade?.** Infect Dis Now. 2021;51(5):418-23. doi: 10.1016/j.idnow.2021.05.004.

Foley DA, Yeoh DK, Minney-Smith CA, Martin AC, Mace AO, Sikazwe CT, et al. **Ressurgimento intersazonal do vírus sincicial respiratório em crianças australianas após a redução das medidas de saúde pública relacionadas à doença do coronavírus 2019.** Clin Infect Dis [Internet]. 2021 [citado em 23 mar 2026];73(9):e2829-35. doi: 10.1093/cid/ciaa1906.

Munro APS, House T. **Cycles of susceptibility: immunity debt explains altered infectious disease dynamics post-pandemic.** Clin Infect Dis [Internet]. 2024 [citado em 22 mai 2026];79(5):1342-8. doi: 10.1093/cid/ciae493.

Baker RE, Park SW, Yang W, Vecchi GA, Metcalf CJE, Grenfell BT. **The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections.** Proc Natl Acad Sci U S A [Internet]. 2020 [citado em 23 mai 2026];117(48):30547-53. doi: 10.1073/pnas.2013182117.

Messacar K, Baker RE, Park SW, Nguyen-Tran H, Cataldi JR, Grenfell B. **Preparing for uncertainty: endemic paediatric viral illnesses after COVID-19 pandemic disruption.** Lancet [Internet]. 2022 [citado em 23 mai 2026];400(10364):1663-5. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01277-6

Brasil. Dataus/Tabnet. 2026. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. [citado em 23 mai 2026]