GRAVIDADE DAS INFECÇÕES POR VÍRUS SINCICIAL RESPIRATÓRIO EM MENORES DE DOIS ANOS: UM ESTUDO BASEADO NA COORTE HISTÓRICA DE NASCIDOS VIVOS EM 2017 A 2019 NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Ana Carolina Pereira Caparroz (IC), Manoel Carlos Sampaio de Almeida Ribeiro (Co-orientador externo) e Camila Sacchelli Ramos (Orientadora)

Apoio: **PIBIC CNPq**

RESUMO

A infecção pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR) é uma das principais causas de hospitalização por doenças respiratórias em crianças no Brasil e no mundo. Compreender os fatores associados à evolução para formas graves é fundamental para orientar estratégias preventivas. Este estudo investigou fatores relacionados à gravidade de casos hospitalizados por VSR em crianças menores de dois anos no Estado de São Paulo, entre 2017 e 2019. Os dados foram obtidos por meio de linkage entre o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), tendo 11.003 casos de internações hospitalares e, desses, 1.801 casos de infecção por VSR. A maioria dos casos ocorreu em meninos (58,4%), menores de um ano (51,6%) e sem comorbidades. Nas análises multivariadas, a idade gestacional entre 22 e 31 semanas, gestação múltipla e idade de 0 a 5 meses, em comparação a idade de mais de 12 meses, associaram-se à internação em UTI. A gestação múltipla e a idade de 0 a 5 meses também apresentaram associação com a necessidade de suporte ventilatório não invasivo. Os resultados identificam grupos de maior risco e subsidiam políticas públicas e estratégias assistenciais para reduzir a morbimortalidade infantil relacionada ao VSR.

Palavras-chave: Vírus Sincicial Respiratório. Lactentes. Suporte Ventilatório.

ABSTRACT

Respiratory Syncytial Virus (RSV) infection is one of the leading causes of hospitalization due to respiratory diseases among children in Brazil and worldwide. Understanding the factors associated with progression to severe disease is essential for guiding preventive strategies. This study investigated factors related to the severity of RSV-related hospitalizations in children under two years of age in the state of São Paulo, Brazil, between 2017 and 2019. Data were obtained through linkage between the Live Birth Information System (SINASC) and the Influenza Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP-Gripe), with 11.003 cases of hospital admissions and, of these, 1.801 cases of RSV infection. Most cases occurred in males (58.4%), children under one year of age (51.6%), and those without comorbidities. Multivariate analyses showed that gestational age between 22 and 31 weeks, multiple gestation, and age between 0 and 5 months, compared with children older than 12 months, were associated with intensive care unit (ICU) admission. Multiple gestation and age between 0 and 5 months were also significantly associated with the need for non-invasive ventilatory support. These findings identify groups at higher risk for severe RSV infection and provide evidence to support public health policies and healthcare strategies aimed at reducing RSV-related infant morbidity and mortality.

Keywords: Respiratory Syncytial Virus. Infants. Ventilatory Support.

1. INTRODUÇÃO

O vírus sincicial respiratório (VSR) é a principal causa viral de infecções do trato respiratório inferior em lactentes, sendo responsável por número significativo de casos de bronquiolite e pneumonia que demandam atendimento hospitalar. A infecção ocorre predominantemente nos primeiros meses de vida, período em que a imaturidade imunológica aumenta o risco de evolução para quadros graves.

No Brasil, em 2024, foram registrados 66.170 casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) em crianças menores de 1 ano, com incidência de 2.663 casos por 100.000 habitantes e pico sazonal entre abril e maio. Entre os casos com diagnóstico molecular confirmado, o VSR foi o principal agente identificado, correspondendo a 50,1% das detecções virais (Soares et al., 2025).

Apesar dos avanços nas estratégias de prevenção, o VSR permanece como importante causa de hospitalização na infância, especialmente entre lactentes jovens, prematuros e portadores de comorbidades, como por exemplo Síndrome de Down, constituindo um relevante desafio para os serviços de saúde e para as políticas de imunização

Nesse contexto, o objetivo principal deste estudo foi investigar os fatores maternos, perinatais e clínicos associados à gravidade da infecção por VSR em crianças menores de dois anos pertencentes à coorte de nascidos vivos entre 2017 e 2019 no Estado de São Paulo (SP). Os objetivos específicos foram:

- descrever as características demográficas e clínicas dos lactentes internados por VSR;
- descrever a frequência de internações em UTI e a utilização de suporte ventilatório entre os lactentes hospitalizados por VSR;
- avaliar a associação entre características maternas e do lactente e a necessidade de internação em UTI ou utilização de suporte ventilatório.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Cenário Epidemiológico

As infecções respiratórias podem afetar as vias aéreas superiores do aparelho respiratório como no caso da sinusite ou as vias aéreas inferiores, como a bronquiolite e as pneumonias. No entanto, a gravidade dessas infecções varia de acordo com o tipo de infecção, a área afetada e características próprias do paciente. Os grupos mais frequentemente e gravemente afetados incluem lactentes, idosos e indivíduos imunocomprometidos. As infecções no trato respiratório inferior são uma das principais

causas de morbimortalidade em crianças com menos de 5 anos, além estarem associadas a uma alta taxa de morbidade e mortalidade em pacientes acima de 60 anos e imunocomprometidos. (Coura, 2013; Barbosa et al., 2022).

Nos últimos anos, os principais agentes virais associados às infecções respiratórias em crianças foram VSR, SARS-CoV-2 e Rinovírus. As infecções causadas pelo VSR afetam todas as idades, mas ocorrem predominantemente na faixa etária pediátrica, sendo uma das principais causas de morbimortalidade em crianças menores de cinco anos, principalmente no primeiro ano de vida (Lourenção et al., 2005; Coura, 2013; Barbosa et al., 2022; Khales et al., 2025; Soares et al., 2025).

A relevância do VSR no cenário das infecções respiratórias em crianças menores de 5 anos deve-se ao fato deste ser responsável por cerca de 75% dos casos de bronquiolite em crianças de até 2 anos e de pneumonia, para a faixa etária de 6 meses a 3 anos. Apesar de todas as crianças estarem sob risco de exposição ao vírus antes dos dois anos, aquelas com maior risco de morbidade e mortalidade incluem bebês dentro de grupos de risco, especialmente os prematuros, aqueles com doenças pulmonares crônicas ou cardíacas congênitas e com Síndrome de Down (Lourenção et al., 2005; Coura, 2013; Brasil, 2024; Souza et al. 2025).

2. 2. A infecção pelo VSR

O vírus sincicial respiratório humano pertence à ordem *Mononegavirales*, família *Pneumoviridae*, gênero *Orthopneumovirus* e espécie *Orthopneumovirus hominis.* É um vírus esférico de simetria helicoidal, composto por RNA de fita simples negativa e não segmentada, com dez genes, com onze proteínas. Seu envelope viral é composto por três proteínas: a glicoproteína G, a glicoproteína de fusão (F) e a proteína pequena (SH). De acordo com o genótipo e a reatividade a anticorpos monoclonais, são classificados em dois grupos (A e B). Ainda, existirem diversas linhagens variantes dentro desses dois grupos, sendo o genótipo A associado aos casos mais severos (Lourenção et al., 2005; Coura, 2013; Souza, 2017; Silva et al., 2020; Salimi et al., 2021; Langedijk; Bont, 2023).

A transmissão do VSR ocorre de uma pessoa para a outra por meio da tosse, espirro ou contato com fômites. No ambiente, o vírus pode manter-se infectante por 1 ou até 24 horas, dependendo das características da superfície. As principais entradas do VSR no corpo são pela boca, nariz e olhos. Em seguida, o vírus se espalha pelo sistema respiratório, alcançando as áreas do trato respiratório inferior e invadindo as células do epitélio bronquiolar (Brasil, 2018; Gonçalves; Bhering, 2021; Brasil, 2024).

O período de incubação do VSR é de 4 a 5 dias com a capacidade de transmissão sendo do segundo até o oitavo dia ou até a melhora do quadro. Lactentes e imunossuprimidos

podem apresentar infecções com 3 a 4 semanas de duração. Ainda assim, a imunidade gerada não impede episódios de reinfecção ao longo do período de vida (Coura, 2013; Nduaguba et al., 2023; Brasil, 2024).

Os sinais clínicos mais comuns são a febre, normalmente acima de 38°C, tosse, desconforto respiratório, taquipneia, hipóxia, crepitações inspiratórias disseminadas pelos campos pulmonares e sibilância. Em casos mais graves, também ocorre desidratação, apneia, insuficiência respiratória e infecções bacterianas secundária e, especialmente em lactentes, pode gerar insuficiência respiratória aguda e hipóxia. Em pacientes pediátricos com mais de três anos e adultos, os sintomas desse tipo de infecção viral são leves, como dor de garganta, tosse, cefaleia, febre baixa, mal-estar, coriza, dispneia, produção de muco e chiado no peito. (Ferreira; Schvartsman; Oliveira, 2014; Gonçalves; Bhering, 2021).

Esses sintomas podem resultar no aumento da secreção de muco, intensificação de morte celular e descamação do epitélio, infiltração linfocítica peribronquiolar e edema submucoso. A combinação de detritos e edema intraluminal gera a obliteração das pequenas vias aéreas. Na bronquiolite, o acúmulo de muco provocado pela resposta inflamatória que ocorre após a invasão das células da mucosa causa inflamação e obstrução bronquiolar distal, o que diminui a passagem de ar pelas vias aéreas, reduzindo a capacidade respiratória e de troca de gases, levando à hipoxemia (Ferreira; Schvartsman; Oliveira, 2014; Gonçalves; Bhering, 2021).

As condições clínicas que indicam o agravamento da bronquiolite e, consequente, a necessidade de internação hospitalar envolvem a ocorrência de episódios de apneia, redução do nível de hidratação, estado hipoativo e prostração, saturação do oxigênio consistentemente abaixo de 92%, cianose central, recusa de se alimentar. Ainda, caso a criança apresente uma insuficiência respiratória que necessite suporte respiratório, o quadro pode evoluir com apneia com baixa saturação e comprometimento geral. Nesses casos, a oximetria e a radiografia de tórax devem ser realizadas (Freitas, 2023).

O diagnóstico do VSR é feito por meio de técnicas como ensaios de imunofluorescência direta ou indireta, cultivo celular, detecção direta rápida do antígeno viral (RADT), variadas formas de PCR, testes sorológicos e testes *Point of Care (POC).* Caso haja a suspeita de uma infecção bacteriana associada, é indicada a realização de hemograma e urinálise. Crianças com mais de um ano apresentam risco elevado de infecção do sistema urinário, devendo ser feito o diagnóstico diferencial (Gonçalves; Bhering, 2021; Freitas, 2023).

2.3. Controle e Prevenção

A vigilância das infecções respiratórias virais é feita analisando os casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e pela Vigilância Sentinela de Síndrome Gripal (SG), investigando a circulação dentro da comunidade (Leandro et al., 2025).

Medidas de cuidado básico, como a higienização correta das mãos, realização de desinfecção das superfícies expostas, orientações a familiares para evitar locais com aglomerações, evitar expor as crianças a fumo, manter a vacinação em dia são consideradas medidas de profilaxia para o VSR (Brasil, 2018).

Recentemente, o uso de terapias com anticorpos monoclonais (Palivizumabe e Nirsevimabe) e da vacina recombinante para o VSR A e B incorporaram as medidas profiláticas farmacológicas (Brasil, 2024; Leite et al., 2025).

O Palivizumabe é um anticorpo monoclonal que atua na prevenção das doenças graves do trato respiratório inferior causadas pelo VSR, recomendado para crianças com fatores de risco desde 2016. Dentro do Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS), o medicamento é indicado apenas para lactentes prematuros ou lactentes com doença pulmonar crônica ou doença cardíaca congênita, com repercussão hemodinâmica, sendo que esses grupos devem estar em uma faixa etária de até 2 anos de idade (Brasil, 2024; Lima et al., 2026).

A administração mensal do palivizumabe durante as épocas de sazonalidade, reduziu de 45% a 55% da taxa de internação hospitalar, além de reduzir o número de dias de hospitalização e a necessidade de oxigênio. Recomenda-se que a primeira dose do Palivizumabe seja aplicada um mês antes do período de sazonalidade. A posologia recomendada é de 15 mg/kg do peso corporal da criança, uma vez ao mês por no máximo cinco aplicações consecutivas, de forma intramuscular. As reações adversas mais frequentes podem simular uma infecção do trato respiratório superior, otite média, rinite, faringite, erupção cutânea, dor local e reações alérgicas (Brasil, 2018).

Já o Nirsevimabe é um anticorpo monoclonal que bloqueia a entrada do VSR na célula, ao atuar na proteína de fusão do vírus, impedindo a infecção. Ele é aplicado uma única vez, de forma intramuscular, em recém-nascidos e lactentes menores de 1 ano, durante a sua primeira temporada de sazonalidade, com a posologia recomendada sendo de 50 mg para aqueles com menos de 5 kg e 100 mg para aqueles com 5 kg ou mais (Wang et al., 2025).

Desde 2024, crianças entre 12 e 24 meses vulneráveis à forma grave, seja por pertencerem a grupos de risco, como aquelas com Doença Pulmonar Crônica da Prematuridade (DPCP), cardiopatas, com fibrose cística, imunocomprometidas e com Síndrome de Down, podem receber uma segunda dose do Nirsevimabe. Dados recentes

mostram que esse imunizante reduziu a hospitalização causada pelo VSR em 83% pelo período de 5 meses após a administração (Wang et al., 2025).

Embora ambos os tratamentos profiláticos sejam eficazes na prevenção da infecção pelo VSR, uma metanálise observou menor incidência de bronquiolite associada ao uso de Palivizumabe em comparação ao Nirsevimabe. Segundo os autores, foram observados 4 casos de bronquiolite por VSR a cada 100 crianças que receberam Palivizumabe e 23 casos a cada 100 crianças que receberam Nirsevimabe. Além disso, o estudo também aponta maior estabilidade das concentrações séricas durante a sazonalidade e melhor custo-benefício para o Palivizumabe (Paz et al., 2025).

Outra estratégia recente, aprovada no país em 2025, é a vacina bivalente RSVpreF (Abrysvo, Pfizer), recomendada a gestantes entre a 32ª e a 36ª semanas, cujo intuito é transferir anticorpos para ao bebê. Ela é de aplicação única e os principais efeitos colaterais relatados foram dor de cabeça, dor local e mialgia, com os benefícios superando os riscos (Brasil, 2025; Leite et al., 2025; Borges et al., 2026).

2.4. Fatores de risco

O VSR é responsável por até 75% dos casos de bronquiolite e 40% das pneumonias, sendo a principal causa de infecções nas vias respiratórias inferiores de lactentes. Daqueles que são infectados pela primeira vez, cerca de 10% necessitam de hospitalização, sendo o risco maior para aqueles com até cinco meses de idade. Desses casos que exigem hospitalização, 50% seguem para internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (Brasil, 2024).

Um dos fatores de risco para o agravamento do caso é a prematuridade, que aumenta em até sete vezes a chance de bronquiolite e o risco de hospitalização. Em lactentes prematuros, com menos de 32 semanas de idade gestacional, a taxa de internação hospitalar pelo VSR é de 13,4%, sendo inversamente proporcional à idade gestacional (Alvarez et al., 2013; Brasil, 2018).

Algumas comorbidades pediátricas são reconhecidas como fatores de risco para evolução grave da infecção pelo VSR. Entre elas, destaca-se a doença pulmonar crônica da prematuridade (DPCP), caracterizada por lesão pulmonar em um pulmão ainda imaturo. Nesses pacientes, a necessidade frequente de suplementação de oxigênio e de terapias medicamentosas está associada a maior vulnerabilidade clínica e maior risco de hospitalização durante infecções respiratórias. Da mesma forma, a displasia broncopulmonar está associada a maior risco de infecções respiratórias graves em razão do dano pulmonar subjacente e da redução da capacidade funcional pulmonar. Em outra condição, crianças com trissomia do cromossomo 21 (Síndrome de Down) podem apresentar resposta imunológica

exacerbada devido à amplificação de genes relacionados aos receptores de interferon, favorecendo o desenvolvimento de manifestações respiratórias mais graves. Além disso, nos pacientes pediátricos, existe a possibilidade de a infecção viral causar sequelas cardiovasculares, como miocardite e arritmias cardíacas, e sibilância de repetição. Lactentes com Síndrome de Down são mais suscetíveis a desenvolver sibilância e asma posteriormente (Brasil, 2018; Figueira et al., 2024; Medeiros et al., 2024; Santos et al., 2024).

Em uma metanálise recente, publicada por Deng e colaboradores (2024), o ambiente domiciliar também é descrito como um fator de risco. Crianças com irmãos entre 0-3 anos ou que vivem em uma aglomeração familiar (mais de sete pessoas por domicílio) também apresentaram maior risco associado à infecção do VSR. Outro fator reconhecido foi o tabagismo passivo, impactando especialmente na necessidade de oxigenação suplementar e ventilação mecânica. Em contrapartida, o aleitamento materno age como um fator de proteção, reduzindo as chances de infecção e evolução da gravidade (Alvarez et al., 2013; Shi et al, 2017).

3. METODOLOGIA

O projeto “Gravidade das Infecções por Vírus Sincicial Respiratório em Menores de Dois Anos: Um Estudo Baseado na Coorte Histórica de Nascidos Vivos em 2017 a 2019 no Estado de São Paulo, Brasil”, concebido junto ao Prof. Dr. Manoel Carlos Sampaio de Almeida Ribeiro, é um subprojeto do estudo “BONSAI - a carga do Vírus Sincicial Respiratório em lactentes brasileiros”, financiado pela empresa Sanofi, cujo objetivo é investigar os fatores que influenciam a gravidade das infecções causadas pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR).

Este estudo utilizou uma coorte retrospectiva composta por crianças nascidas no Estado de São Paulo entre 2017 e 2019, identificadas por meio do relacionamento de bases de dados e hospitalizadas por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) até os 24 meses de idade. O banco de dados foi gerado pelo linkage entre os dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) no Estado de São Paulo e do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe).

O SINASC utiliza a Declaração de Nascido Vivo (DN) para coletar dados sobre todos os nascidos vivos, que são processados em nível municipal e enviadas para uma base nacional. O SIVEP-Gripe registra internações hospitalares e óbitos por SRAG, incluindo as infecções causadas pelo VSR.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Santa Casa de São Paulo (nº 003/2023) e pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, que autorizou o acesso às bases de dados dos dois sistemas de informação por meio do

Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (CIVS/CCD/SES). As bases de dados contendo registros identificados foram processadas durante a fase de vinculação utilizando os próprios computadores da Secretaria. Todos os dados disponibilizados para análise estavam anonimizados.

A população elegível compreendeu 11.003 casos de internação hospitalar de crianças nascidas entre 2017 e 2019, com idade entre 0 a 24 meses no momento da infecção e hospitalização. Desses, 1.801 eram casos confirmados de infecção por VSR e compuseram a amostra analítica desse estudo.

Para a avaliação da gravidade, considerou-se os desfechos de internação em UTI (Sim/ Não) e necessidade de suporte ventilatório (Sim, suporte não invasivo/ Sim, suporte invasivo/ Sem suporte ventilatório). Óbito não foi utilizado como desfecho analítico devido ao pequeno número de eventos (n=13; 0,7%), que impossibilitou estimativas ajustadas estáveis.

Como fator de exposição foram investigadas variáveis maternas, perinatais e clínicas. As variáveis discretas ou contínuas foram convertidas para variáveis qualitativas seguindo critérios clínicos e epidemiológicos, conforme descrito no quadro abaixo:

Variável	Valor quantitativo	Categoria qualitativa
Semana Gestacional	Até 28 semanas	Prematuro Extremo
	29 - 32 semanas	Prematuro Moderado
	33 - 36 semanas	Prematuro Tardio
	37 - 42 semanas	Nascido a termo
	Acima de 43 semanas	Pós-termo
Peso do Lactente	Até 1000 gramas	Extremo baixo peso
	1001 - 1500 gramas	Muito baixo peso
	1501 - 2500 gramas	Baixo peso
	2501 - 3999 gramas	Peso adequado
	Apartir de 4000 gramas	Macrossomia
Faixa Etária da Mãe	Até 19 anos	Adolescência
	20 - 44 anos	Adultos Jovens
	45 - 59 anos	Meia Idade
	A partir de 60 anos	Idosa

Inicialmente realizou-se a análise descritiva das variáveis, incluindo a frequência absoluta e a frequência relativa, separando-as nas categorias: maternas, perinatais ou clínicas. Para a análise inferencial bivariada, foi aplicado o teste do qui-quadrado, considerando nível de significância de 5% ($p<0,05$). Para a análise multivariada da admissão em UTI, foi utilizada a regressão logística binária, tendo como desfechos a internação em UTI

(Sim/ Não), sendo incluídas as variáveis idade da criança, idade gestacional, gestação múltipla e presença de irmãos, com as associações sendo expressas por *odds ratio* ajustadas (ORa) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para a análise multivariada do suporte ventilatório, foi utilizada a regressão logística multinomial, considerando três categorias de desfecho, sendo elas ausência de suporte ventilatório, suporte não invasivo e suporte invasivo, tendo ausência de suporte como categoria de referência e, foram incluídas as mesmas variáveis explicativas. A significância global das variáveis no modelo multinomial foi avaliada por testes de razão de verossimilhança. Em ambos os modelos, foram incluídos apenas os casos com informações completas para todas as variáveis analisadas, adotando-se nível de significância de 5% ($p<0,05$).

As análises estatísticas foram realizadas nos programas IBM SPSS Statistics v22 e JASP v.0,96.0.0.

As tabelas apresentadas a seguir foram formatadas com o auxílio da ferramenta de inteligência artificial Copilot (Microsoft).

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A associação dos dados das bases do SINASC e SIVEP-Gripe identificou 1.801 casos confirmados de infecção por VSR na população de crianças nascidas entre 2017 e 2019, com idade entre 0 a 24 meses. A tabela 1 apresenta a análise descritiva completa das características maternas, perinatais e clínicas desses lactentes.

Em relação às características maternas, a maioria declarou-se como branca (54,6%), na faixa etária de adulta jovem (72,9%), casada (40,5%) e com ao menos 8 anos de escolaridade (74,4%). Por outro lado, vale destacar que 28,5% eram mães sem acompanhantes, seja pelo estado civil de solteira, viúva ou separada. No geral, cerca de 20% das mães tiveram esses dados ignorados na notificação. A maioria dos casos marcados como ignorados foi consequência da impossibilidade de realizar o linkage com os dados do SINASC, nesse âmbito específico.

Em relação ao parto, a maioria dos lactentes internados eram provenientes de parto cesárea (50,2%) e possuíam irmãos (48,9%), sendo que apenas 5,5% nasceram de gestações múltiplas. Quanto à prematuridade, 14,7% eram prematuros e 11,9% tinham baixo peso ao nascer.

Dentre as características dos lactentes, as comorbidades foram raras, somando apenas 1,2% com cardiopatias, 1,3% com neuropatias; 3% com pneumopatias e 0,7% com Síndrome de Down. Essa proporção está de acordo com a população brasileira, com

cardiopatias em torno de 1% dos nascidos vivos, cerca de 10% na condição de prematuros e 0,14% com Síndrome de Down (Soares, 2021; Alves et al., 2022; Alberton; Vanessa Martins Rosa; Pinto, 2023).

Tabela 1. Características maternas, perinatais e clínicas das crianças menores de dois anos hospitalizadas por infecção pelo VSR, pertencentes à coorte de nascidos vivos entre 2017 e 2019, Estado de São Paulo.

Variável	Categoria	n	%
MATERNAS			
Faixa etária materna	Adolescência	115	6,3
	Adultos jovens	1313	72,9
	Meia idade	4	0,2
	Ignorado	369	20,4
Escolaridade materna	0 a 3 anos	6	0,3
	4 a 7 anos	82	4,5
	8 a 11 anos	652	36,2
	12 ou mais anos	689	38,2
	Ignorado	372	20,6
Raça/cor materna	Branca	984	54,6
	Preta	38	2,1
	Amarela	10	0,5
	Parda	246	13,6
	Indígena	3	0,1
	Ignorada	520	28,8
Estado civil materno	Solteira	485	26,9
	Casada	731	40,5
	Viúva	2	0,1
	Separada	27	1,5
	União estável	186	10,3
	Ignorado	370	20,5
PERINATAIS			
Tipo de parto	Vaginal	526	29,2
	Cesárea	905	50,2
	Ignorado	370	20,6
Multiplicidade da gestação	Única	1333	74,0
	Múltipla	99	5,5
	Ignorado	369	20,5
Número de gestações	Multigesta	571	31,7
	Primigesta	510	28,3
	Secundigesta	236	13,1
	Tercigesta	114	6,3
	Ignorado	370	20,5
Idade gestacional	Prematuro extremo	17	0,9
	Prematuro moderado	48	2,6
	Prematuro tardio	202	11,2
	Nascido a termo	1158	64,2
	Pós-termo	6	0,3
	Ignorado	370	20,5

Peso ao nascer	Extremo baixo peso	11	0,6
	Muito baixo peso	29	1,6
	Baixo peso	176	9,7
	Peso adequado	1156	64,1
	Macrossomia	60	3,3
	Ignorado	369	20,5
Presença de irmãos	Sim	880	48,9
	Não	549	30,5
	Ignorado	372	20,6
CLÍNICAS DO LACTENTE			
Sexo	Feminino	747	41,4
	Masculino	1053	58,4
	Ignorado	1	0,1
Idade ao início dos sintomas	< 1 ano (0)	931	51,6
	1 ano	738	40,9
	2 anos	132	7,3
Vacinação para influenza	Sim	142	7,8
	Não	989	54,9
	Ignorado	670	37,2
Cardiopatia	Sim	22	1,2
	Não	1063	59,0
	Ignorado	716	39,8
Pneumopatia	Sim	53	3,0
	Não	1031	57,2
	Ignorado	717	39,8
Síndrome de Down	Sim	13	0,7
	Não	1072	59,5
	Ignorado	716	39,8
Neuropatia	Sim	24	1,3
	Não	1064	59,1
	Ignorado	713	39,6
TOTAL		1801	100

Nota: n = frequência absoluta; % = frequência relativa.

Fonte: Elaboração própria

Tais achados também estão compatíveis com estudos anteriores, como os de Alvarez et al. (2013), Santos et al. (2024); Figueira et al. (2024) e Medeiros et al. (2024), que identificaram uma maior incidência de infecção em meninos, prematuros, de baixo peso, que tinham irmãos, de mães que não estavam em relacionamentos, com cardiopatias, pneumopatias ou com Síndrome de Down.

Quando investigados os fatores que poderiam estar associados à internação em UTI, a análise bivariada apresentou significância estatística para as variáveis cardiopatia, Síndrome de Down, neuropatias, pneumopatias, vacinação para Influenza, tipo de parto, estado civil da mãe, presença de irmão, peso do lactente, quantidade de gestações, gestação múltipla e idade do lactente no início dos sintomas (Tabela 2).

Tabela 2. Análise estatística inferencial bivariada das características maternas, perinatais e clínicas associadas à admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) em crianças menores de dois anos com infecção por VSR. Estado de São Paulo, 2017-2019.

Variável	Categoria	UTI n (%)	Não UTI n (%)	Total n	*p*
MATERNAS					
Faixa etária materna	Adolescência	48 (42,9)	64 (57,1)	112	0,144
	Adultos jovens	663 (51,3)	630 (48,7)	1293	
	Meia idade	3 (75,0)	1 (25,0)	4	
Escolaridade materna	0 a 3 anos	4 (66,7)	2 (33,3)	6	0,874
	4 a 7 anos	42 (51,9)	39 (48,1)	81	
	8 a 11 anos	324 (50,5)	317 (49,5)	641	
	12 anos ou mais	341 (50,3)	337 (49,7)	678	
Raça/cor materna	Branca	505 (52,3)	461 (47,7)	966	0,404
	Preta	21 (56,8)	16 (43,2)	37	
	Amarela	4 (40,0)	6 (60,0)	10	
	Parda	115 (47,5)	127 (52,5)	242	
	Indígena	1 (33,3)	2 (66,7)	3	
	Ignorado	216 (47,5)	239 (52,5)	455	
Estado civil materno	Solteira	266 (55,6)	212 (44,4)	478	**0,045**
	Casada	344 (47,8)	375 (52,2)	719	
	Viúva	0 (0,0)	2 (100,0)	2	
	Separada	11 (40,7)	16 (59,3)	27	
	União estável	92 (50,5)	90 (49,5)	182	
	Ignorado	195 (53,9)	167 (46,1)	362	
PERINATAIS					
Tipo de parto	Vaginal	281 (54,2)	237 (45,8)	518	**0,043**
	Cesárea	433 (48,7)	457 (51,3)	890	
Quantidade de gestações	Multigesta	259 (46,3)	301 (53,8)	560	**0,004**
	Primigesta	255 (50,7)	248 (49,3)	503	
	Secundigesta	129 (55,4)	104 (44,6)	233	
	Tercigesta	71 (62,8)	42 (37,2)	113	
Multiplicidade da gestação	Única	648 (49,4)	665 (50,6)	1313	**<0,001**
	Múltipla	66 (68,8)	30 (31,3)	96	
Idade gestacional	Prematuro extremo	13 (76,5)	4 (23,5)	17	0,167
	Prematuro moderado	26 (55,3)	21 (44,7)	47	
	Prematuro tardio	105 (53,0)	93 (47,0)	198	
	Nascido a termo	566 (49,6)	574 (50,4)	1140	
	Pós-termo	4 (66,7)	2 (33,3)	6	
Peso ao nascer	Extremo baixo peso	9 (81,8)	2 (18,2)	11	**0,015**
	Muito baixo peso	18 (66,7)	9 (33,3)	27	
	Baixo peso	97 (56,7)	74 (43,3)	171	
	Peso adequado	566 (49,6)	575 (50,4)	1141	
	Macrossomia	24 (40,7)	35 (59,3)	59	
Presença de irmãos	Sim	463 (53,3)	406 (46,7)	869	**0,011**
	Não	249 (46,3)	289 (53,7)	538	

CLÍNICAS DO LACTENTE					
Sexo	Feminino	360 (49,0)	374 (51,0)	734	0,160
	Masculino	548 (52,9)	487 (47,1)	1035	
Idade	0 anos	531 (58,1)	383 (41,9)	914	**<0,001**
	1 ano	318 (43,7)	410 (56,3)	728	
	2 anos	59 (46,1)	69 (53,9)	128	
Vacinação para influenza	Sim	50 (36,2)	88 (63,8)	138	**0,001**
	Não	517 (52,9)	461 (47,1)	978	
	Ignorado	173 (23,3)	165 (23,1)	338	
Cardiopatia	Sim	13 (61,9)	8 (38,1)	21	**0,041**
	Não	556 (53,1)	492 (46,9)	1048	
Síndrome de Down	Sim	6 (46,2)	7 (53,8)	13	**0,031**
	Não	562 (53,2)	494 (46,8)	1056	
Pneumopatia	Sim	31 (58,5)	22 (41,5)	53	**0,011**
	Não	540 (53,2)	475 (46,8)	1.015	
Neuropatia	Sim	18 (78,3)	5 (21,7)	23	**0,001**
	Não	555 (52,9)	494 (47,1)	1049	

Nota: n = frequência absoluta; % = frequência relativa; p = valor de significância do teste do qui-quadrado.

Valores de p < 0,05 destacados em negrito.

Valores categorizados como ignorados e que não foram adicionados à tabela devido a valores não significativos (< 10%).

Fonte: Elaboração própria

Já na análise bivariada para a necessidade de uso do suporte ventilatório, houve significância estatística apenas para as variáveis semana gestacional, vacina de influenza, estado civil da mãe, irmão, parto, anos de escolaridade, faixa etária da mãe, quantidade de gestações, multiplicidade da gestação e idade quando os sintomas iniciaram (Tabela 3).

A análise multivariada por regressão logística incluiu 1.406 (78,1%) dos casos de VSR com informações completas para todas as variáveis incluídas no modelo (idade da criança, idade gestacional ao nascimento, gestação múltipla e presença de irmãos), e foi estatisticamente significativo em relação ao modelo contendo apenas a constante ($\chi^2 = 47,83$; gl = 6; $p < 0,001$). O R^2 de Nagelkerke foi de 0,045 e a proporção global de casos corretamente classificados foi de 57,1%. A tabela 4 apresenta os fatores associados a internação em UTI. A idade da criança apresentou associação independente com internação em UTI (p global < 0,001). Crianças de 0–5 meses apresentaram *odds* 58% maiores de internação em UTI quando comparadas àquelas com mais de 12 meses (ORa = 1,58; IC95%: 1,14–2,18; p = 0,006). Não foi observada diferença entre crianças de 6–12 meses e aquelas com mais de 12 meses.

Tabela 3. Análise estatística inferencial bivariada das características maternas, perinatais e clínicas associadas à utilização de suporte ventilatório em crianças menores de dois anos com infecção por vírus sincicial respiratório. Estado de São Paulo, 2017-2019.

Variável	Categoria	Sem suporte n (%)	Suporte invasivo n (%)	Suporte não invasivo n (%)	Total n	*p*
MATERNAS						
Faixa etária da mãe	Adolescência	17 (15,3)	37 (33,3)	57 (51,3)	111	**0,007**
	Adultos jovens	261 (20,3)	243 (18,9)	776 (60,6)	1280	
	Meia idade	0 (0,0)	1 (25,0)	3 (75,0)	4	
Escolaridade materna	0 a 3 anos	1 (16,6)	1 (16,6)	4 (66,6)	6	**<0,001**
	4 a 7 anos	14 (17,0)	24 (29,2)	44 (53,6)	82	
	8 a 11 anos	100 (15,7)	184 (28,8)	353 (55,4)	637	
	12 anos ou mais	163 (24,4)	69 (10,3)	435 (65,2)	667	
Raça/cor da mãe	Branca	205 (21,3)	159 (16,5)	595 (62,0)	959	0,11
	Preta	2 (5,2)	10 (26,3)	26 (68,4)	38	
	Amarela	2 (22,2)	0 (0,0)	7 (77,7)	9	
	Parda	53 (21,9)	52 (21,5)	136 (56,4)	241	
	Indígena	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)	3	
Estado civil da mãe	Solteira	84 (17,5)	142 (29,5)	254 (52,9)	480	**<0,001**
	Casada	163 (23,0)	93 (13,1)	452 (63,8)	708	
	Viúva	0 (0)	0 (0)	2 (100)	2	
	Separada	6 (23,0)	3 (11,5)	17 (65,3)	26	
	União Estável	25 (14,0)	42 (23,6)	111 (62,3)	178	
PERINATAIS						
Tipo de parto	Vaginal	97 (19,0)	140 (27,4)	273 (52,5)	510	**<0,001**
	Cesárea	181 (20,4)	141 (15,9)	562 (63,5)	884	
Quantidade de gestações	Multigesta	120 (21,4)	111 (19,8)	328 (58,6)	559	**0,010**
	Primigesta	105 (21,4)	89 (18,1)	296 (60,4)	490	
	Secundigesta	32 (13,7)	46 (19,8)	154 (66,3)	232	
	Tercigesta	21 (18,5)	35 (30,9)	57 (50,4)	113	
Multiplicidade da gestação	Única	267 (20,5)	247 (19,0)	783 (60,3)	1297	**<0,001**
	Múltipla	11 (11,2)	34 (34,6)	53 (54,0)	98	
Idade gestacional	Prematuro Extremo	0 (0,0)	5 (29,4)	12 (70,5)	17	**0,008**
	Prematuro Moderado	12 (26,1)	9 (29,5)	25 (54,3)	46	
	Prematuro Tardio	31 (15,6)	59 (29,8)	108 (54,5)	198	
	Nascido a termo	234 (20,7)	206 (18,2)	687 (60,9)	1127	
	Pós-termo	1 (16,6)	2 (33,3)	3 (50,0)	6	
Peso ao nascer	Extremo baixo peso	0 (0,0)	3 (27,2)	8 (72,7)	11	0,095
	Muito baixo peso	6 (20,6)	6 (20,6)	17 (58,6)	29	
	Baixo peso	22 (12,7)	46 (26,7)	104 (60,4)	172	
	Peso adequado	240 (21,3)	216 (19,2)	668 (59,4)	1124	
	Macrossomia	10 (16,9)	10 (16,9)	39 (66,1)	59	
Presença de irmãos	Sim	115 (21,5)	88 (16,5)	330 (61,9)	533	**0,023**
	Não	163 (18,9)	193 (22,4)	503 (58,5)	859	
CLÍNICAS DO LACTENTE						
Sexo	Feminino	140 (19,3)	129 (17,8)	454 (62,7)	723	0,516
	Masculino	208 (20,0)	210 (20,0)	607 (59,0)	1025	
Idade ao início dos sintoma	0 anos	172 (18,8)	235 (25,7)	505 (55,3)	912	**<0,001**
	1 ano	157 (22,0)	95 (13,3)	461 (64,6)	713	
	2 anos	19 (15,3)	9 (7,2)	96 (77,4)	124	
Vacinação para influenza	Sim	31 (22,1)	13 (9,2)	96 (68,5)	140	**<0,001**
	Não	195 (20,0)	224 (23,0)	554 (56,9)	973	
	Ignorado	66 (22,6)	43 (15,3)	213 (24,6)	322	

Cardiopatia	Sim	4 (20,0)	6 (30,0)	10 (50,0)	20	0,881
	Não	208 (19,8)	238 (22,6)	603 (57,4)	1049	
Síndrome de Down	Sim	6 (46,1)	0 (0,0)	7 (53,8)	13	0,081
	Não	204 (19,3)	246 (23,2)	607 (58,4)	1057	
Pneumopatia	Sim	11 (21,5)	15 (29,4)	25 (49,0)	51	0,733
	Não	200 (19,6)	231 (22,6)	587 (57,6)	1018	
Neuropatia	Sim	3 (13,0)	7 (30,4)	13 (56,5)	23	0,76
	Não	207 (19,7)	241 (22,9)	602 (57,3)	1050	

Nota: n = frequência absoluta; % = frequência relativa; p = valor de significância do teste do qui-quadrado.

Valores de p < 0,05 destacados em negrito.

Valores categorizados como ignorados e que não foram adicionados à tabela devido a valores não significativos (< 10%).

Fonte: Elaboração própria

A idade gestacional não apresentou associação estatisticamente significativa com internação em UTI no teste global, mas as crianças nascidas entre 22 e 31 semanas apresentaram maiores *odds* quando comparadas às nascidas entre 32 e 36 semanas (ORa = 2,17; IC95%: 1,09–4,31; p = 0,028). A gestação múltipla permaneceu independentemente associada à internação em UTI, com *odds* 2,28 vezes maiores em comparação à gestação única (ORa = 2,28; IC95%: 1,41–3,69; p = 0,001). A presença de irmãos apresentou associação limítrofe, com *odds* 25% maiores de internação em UTI (ORa = 1,25; IC95%: 1,00–1,56; p = 0,053).

Tabela 4. Fatores perinatais e clínicos associados à admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) em crianças menores de dois anos com infecção por vírus sincicial respiratório. Estado de São Paulo, 2017-2019.

Variável	OR ajustada	IC95%	*p*
PERINATAIS			
Idade gestacional (global)			**0,083**
>36 semanas vs. 32-36 semanas	1,07	0,78-1,47	0,667
22-31 semanas vs. 32-36 semanas	2,17	1,09-4,31	**0,028**
Gestação múltipla (vs. única)	2,28	1,41-3,69	**0,001**
Presença de irmãos (sim vs. não)	1,25	1,00-1,56	0,053
CLÍNICAS DO LACTENTE			
Idade da criança (global)			**<0,001**
0-5 meses vs. >12 meses	1,58	1,14-2,18	**0,006**
6-12 meses vs. >12 meses	0,90	0,63-1,28	0,554

Nota: OR = odds ratio ajustada; IC95% = intervalo de confiança de 95%.

Valores de p < 0,05 apresentados em negrito.

Fonte: Elaboração própria

Na investigação dos fatores de risco associados à necessidade de suporte ventilatório, a regressão logística multinomial incluiu 1.391 casos com informações completas (Tabela 5). Destes, 278 (20,0%) não receberam suporte ventilatório, 281 (20,2%) receberam suporte não invasivo e 832 (59,8%) receberam suporte invasivo. O modelo com grupo etário, idade gestacional ao nascimento, gestação múltipla e presença de irmãos apresentou ajuste significativamente superior ao modelo contendo apenas o intercepto ($\chi^2 = 61,92$; gl = 12; $p < 0,001$), com pseudo-R^2 de Nagelkerke de 0,051. Nos testes de razão de verossimilhança, o grupo etário ($\chi^2 = 32,09$; gl = 4; $p < 0,001$) e a gestação múltipla ($\chi^2 = 7,77$; gl = 2; $p = 0,021$) apresentaram associação global significativa com o tipo de suporte ventilatório. A idade gestacional e a presença de irmãos não apresentaram associação global significativa.

Tabela 5. Fatores perinatais e clínicos associados ao tipo de suporte ventilatório em crianças menores de dois anos com infecção por vírus sincicial respiratório. Estado de São Paulo, 2017-2019.

Variável	Não invasivo vs. Sem suporte ORa (IC95%)	*p*	Invasivo vs. Sem suporte ORa (IC95%)	*p*
PERINATAIS				
Idade gestacional (global)		**0,159**		
22-31 semanas vs. >36 semanas	2,05 (0,72-5,79)	0,178	1,54 (0,62-3,79)	0,353
32-36 semanas vs. >36 semanas	1,53 (0,95-2,49)	0,084	0,99 (0,65-1,50)	0,951
Gestação múltipla vs. Única	2,70 (1,27-5,75)	**0,010**	1,60 (0,80-3,21)	0,188
Com irmão vs. sem irmão	1,42 (0,99-2,04)	0,055	1,10 (0,83-1,45)	0,528
CLÍNICAS DO LACTENTE				
Grupo etário (global)		**<0,001**		
0-5 meses vs. >12 meses	2,22 (1,28-3,87)	**0,005**	1,03 (0,69-1,53)	0,898
6-12 meses vs. >12 meses	0,97 (0,52-1,79)	0,911	1,05 (0,69-1,62)	0,813

Nota: ORa = odds ratio ajustada; IC95% = intervalo de confiança de 95%.

Categoria de referência do desfecho = ausência de suporte ventilatório.

Valores de p < 0,05 apresentados em negrito.

Fonte: Elaboração própria

Entre suporte ventilatório não invasivo e ausência de suporte, crianças de 0–5 meses apresentaram *odds* 2,22 vezes maiores de receber suporte não invasivo quando comparadas às com mais de 12 meses (ORa = 2,22; IC95%: 1,28–3,87; p = 0,005). Não foi observada diferença para crianças de 6–12 meses. A idade gestacional não apresentou associação global significativa com o tipo de suporte ventilatório. Na comparação entre suporte não invasivo e ausência de suporte, as crianças nascidas entre 22 a 31 semanas apresentaram ORa = 2,05 (IC95%: 0,72–5,79; p = 0,178) e as nascidas entre 32 a 36 semanas ORa = 1,53

(IC95%: 0,95–2,49; p = 0,084), em comparação às nascidas a termo. Crianças de gestação múltipla apresentaram *odds* 2,70 vezes maiores de suporte ventilatório não invasivo versus ausência de suporte quando comparadas às provenientes de gestação única (ORa = 2,70; IC95%: 1,27–5,75; p = 0,010). A presença de irmãos apresentou associação limítrofe nessa comparação (ORa = 1,42; IC95%: 0,99–2,04; p = 0,055).

Na comparação entre suporte ventilatório invasivo e ausência de suporte, não foram observadas associações estatisticamente significativas com grupo etário, idade gestacional, gestação múltipla ou presença de irmãos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo indicam que a idade da criança e a multiplicidade da gestação foram os fatores mais consistentemente associados aos desfechos de gravidade da infecção pelo vírus sincicial respiratório entre as variáveis avaliadas. Crianças de 0 a 5 meses apresentaram maior chance de internação em UTI quando comparadas àquelas com mais de 12 meses, e crianças provenientes de gestações múltiplas apresentaram maior chance de admissão em UTI em comparação às provenientes de gestações únicas.

Em relação ao suporte ventilatório, a idade da criança e a gestação múltipla apresentaram associação global com o tipo de suporte utilizado. Crianças de 0 a 5 meses e aquelas provenientes de gestações múltiplas apresentaram maior chance de utilização de suporte ventilatório não invasivo em comparação à ausência de suporte. Por outro lado, nenhuma das variáveis incluídas no modelo apresentou associação estatisticamente significativa com a utilização de suporte ventilatório invasivo.

Embora crianças nascidas entre 22 e 31 semanas tenham apresentado maior chance de internação em UTI em uma comparação específica, a idade gestacional não apresentou associação global estatisticamente significativa com os desfechos analisados. Da mesma forma, a presença de irmãos não permaneceu significativamente associada aos desfechos após o ajuste.

Os resultados reforçam a maior vulnerabilidade dos lactentes mais jovens e apontam a gestação múltipla como uma característica perinatal associada à maior gravidade entre crianças hospitalizadas por infecção pelo VSR. Entretanto, a baixa capacidade explicativa dos modelos e a presença de informações ausentes para parte das variáveis indicam que outros fatores clínicos, ambientais e assistenciais não avaliados neste estudo provavelmente também contribuem para a evolução da doença.

Por fim, vale destacamos a relevância de estudos subsequentes, investigando o impacto da pandemia de COVID-19 na incidência e gravidade das infecções por VSR, assim como das intervenções com o Nirsevimabe e com a vacina RSVpreF.

6. REFERÊNCIAS

ALBERTON, Marcos; ROSA, Vanessa Martins; PINTO, Betine. Prevalência e tendência temporal da prematuridade no Brasil antes e durante a pandemia de covid-19: análise da série histórica 2011-2021. *SciELO Preprints*, 31 mar. 2023. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5853>. Acesso em: 20 jun. 2026.

ALVAREZ, Alfonso Eduardo et al. Epidemiological and genetic characteristics associated with the severity of acute viral bronchiolitis by respiratory syncytial virus. *Jornal de Pediatria*, v. 89, n. 6, p. 531-543, 2013.

ALVES, Isadora Giacomino et al. Cardiopatia congênita na Síndrome de Down com enfoque no defeito do septo atrioventricular: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 14, p. e529111436602, 5 nov. 2022.

BARBOSA, Antônio Augusto Moreira et al. As infecções respiratórias agudas na infância como problema de saúde pública no Brasil. In: OLIVEIRA, Thais Ranielle Souza de; BARBOSA NETO, Octávio (org.). *Ciências Biológicas e da Saúde: integrando saberes em diferentes contextos*. 1. ed. [S.l.]: Editora Científica Digital, 2022. p. 70–79.

BORGES, Sophia Aguiar Monteiro et al. Maternal RSV vaccination to protect infants in Brazil: a model-based cost-effectiveness analysis for incorporation into the National Immunisation Program. *The Lancet Regional Health–Americas*, v. 53, 2026.

BRASIL. Anvisa registra vacina para prevenção de bronquiolite em bebês. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2024/anvisa-registravacina-para-prevencao-de-bronquiolite-em-bebes>. Acesso em: 1 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo de uso: Palivizumabe para prevenção da infecção pelo vírus sincicial respiratório*. Brasília: Ministério da Saúde, set. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br>. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Relatório para Sociedade nº 498: Vacina vírus sincicial respiratório (VSR) A e B (recombinante) em gestantes com 32 a 36 semanas para prevenção da doença do trato respiratório inferior causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR) em crianças até os 6 meses de idade*. Brasília: Ministério da Saúde, nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br>. Acesso em: 20 out. 2025.

DENG, Shuyu et al. Risk factors for respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory infection in children under 5 years: An updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, v. 146, p. 107125, 2024.

FIGUEIRA, Luiz Guilherme et al. O uso profilático de Palivizumabe em pacientes prematuros com Síndrome de Down na infecção pelo vírus sincicial respiratório reduz a taxa de hospitalização? Uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 1, p. e13513144288, 29 jan. 2024.

FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de (org.). *Fundamentos e práticas pediátricas e neonatais*. 11. ed. Irati: Editora Pasteur, 2023. 193 p. ISBN 978-65-6029-017-4. DOI: <https://doi.org/10.59290/978-65-6029-017-4>.

HALL, Caroline Breese et al. The burden of respiratory syncytial virus infection in young children. *New England Journal of Medicine*, v. 360, n. 6, p. 588-598, 5 fev. 2009.

LEANDRO, Gustavo Cezar Wagner et al. Avaliação do sistema de vigilância de infecções respiratórias agudas e fatores associados: estudo transversal, Brasil, 2009-2021. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 34, p. e20240555, 2025.

LIMA, Jônatas Cunha Barbosa et al. Distribution profile of palivizumab in Brazil: analysis of regional distribution between 2014 and 2024 for prevention of severe respiratory syncytial virus (RSV) infections in children cared for by the Unified Health System (SUS). *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 30, p. 105312, 2026.

LOURENÇÃO, Luciano Garcia et al. Infecções pelo vírus sincicial respiratório em crianças. *Pulmão RJ*, v. 14, n. 1, p. 59-68, 2005.

MEDEIROS, Igor Gabriel Araújo et al. Asma na Síndrome de Down: uma revisão sistemática. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 12, p. e7087, 24 dez. 2024.

NDUAGUBA, Sabina O. et al. Respiratory syncytial virus reinfections among infants and young children in the United States, 2011-2019. *PLOS ONE*, v. 18, n. 2, p. e0281555, 16 fev. 2023.

PAZ, Márcia Fernanda Correia Jardim et al. Eficácia comparativa de Nirvesimabe versus Palivizumabe na profilaxia de bronquiolite por vírus sincicial respiratório: uma metanálise. *SciELO Preprints*, 11 set. 2025. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/13213/version/138 96>. Acesso em: 20 out. 2025.

PEGAH, Khales et al. Prevalence of respiratory viruses in children with respiratory tract infections during the COVID-19 pandemic era: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulmonary Medicine*, v. 25, n. 1, 25 mar. 2025.

RODRIGUES SOUZA GONÇALVES, Joelma; BHERING, Carlos Alberto. Vírus sincicial respiratório (VSR): avanços diagnósticos. *Revista de Saúde*, v. 12, n. 1, p. 2399, 23 mar. 2021.

SALIMI, Vahid et al. Proposal for human respiratory syncytial virus nomenclature below the species level. *Emerging Infectious Diseases*, v. 27, n. 6, p. e204608, 2021.

SANTOS, Ana Paula Nogueira et al. Infecção pelo vírus sincicial respiratório e complicações cardiovasculares em pacientes pediátricos: insights clínicos e manejo. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 7, p. 2436-2446, 22 jul. 2024.

SHI, Ting et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *The Lancet*, v. 390, n. 10098, p. 946-958, set. 2017.

SILVA, Daniella Gregoria Bomfim Prado da et al. First report of two consecutive respiratory syncytial virus outbreaks by the novel genotypes ON-1 and NA-2 in a neonatal intensive care unit. *Jornal de Pediatria*, v. 96, n. 2, p. 233-239, mar. 2020.

SOARES, Andressa Mussi. Mortalidade em doenças cardíacas congênitas no Brasil – o que sabemos? *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 115, p. 1174-1175, 18 jan. 2021.

WANG, Xiaopeng *et al.* Effectiveness of nirsevimab immunization against RSV infection in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Immunology*, v. 16, 17 abr. 2025. DOI: <10.3389/fimmu.2025.1581970>. Acesso em: 14 ago. 2026

Agradecimentos:

Ao Prof. Dr. Manoel Carlos Sampaio de Almeida Ribeiro, idealizador do projeto, cujo apoio contínuo e disponibilização da base de dados utilizada neste estudo possibilitou a continuidade da proposta original apresentada à UPM, no edital de PIBIC 2025/2026.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, que possibilitou a execução das atividades de pesquisa desenvolvidas durante o período de vigência do projeto.

Declaração de potencial conflito de interesses: o projeto de pesquisa ao qual este estudo está vinculado recebeu financiamento da Sanofi. Os autores declaram que a condução das análises e a interpretação dos resultados foram realizadas de forma independente.

Contatos: carol.caparroz25@gmail.com e camila.ramos@mackenzie.br