

ARTIGO ORIGINAL

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS INFECTADAS PELO NOVO CORONAVÍRUS: ESTUDO TRANSVERSAL

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF CHILDREN INFECTED BY THE NEW CORONAVIRUS: CROSS-SECTIONAL STUDY

Dayvanne Pereira Soares da Silva Damasceno¹ 

Aline Cerqueira Santos Santana da Silva¹ 

Luciana Fernandes Portela² 

Fernanda Garcia Bezerra Góes¹ 

Elena Araujo Martinez³ 

Gisele de Lima Neves¹ 

ABSTRACT

Objective: to describe the epidemiological profile of children infected by the new coronavirus from the notifications of cases to the Ministry of Health. Method: epidemiological, cross-sectional, and descriptive study, carried out through the notifications in the Epidemiological Surveillance Information System of Influenza from the first to the twentieth epidemiological week of 2021. Notifications from children aged zero to nine years were included. Variables were analyzed using bivariate analysis and multivariate logistic regression. Results: 3,041 cases were notified, among which 414 (13.6%) confirmed the diagnosis of COVID-19. Children between six and nine years old were 1.33 times more likely to develop COVID-19 and be admitted to the intensive care unit (CR=1.46; CI: 1.12-1.87) and had a greater chance (CR=3.30; CI: 1.92-5.66) of dying. Conclusion: the findings contribute to guide and modulate interventions aimed at mitigating transmission and control of aggravations about COVID-19 in children.

DESCRIPTORS: Child; Coronavirus Infections; Child Health; Epidemiology; Pandemics.

COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

Damasceno DPS da S, Silva ACSS da, Portela LF, Góes FGB, Martinez EA, Neves G de L. Perfil epidemiológico de crianças infectadas pelo novo coronavírus: estudo transversal. Cogitare Enferm. [Internet]. 2022 [acesso em "colocar data de acesso, dia, mês abreviado e ano"]; 27. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.82798>.

¹Universidade Federal Fluminense. Rio das Ostras, RJ, Brasil.

²Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Instituto Nacional Fernandes Figueira. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

INTRODUÇÃO

Em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China, um novo tipo de coronavírus foi detectado, o *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) que se relaciona a quadros mais graves de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), configurando o mais grave problema de saúde pública no mundo até o momento, com rápida transmissão entre os humanos, levando a inúmeras implicações sanitárias, econômicas e políticas⁽¹⁾.

À luz do conhecimento atual, sabe-se que a COVID-19 expressa um acometimento multissistêmico e pode se manifestar em adultos, jovens, idosos, portadores de comorbidades e, com menor incidência, em crianças⁽²⁾. Uma das descobertas mais marcantes e consistentes dentre os relatórios desenvolvidos no mundo sobre essa enfermidade são que, em contraste com os adultos infectados, as crianças apresentam menor incidência da doença, raramente apresentam formas graves, além de menor taxa de complicações e óbitos e, quando infectadas, configuram quase sempre casos assintomáticos, leves ou moderados⁽³⁾.

Com isso, algumas hipóteses foram formuladas como a da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), quando aponta que as citocinas inflamatórias contribuem para a sepse viral e, como o sistema imune celular e humoral das crianças é menos desenvolvido, a resposta inflamatória é menos exacerbada, dificultando o desenvolvimento da doença e consequentemente de quadros mais graves. Contudo, alerta que, diante deste segmento populacional, há de se considerar os menores de dois anos de idade e o grupo de crianças portadoras de comorbidades, que possuem risco elevado de desenvolvimento de quadros mais graves de COVID-19⁽⁴⁾.

Desse modo, o quadro clínico em crianças pode variar entre leve, moderado, grave ou crítico. O quadro leve apresenta sintomas inespecíficos de acometimento das vias aéreas superiores, ou ainda sintomas gastrointestinais, diferindo-se do moderado, que acomete o sistema respiratório inferior, porém sem sinais de gravidade. De outra parte, o quadro grave normalmente evolui para uma pneumonia grave, acompanhada de tosse ou dificuldade em respirar, além de outros sinais, como inconsciência e convulsão. Já o quadro crítico desenvolve a SRAG com comprometimento da oxigenação⁽⁵⁾.

Em alguns casos, pode-se considerar o envolvimento e a disfunção de outros órgãos, configurando risco iminente de morte. Há também relatos recentes sobre a síndrome inflamatória multissistêmica, com manifestações clínicas e alterações dos exames complementares similares às observadas em crianças e adolescentes com síndrome de Kawasaki, Kawasaki incompleto e/ou síndrome do choque tóxico⁽⁶⁾. Contudo, existem ainda diversos questionamentos quanto às manifestações da doença e suas repercussões no paciente pediátrico⁽⁷⁾.

Apesar de evidências científicas preliminares relatarem que as crianças possuem um quadro clínico mais ameno da COVID-19, pesquisas mais recentes apontam a possibilidade de complicações que levariam ao agravamento da doença, conforme mostra a quarta fase do maior estudo epidemiológico produzido sobre coronavírus no Brasil – “Epicovid-BR”, que comprovou aumento proporcional da infecção nas crianças e nos idosos, com consequente queda entre os adultos, que inicialmente eram os mais afetados. Pesquisas têm mostrado altas prevalências em crianças brasileiras, diferindo do que tem sido relatado em outros locais, como os países europeus e a China⁽⁸⁾.

Para além da mudança no perfil etário e das manifestações clínicas, outros fatores parecem interferir nos dados agregados frente à população pediátrica, por exemplo, o número de relato dos casos de COVID-19, que provavelmente subestimam o verdadeiro quantitativo de pessoas infectadas. Essa subestimação se deve à indisponibilidade generalizada de testes, além da proporção significativa de pessoas que, apesar de serem

contaminadas, desenvolvem a forma assintomática ou leve e, por esse fator, não são diagnosticadas, especialmente as crianças⁽⁹⁾.

Apesar dos contínuos esforços engendrados pela comunidade científica nacional e internacional acerca da COVID-19, diversos questionamentos perduram, como o amplo espectro clínico e heterogêneo, as diferentes manifestações da doença e suas repercussões no paciente pediátrico, aliada à inconsistência de informações disponíveis acerca da gravidade e comorbidades em crianças, gerando um impacto global causado pelo novo coronavírus, com aumento do número de casos e óbitos inclusive entre as crianças⁽¹⁰⁾.

Desse modo, este estudo se justifica pela necessidade de compreender como a doença acomete esse grupo etário e quais são os fatores convergentes em sua infecção, visto que dados disponíveis quanto às manifestações e repercussões da COVID-19 no paciente pediátrico ainda são incipientes. Assim, fez-se necessário investigar qual o perfil epidemiológico de crianças infectadas pelo novo coronavírus, como forma de compreender e, conseqüentemente, viabilizar informações nos diferentes níveis de atenção à saúde e para a população, visando reduzir as taxas de transmissão, complicações, hospitalizações e óbitos por esse agravo. Dessa forma, o estudo se propõe a descrever o perfil epidemiológico de crianças infectadas pelo novo coronavírus a partir das notificações dos casos ao Ministério da Saúde do Brasil.

MÉTODO

Estudo epidemiológico, transversal e descritivo, realizado com dados secundários de casos notificados e disponibilizados pelo Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). A descrição da pesquisa foi norteada pelas diretrizes *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)⁽¹¹⁾.

Foram consideradas todas as notificações de crianças de zero a nove anos de idade, disponível no sistema SIVEP-Gripe durante o período da coleta de dados, que compreendeu da primeira à vigésima semana epidemiológica do ano de 2021, correspondendo ao período de 03 de janeiro a 22 de maio de 2021, sendo esses os critérios de inclusão. Este estudo considerou a definição de criança como a pessoa na faixa etária de zero a nove anos de idade, conforme postulado na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança⁽¹²⁾. Cabe salientar que, frente ao período de coleta de dados, foram registradas 65.535 notificações, destas apenas 3.041 eram de crianças com idade entre zero e nove anos.

Assim, foram investigadas todas as variáveis demográficas e clínicas potencialmente associadas às síndromes respiratórias agudas graves e que apresentaram menos de 25% de dados faltantes, como forma de controlar o potencial viés de informação. As variáveis estudadas estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1- Distribuição das variáveis analisadas conforme descrição no dicionário de dados. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2021 (continua)

Nome da variável	Categorização	Descrição da variável	Análises
Idade	0-5 anos; 6-9 anos.	Idade informada pelo paciente	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%) e Regressão logística multivariada

Sexo	Feminino; Masculino.	Sexo do paciente	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%).
Cor de pele	Branca; Preta; Parda (foram excluídas da análise as raças amarela e indígena).	Cor ou raça declarada pelo paciente	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%).
Zona de notificação	Urbana; Rural; Periurbana.	Zona geográfica do endereço de residência do paciente	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%) e Regressão logística multivariada.
Região de notificação	Norte; Nordeste; Sul; Centro-oeste; Sudeste.	Região do país	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%).
Houve internação	Sim; Não.	O paciente foi internado?	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%).
Internou em UTI	Sim; Não.	O paciente foi internado em UTI?	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%) e Regressão logística multivariada.
Uso de suporte ventilatório	Sim; Não.	O paciente fez uso de suporte ventilatório?	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%).
Raio x de normal	Sim; Não.	Informar resultado de raio x de tórax	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%).
Evolução	Cura; Óbito.	Evolução do caso	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%) e Regressão logística multivariada.
Sinais e sintomas: Febre; Tosse; Dor de garganta; dispneia	Sim; Não (para todos os sinais e sintomas).	Paciente apresentou algum dos sinais e sintomas listados?	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%) e Regressão logística multivariada.
Desconforto respiratório; Saturação de O ₂ < 95%	Sim; Não (para todos os sinais e sintomas).	Paciente apresentou algum dos sinais e sintomas listados?	Teste qui-quadrado de Pearson; razão de chance (IC 95%).

Fonte: Dicionário de dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP/Gripe), 2021.

Destaca-se que, para efeito das análises, foram consideradas como casos de COVID-19 todas as crianças que apresentaram resultado positivo para o RT-PCR ou cujo diagnóstico clínico final tenha identificado a presença da COVID-19.

As análises se basearam no modelo multivariado hierarquizado. Esta análise consistiu em, primeiramente, elaborar análises bivariadas onde se testou a associação entre os fatores possivelmente associados ao diagnóstico de COVID-19. Assim, testou-se a associação entre as variáveis sociodemográficas e fatores clínicos e o diagnóstico de COVID-19. Como todas as variáveis eram do tipo qualitativa nominal, utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson na condução das análises bivariadas.

Após a conclusão das análises bivariadas, foram elencadas para o modelo multivariado todas as variáveis que, nesta análise, apresentaram significância estatística com valor de $p \leq 0,20$. Desse modo, as variáveis selecionadas para o modelo multivariado foram hierarquizadas em três blocos de determinantes: bloco I (variáveis sociodemográficas: idade e região de notificação), bloco II (fatores clínicos – sintomas associados: febre, tosse, dor de garganta, dispneia) e bloco III (fatores clínicos – hospitalares: internação em UTI e

evolução).

Por fim, conduziu-se a regressão logística multivariada segundo o modelo hierarquizado de entrada de variáveis com base na Razão de Chance (RC) e Intervalo de Confiança (IC) de 95% (IC 95%). Nesse modelo, as variáveis são ajustadas umas pelas outras, respeitando-se o grau de proximidade com o desfecho. Assim, o primeiro nível de ajuste adotado foi composto pelas variáveis do bloco I (nível distal); o segundo nível de ajuste adotado foi o bloco II (nível intermediário) e, por último, o bloco III (nível proximal).

Cabe ressaltar que as variáveis “região de notificação”, “internação” e “desconforto respiratório” não foram incluídas no modelo multivariado, pois mostraram-se colineares em relação às variáveis “zona de notificação”, “internação em UTI” e “dispneia”, respectivamente. Os dados foram disponibilizados pelo sistema SIVEP-Gripe em planilhas do *Microsoft Excel*[®], em seguida exportados e analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences SPSS* versão 23.

O levantamento de dados no SIVEP-Gripe foi realizado por dois pesquisadores distintos, com dupla checagem das variáveis selecionadas, possibilitando a comparação entre os achados e elenco final sobre as variáveis que iriam compor o estudo.

Os dados utilizados são de domínio público e estão disponíveis em site eletrônico de responsabilidade do Departamento de Informática do Sistema único de Saúde (SUS)- <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/bd-srag-2021> e foram acessados em junho de 2021. Por se tratar de estudo a partir de dados secundários, está em conformidade com a Resolução nº 510 de sete de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No Brasil, foram notificadas no SIVEP-Gripe 3.041 casos de crianças de zero a nove anos de idade da primeira à 20^a semana epidemiológica de 2021. O grupo foi composto por 1.733 (57%) crianças do sexo masculino; com maior prevalência de crianças pardas 1.340 (44,1%) e com menor índice de notificação entre as crianças indígenas 16 (0,5%). A faixa etária mais prevalente foi de crianças entre zero e cinco anos de idade 2.364 (77,7%). Com relação à região de notificação, o Sudeste foi a que reuniu maior frequência de notificações 1.535 (50,5%). A zona urbana apresentou maior número de notificações 2.454 (80,7%). Do total de notificações, 636 (20,9%) crianças necessitaram de internação na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e 2.903 (95,5%) crianças necessitaram de internação em unidades clínicas. Com relação à evolução, 60 (2%) crianças evoluíram para óbito e, do total de casos analisados, 414 (13,6%) crianças tiveram o diagnóstico confirmado para a COVID-19 (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização da população em função das variáveis estudadas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2021 (continua)

Características estudadas	n (%)
Sexo	
Feminino	1304 (42,9)
Masculino	1733(57)
Dados ausentes	4 (0,1)
Idade	

0 a 5 anos	677 (22,30)
6 a 9 anos	2364 (77,7)
Cor de pele	
Branços	938 (30,8)
Pretos	98 (3,2)
Pardos	1340 (44,1)
Indígenas	16 (0,5)
Amarelos	21 (0,7)
Dados ausentes	628 (20,7)
Zona de notificação	
Urbana	2454 (92,5)
Rural	139 (5,2)
Periurbana	60 (2,3)
Dados ausentes	388 (12,8)
Região de notificação	
Sudeste	1535 (5,5)
Norte	218 (7,2)
Nordeste	712 (23,4)
Sul	343 (11,3)
Centro-Oeste	233 (2,7)
Houve internação	
Não	49 (1,6)
Sim	2903 (95,5)
Dados ausentes	89 (2,9)
Internou em UTI	
Não	1890 (62,2)
Sim	636 (20,9)
Dados ausentes	515 (16,9)
Raio X normal	
Sim	334 (23,5)
Não	880 (62)
Dados ausentes	206 (14,5)
Uso de suporte ventilatório	
Não	1015 (33,4)
Sim	1435 (47,2)
Dados ausentes	591 (19,4)
Saturação <95%	
Não	959 (40,9)
Sim	1353 (57,7)

Dados ausentes	34 (1,4)
Febre	
Não	676 (22,2)
Sim	1938 (63,8)
Dados ausentes	427 (14)
Tosse	
Não	478 (15,7)
Sim	2241 (73,7)
Dados ausentes	322 (10,6)
Dor de garganta	
Não	1961 (64,5)
Sim	293 (9,6)
Dados ausentes	787 (25,9)
Dispneia	
Não	789 (25,9)
Sim	1720 (56,6)
Dados ausentes	532 (17,5)
Desconforto respiratório	
Não	711 (23,4)
Sim	1733 (57)
Dados ausentes	597 (19,6)
Evolução	
Cura	2091 (72)
Óbito	60 (2,1)
Dados ausentes	752 (25,9)

Fonte: Autores, 2021.

Frente aos casos confirmados de COVID-19, as análises bivariadas mostraram que a chance de crianças mais velhas (seis a nove anos) serem diagnosticadas com COVID-19 é 1,33 (IC:1,05-1,69) vezes maior quando comparadas às mais jovens (zero a cinco anos). Também foi observada maior chance de notificação de casos de COVID-19 na zona rural (RC=1,96/ IC:1,30-2,96), quando comparados aos notificados na zona urbana; e, de modo semelhante, maior chance de notificações de COVID-19 para as Regiões Norte (RC=3,49/ IC:2,52-4,85), seguida da região Nordeste (RC=1,33/IC:1,03-1,73).

Em relação às variáveis clínicas, foi testificado maior chance das crianças diagnosticadas com COVID-19 serem admitidas em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) (RC=1,46/IC: 1,12-1,87), quando comparadas às outras unidades de internação. Com relação aos sintomas apresentados, a febre (RC= 1,27/IC: 1,03-1,58) e a dor de garganta (RC=1,94/IC:1,41-2,66) tiveram mais chance de ocorrer em crianças acometidas pela COVID-19, quando comparadas às demais acometidas por outras SRAG. Em contrapartida, tosse (RC=0,66/IC: 0,50-0,86), dispneia (RC=0,74/IC:0,58-0,94) e desconforto respiratório (RC=0,67/IC: 0,53-0,86) foram os sintomas menos prevalentes dentre as crianças diagnosticadas com COVID-19, quando comparadas às demais notificações. No entanto,

viu-se que a chance de óbito dentre as crianças com COVID-19 é maior (RC=3,30/IC: 1,92-5,66), quando comparadas àquelas não acometidas pela doença (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição de variáveis associadas ao diagnóstico de COVID-19 em crianças de 0 a 9 anos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2021 (continua)

	Diagnóstico Positivo para COVID-19		
	N (%)	RC (IC 95%)*	p
Variáveis sociodemográficas			
Sexo			
Feminino	179 (13,7)	1	
Masculino	235 (13,6)	1,01 (0,83-1,25)	0,985
Idade			
0 a 5 anos	303 (12,8)	1	
6 a 9 anos	111 (16,4)	1,33 (1,05-1,69)	0,017
Cor de pele			
Branços	132 (13,3)	1	
Pretos	15 (14,4)	0,91 (0,51-1,62)	0,742
Pardos	208 (14,9)	0,88 (0,70-1,11)	0,274
Zona de notificação			
Urbana	325 (13,2)	1	
Rural	32 (23)	1,96 (1,30-2,96)	0,001
Periurbana	5 (8,3)	0,60 (0,24-1,50)	0,271
Região de notificação			
Sudeste	173 (11,3)	1	
Norte	67 (30,7)	3,49 (2,52-4,85)	<0,0001
Nordeste	103 (14,5)	1,33 (1,03-1,73)	0,032
Sul	42 (12,2)	1,01 (0,77-1,58)	0,608
Centro-Oeste	29 (12,4)	1,12 (0,73-1,70)	0,577
Variáveis clínicas			
Houve internação			
Não	13 (26,5)	1	
Sim	382 (13,2)	0,42 (0,22-0,80)	0,006
Internou em UTI			
Não	228 (12,1)	1	
Sim	106 (16,7)	1,46 (1,12-1,87)	0,003
Raio X normal			
Sim	35 (10,5)	1	
Não	101 (11,5)	1,11 (0,74-1,66)	0,622

Uso de suporte ventilatório			
Não	145 (14,3)	1	
Sim	185 (12,9)	0,89 (0,70-1,12)	0,32
Saturação <95%			
Não	134 (14)	1	
Sim	176 (13)	0,92 (0,72-1,17)	0,502
Sintomas associados			
Febre			
Não	74 (10,9)	1	
Sim	280 (14,4)	1,27 (1,03-1,58)	0,022
Tosse			
Não	84 (17,6)	1	
Sim	275 (12,3)	0,66 (0,50-0,86)	0,002
Dor de garganta			
Não	202 (12,3)	1	
Sim	62 (21)	1,94 (1,41-2,66)	<0,0001
Dispneia			
Não	122 (15,5)	1	
Sim	205 (11,9)	0,74 (0,58-0,94)	0,014
Desconforto respiratório			
Não	120 (16,9)	1	
Sim	209 (12,1)	0,67 (0,53-0,86)	0,002
Evolução			
Cura	264 (15,3)	1	
Óbito	22 (37,1)	3,30 (1,92-5,66)	<0,0001

*Análises com base nas Razões de Chance (RC) e respectivos intervalos de confiança (IC 95%)

Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 3 apresenta a análise multivariada entre as variáveis associadas ao diagnóstico de COVID-19. Ao final da análise, após a inclusão das variáveis do bloco III, viu-se que alguns fatores se mantiveram significativamente associados ao desfecho. Isso significa que esses fatores se associaram ao diagnóstico de COVID-19 de forma independente, mesmo após os ajustes pelas demais variáveis do modelo. Como pode ser observado para a febre (RC=1,53/IC:1,50-2,24) e a dor de garganta (RC=1,74/IC:1,10-2,76) que se mantém mais prevalente nos acometidos por COVID-19, quando comparados aos demais casos. Por outro lado, a tosse se manteve significativamente menos frequente entre as crianças com COVID-19 (RC=0,64/IC:0,44-0,93), quando comparados aos demais. Por fim, viu-se que a chance de óbito, independentemente de outros fatores, foi 4,37 vezes maior dentre os acometidos por COVID-19, quando comparados àqueles acometidos por outras SRAG.

Tabela 3 - Regressão logística multivariada para os fatores associados ao diagnóstico de COVID-19 em crianças de 0 a 9 anos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2021

Variáveis	Modelo de regressão logística multivariada - RC (IC 95%)*		
	Bloco I	Bloco II	Bloco III
Idade			
0 a 5 anos	1	1	1
6 a 9 anos	1,17 (0,82-1,68)	1,08 (0,75-1,56)	1,11 (0,77-1,61)
Zona de notificação			
Urbana	1	1	1
Rural	1,76 (0,81-3,80)	1,82 (0,83-3,97)	1,60 (0,71-3,60)
Periurbana	0,73 (0,82-1,68)	1,08 (0,75-1,56)	1,11 (0,77-1,61)
Febre			
Não		1	1
Sim		1,50 (1,03-2,18)	1,53 (1,50-2,24)
Tosse			
Não		1	1
Sim		0,59 (0,41-0,86)	0,64 (0,44-0,93)
Dor de garganta			
Sim		1	1
Não		1,65 (1,05-2,62)	1,74 (1,10-2,76)
Dispneia			
Sim		1	1
Não		0,83 (0,59-1,17)	0,77 (0,54-1,10)
Internou em UTI			
Não			1
Sim			1,27 (0,85-1,90)
Evolução			
Cura			1
Óbito			4,37 (1,98-9,63)

*Análises com base nas Razões de Chance (RC) e respectivos intervalos de confiança (IC 95%)

Fonte: Autores, 2021.

DISCUSSÃO

Frente ao comportamento da infecção pelo novo coronavírus, foi possível observar maior chance de diagnóstico positivo para a COVID-19 entre as crianças na faixa etária compreendida entre seis e nove anos de idade, residentes na zona rural, localizada na região Norte e Nordeste do país, além de constatar que a febre e a dor de garganta foram as manifestações clínicas de maior associação entre as crianças com COVID-19; ademais, foi observada maior chance de internar em UTI e de evoluir para óbito.

Neste estudo, as crianças de seis a nove anos de idade, durante o período analisado, apresentaram maior chance de ter COVID-19, diferente de um estudo ecológico, que analisou os indicadores epidemiológicos de crianças e adolescentes acometidos pela COVID-19, evidenciando maior número de casos entre os adolescentes. Já um estudo desenvolvido na China, com 2.143 pacientes pediátricos com COVID-19, observou que neonatos eram mais vulneráveis à doença e ao desenvolvimento do tipo grave da infecção⁽¹³⁾.

No entanto, estudo transversal retrospectivo afirma que, diante das infecções respiratórias em crianças, há uma associação do aparecimento de infecções e a frequência em creches e escolas, entre as mesmas que são assistidas nestes cenários, demonstrando grande fator de risco para aquisição, devido à exposição da criança a novos agentes infecciosos adquiridos através do convívio com outras crianças, falta de higiene das mãos, contaminação oral com fezes e compartilhamento de objetos e brinquedos⁽¹⁴⁾. Isso pode explicar o achado do presente estudo entre crianças em fase escolar com maior chance de adquirir a COVID-19.

A zona de residência rural foi a que somou maior chance de notificação de crianças com COVID-19, dado que chama a atenção, pois de acordo com estudo⁽¹⁵⁾, esta área somou maior letalidade entre os residentes, lançando um olhar mais cuidadoso sobre a progressão da COVID-19, tendo em vista as desigualdades sociais presentes nesse cenário, a título de exemplo o acesso aos serviços de saúde.

Sobre este aspecto, pesquisa desenvolvida nos Estados Unidos da América aponta que há sinais crescentes de que a COVID-19 começou a se espalhar afetando 84% das áreas rurais, o que ratifica a importância de estudos dessa natureza para o acompanhamento da disseminação do vírus nesses espaços, visando o controle da propagação entre os indivíduos e o colapso dos serviços de saúde. Isso porque a maioria dessas áreas carecem de infraestrutura de saúde pública, sobretudo nesses momentos em que o sistema de saúde está sobrecarregado e sem recursos para lidar com o fluxo repentino de pacientes⁽¹⁵⁾.

De igual maneira, a região Norte e Nordeste juntas somaram mais notificações entre as crianças com COVID-19, conforme evidenciado num estudo que observou os maiores índices de notificação da população infantil e pediátrica nestas regiões, perfazendo juntas 60,6% dos casos⁽¹⁶⁾. Nesta diretiva, faz-se necessário voltar-se para as situações de vulnerabilidades sociais e econômicas existentes no Brasil, com relação à propagação e controle da COVID-19, visto que a realidade de algumas populações é diretamente proporcional à aquisição de doenças, o que não seria diferente frente à atual infecção viral⁽¹⁷⁾.

Sabe-se que as pessoas que ocupam classes sociais menos favorecidas constituem grupos de maior vulnerabilidade social e, assim, tornam-se mais vulneráveis diante da COVID-19⁽¹⁸⁾. Muitas das recomendações instituídas pelos órgãos sanitários competente, como a limpeza das mãos com água e sabão, uso de máscaras e de álcool em gel 70%, demandam custos adicionais para esses grupos, os quais, muitas vezes, não possuem condições mínimas de saneamento básico e de higiene pessoal⁽¹⁹⁾. Logo, o enfrentamento à pandemia não se dá de forma homogênea em todos os estados e federação no Brasil, diante das vulnerabilidades sociais não apenas referentes a condições sanitárias, mas também estruturais, culturais, de organização, qualidade e acesso aos serviços de saúde em cada território⁽²⁰⁾.

Outro elemento considerável frente ao comportamento do novo coronavírus em crianças corresponde à manifestação clínica apresentada. No presente estudo, foi possível identificar uma associação entre as crianças com COVID-19 e o desenvolvimento de sinais inespecíficos, como febre e dor de garganta. Por outro lado, as crianças tiveram menor razão de chance de apresentar tosse, dispneia, desconforto respiratório, queda de saturação, raio-x alterado, ou fazer uso de qualquer tipo de assistência ventilatória, dissonante ao postulado pela literatura. Como evidenciado em um estudo desenvolvido com 1.124 crianças com COVID-19, quando relata que o sintoma mais prevalente foi a febre, seguido da tosse e de sintomas nasais (coriza e congestão nasal), além de observar

que metade das crianças eram assintomáticas ou apresentavam casos leves⁽²¹⁾.

A dispneia foi apontada em outro estudo como uma manifestação comum presente em todos os casos, seguida de febre e tosse⁽²²⁾. Já em outro, as manifestações mais citadas foram tosse (48,5%), eritema faríngeo (46,2%) e febre (41,5%)⁽²³⁾. Logo, o confronto desses achados aponta uma variedade de sintomatologia no que tange às implicações clínicas em crianças com diagnóstico de COVID-19, o que legitima o desenvolvimento de estudos dessa natureza, permeando o reconhecimento desses sintomas como forma de fomentar o manejo oportuno durante a assistência à criança com suspeita ou confirmação de COVID-19.

As razões para o risco fortemente menor da forma grave em crianças e da diversidade de manifestações clínicas apresentadas ainda permanecem indefinidas. Todavia, algumas teorias foram levantadas para explicar este fenômeno, incluindo diferentes padrões de respostas imunológicas apresentadas pelas crianças, quando comparadas aos adultos, que se mostram mais vulneráveis à infecção pelo SARS-CoV-2, desenvolvendo uma tempestade de citocinas frequentemente associada a danos pulmonares, resultando num pior prognóstico para estes pacientes. Diferente do quadro apresentado entre os recém-nascidos e crianças, no qual as diferenças na imunidade inata e das células T mostram-se mais eficiente para eliminar o vírus⁽²⁴⁾.

Outra razão para a menor gravidade da COVID-19 em crianças pode estar relacionada à expressão da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ACE2) em células epiteliais alveolares tipo I e II. ACE2 parece ser o receptor para SARS-CoV-2 e subsequente replicação viral. Portanto, uma expressão limitada de ACE2 na infância, período em que os pulmões ainda estão em desenvolvimento, pode configurar um fator de proteção às crianças em relação às formas graves da COVID-19⁽²⁵⁾. Ademais, postula-se que as crianças apresentam sistema imune protetor à doença, além de apresentarem quadro clínico mais ameno em relação aos adultos e idosos, o que determina o diagnóstico oportuno e diferencial da COVID-19, ou outras síndromes respiratórias, como forma de controlar a transmissão e mitigar possíveis agravos causados neste segmento populacional⁽²⁶⁾.

Também foi possível encontrar uma relação entre a criança com COVID-19 e a necessidade de internação em UTI. Sobre esta vertente, uma pesquisa indica que a infecção em crianças e adolescentes pelo vírus SARS-CoV-2, embora se caracterize, na maioria das vezes, por manifestações leves, pode resultar em casos que demandam hospitalização ou até mesmo cuidados intensivos⁽¹⁹⁾. Pesquisa desenvolvida na região Nordeste revela achados em consonância com o presente estudo, quando identificou que a ocupação dos leitos de UTI por neonatos e crianças com COVID-19 superou a estimativa em três vezes e, ainda, considera que esta questão se relaciona com a precariedade dos diagnósticos oportunos para o tratamento designado, fato que resultaria no controle da infecção, do desenvolvimento de complicações e da necessidade de cuidados intensivos⁽²⁷⁾.

Por fim, foi possível identificar que as crianças com COVID-19 têm maior chance de evoluir para óbito. Evidência aponta que a taxa de óbito das crianças diagnosticadas com COVID-19 internadas em UTI foi de 34,5%, maior que a relatada em outros estudos⁽²⁸⁾, por exemplo, um estudo realizado em Paris, com 27 crianças em estado grave, cujo percentual de óbito identificado foi de 18,5%⁽²⁹⁾. Nesta diretiva, a literatura considera que a taxa de mortalidade, além de estar intimamente relacionada à subnotificação de casos da doença, também pode indicar uma consequência do atraso à procura de assistência à saúde, retardando as medidas intensivas iniciais, o que diminuiria a chance de uma evolução fatal⁽²⁸⁾.

Diante disso, compreende-se a necessidade de estudos epidemiológicos, capazes de lançar luz sobre as incertezas por trás do papel exato do comportamento da infecção pelo novo coronavírus em crianças, visto que a análise das informações referentes ao Brasil revela que, apesar de ser o segundo com maior número de casos, o país representa apenas 3,14% das pesquisas sobre a COVID-19 em crianças⁽³⁰⁾.

Por limitação, apresenta-se a utilização de dados secundários cujo preenchimento

das variáveis no banco de dados pode impactar na qualidade do dado registrado e, como consequência, na ausência de informações que ajudariam a explicar as relações entre as variáveis estudadas. Ademais, não foi possível estabelecer relação de causalidade entre a COVID-19 e os demais fatores analisados, uma vez que todas as características do grupo estudado foram aferidas no mesmo momento.

CONCLUSÃO

Este estudo constatou que as crianças entre seis e nove anos de idade, residentes na zona rural, localizada na região Norte e Nordeste do país, tem mais chance de se infectar com o novo coronavírus, além de constatar que a febre e a dor de garganta foram as manifestações clínicas de maior associação com a COVID-19, assim como tem maior chance de evoluir para óbito.

Conhecer o perfil epidemiológico de crianças frente à infecção pelo novo coronavírus contribui para orientar e modular intervenções como forma de reduzir a magnitude do pico epidêmico da COVID-19, além de mitigar a transmissão, evitar o desenvolvimento da forma grave da doença, hospitalizações e mortes por essa doença devastadora. À vista disto, sugere-se que políticas direcionadas a este grupo etário sejam intensificadas no que tange à identificação, diagnóstico e tratamento, o que torna fundamental o desenvolvimento desse tipo de estudo capaz de compreender e sanar dúvidas da população e profissionais de saúde acerca da evolução clínica da COVID-19 na criança.

REFERÊNCIAS

1. Hillesheim D, Tomasi YT, Figueiró TH, Paiva KM de. Severe Acute Respiratory Syndrome due to COVID-19 among children and adolescents in Brazil: profile of deaths and hospital lethality as at Epidemiological Week 38, 2020. *Epidemiol. serv. saúde* [Internet]. 2020 [acesso em 04 jul 2021]; 29(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500021>.
2. Volpat AT, Gomes EM de S, Cunha ET, Cunha ET, Vilaça HM, Mayrink LB, et al. Multisystemic inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID-19: a literature review. *J. infect. control*. [Internet]. 2020 [acesso em 07 jul 2021]; 9(3). Disponível em: <https://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/330/pdf>.
3. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta paediatr*. [Internet]. 2020 [acesso em 07 jul 2021]; 109(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1111/apa.15270>.
4. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Pneumologia. Nota de Alerta. COVID-19 em crianças: envolvimento respiratório [Internet] Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [acesso em 07 jul 2021]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/COVID-19-em-criancas-envolvimento-respiratorio/>.
5. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Emergência. Nota de Alerta. Sistematização da assistência de pacientes com COVID-19 no serviço de emergência pediátrica. [Internet] Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [acesso em 07 jul 2021]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22463c-NA_-_Sistematiz_Assist_Covid-19_Serv_EmergPed.pdf.
6. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Infectologia. Nota de alerta. Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças e adolescentes provavelmente associada à COVID-19: uma apresentação aguda, grave e potencialmente fatal. [Internet] Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [acesso em 07 jul 2021]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22532d-NA_Sindr_Inflamat_Multissistemica_associada_COVID19.pdf.

7. World Health Organization (WHO). WHO Coronavirus disease (COVID-19) dashboard. [Internet] Geneva: World Health Organization; 2020 [acesso em 07 jul 2021]. Disponível em: <https://covid19.who.int>.
8. Safadi MAP. The intriguing features of COVID-19 in children and its impact on the pandemic. *J. pediatr.* [Internet]. 2020 [acesso em 07 jul 2021]; 96(3). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.04.001>.
9. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science* [Internet]. 2020 [acesso em 15 jul 2021]; 368. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.abb3221>.
10. Barbosa DB, Brandelero ACL, Oliveira V da S, Santos LR dos, Araújo AM, Oliveira ES, et al. Scientometric review of the scientific publications about COVID-19 in children. *Residência Pediátrica* [Internet]. 2020 [acesso em 03 dez 2021]; 2236-6814. Disponível em: <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2020.v10n3-408>.
11. Cunha GH da, Fontenele MSM, Siqueira LR, Lima MAC, Gomes MEC, Ramalho AKL. Insulin therapy practice performed by people with diabetes in Primary Healthcare. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2020 [acesso em 03 dez 2021]; (54). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019002903620>.
12. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança. Portaria n. 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança no âmbito do Sistema Único de Saúde. Ministério da Saúde, 15 ago 2015.
13. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics* [Internet]. 2020 [acesso em 31 jul 2021];145(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702>.
14. Antunes J, Chambel M, Borrego LM, Prates S, Loureiro V. Infecções respiratórias virais na criança. *Acta. pediatr. port.* [Internet]. 2013 [acesso em 31 jul 2021]; 44(1). Disponível em: <https://doi.org/10.25754/pjp.2013.611>.
15. Paul R, Arif AA, Adeyemi O, Ghosh S, Han D. Progression of COVID-19 from urban to rural areas in the United States: a spatiotemporal analysis of prevalence rates. *J. rural health* [Internet]. 2020 [acesso em 31 jul 2021]; 36(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jrh.12486>.
16. Neto JC, Feitosa EMS, Silva KVLG da, Oliveira CJ de. Análise de indicadores epidemiológicos de crianças e adolescentes acometidos pela COVID-19 no Nordeste do Brasil. *Rev. enferm. UFSM.* [Internet]. 2021 [acesso em 31 jul 2021]; 11(19). Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1177620/63043-277337-1-pb.pdf>.
17. Bernardino FBS, Alencastro LC da S, Silva RA da, Ribeiro AD do N, Castilho GR de C, Gaíva MAM. Epidemiological profile of children and adolescents with COVID-19: a scoping review. *Rev. bras. enferm.* [Internet]. 2021 [acesso em 31 jul 2021]; 74(Suppl 1). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0624>.
18. Nunes J. The COVID-19 pandemic: securitization, neoliberal crisis, and global vulnerabilization. *Reports in public health.* [Internet]. 2020 [acesso em 31 jul 2021]; 36(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00063120>.
19. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, Groot RJ de, Drosten C, Gulyaeva AA, et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat microbiol* [Internet]. 2020 [acesso em 31 jul 2021]; 5. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.
20. Natividade M dos S, Bernardes K, Pereira M, Miranda SS, Bertoldo J, Teixeira M da G, et al. Distanciamento social e condições de vida na pandemia COVID-19 em Salvador-Bahia. *Ciê. saúde coletiva* [Internet]. 2020 [acesso em 05 ago 2021]; 25(9). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/kjGcdPcnc3XdB7vzGJjZVzP/?lang=pt>.

21. Bezerra JC, Braga HFGM, Melo FM de S, Nascimento AP do, Silva FBB, Melo ESJ. Clinical manifestations presented by children infected with COVID-19: an integrative review. *Rev. Eletr. Enferm.* [Internet]. 2021 [acesso em 05 ago 2021]; 23. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/65966/36900>.
22. Sun D, Li H, Lu X-X, Xiao H, Ren J, Zhang F-R, et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. *World j. pediatr.* [Internet]. 2020 [acesso em 05 ago 2021]; 16(3). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00354-4>.
23. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 Infection in children. *New engl. j. med.* [Internet]. 2020 [acesso em 05 ago 2021]; 382(17). Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmc2005073>.
24. Sun P, Lu X, Xu C, Sun W, Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J. med. virol.* [Internet]. 2020 [acesso em 05 ago 2021]; 1(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jmv.25722>.
25. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento de Cardiopatias Congênitas e Cardiologia Pediátrica. Nota de alerta. A criança com cardiopatia nos tempos de COVID-19 – Posicionamento oficial conjunto. [Internet] São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [acesso em 20 jul 2021]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22421b-Nota_Alerta_-_Crianca_Cardiopatia_nos_tempos_COVID-19.pdf.
26. Zimmermann P, Curtis N. COVID-19 in children, pregnancy and neonates: a review of epidemiologic and clinical features. *Pediatr infect. dis. j.* [Internet]. 2020 [acesso em 20 jul 2021]; 39 (6). Disponível em: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002700>.
27. Marinelli NP, Albuquerque LP de A, Sousa IDB de, Batista FM de A, Mascarenhas MDM, Rodrigues MTP. Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. *Epidemiol. serv. Saúde* [Internet]. 2020 [acesso em 20 jul 2021]; 29(3). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/XgCV9Kcbqjw5qfDpr6Vs5Dg/?lang=pt&format=pdf>.
28. Cavalcante ANM, Tavares LV de S, Bastos MLA, Almeida RLF de. Clinical-epidemiological profile of children and adolescents with COVID-19 in Ceará. *Rev. bras. saúde matern. infant.* [Internet]. 2021 [acesso em 20 jul 2021]; 21(Suppl 2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202100S200006>.
29. Oualha M, Bendavid M, Berteloot L, Corsia A, Lesage F, Vedrenne M, et al. Severe and fatal forms of COVID-19 in children. *Archives de pédiatrie* [Internet]. 2020 [acesso em 20 jul 2021]; 27(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2020.05.010>.
30. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Imunizações e Departamento Científico de Infectologia. Nota Técnica. Dados Epidemiológicos da COVID-19 em Pediatria. [Internet]. 2021 [acesso em 20 jul 2021]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22972b-NT_-_Dados_Epidem_COVID-19_em_Pediatria.pdf.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS INFECTADAS PELO NOVO CORONAVÍRUS: ESTUDO TRANSVERSAL

RESUMO:

Objetivo: descrever o perfil epidemiológico de crianças infectadas pelo novo coronavírus a partir das notificações dos casos ao Ministério da Saúde. Método: estudo epidemiológico, transversal e descritivo, realizado por meio das notificações no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe da primeira à vigésima semana epidemiológica de 2021. Foram incluídas as notificações de crianças de zero a nove anos. As variáveis foram analisadas por meio de análises bivariadas e da regressão logística multivariada. Resultados: foram notificados 3.041 casos, dentre os quais 414 (13,6%) confirmaram o diagnóstico de COVID-19. Crianças entre seis e nove anos tem 1,33 vezes mais chance de desenvolverem COVID-19 e internar em unidade de tratamento intensivo (RC=1,46; IC de: 1,12-1,87), além de ter maior chance (RC=3,30; IC: 1,92-5,66) de evoluir para óbito. Conclusão: os achados contribuem para orientar e modular intervenções que visam mitigar a transmissão e controle de agravos acerca da COVID-19 frente à criança.

DESCRITORES: Criança; Infecções por Coronavírus; Saúde da Criança; Epidemiologia; Pandemias.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS NIÑOS INFECTADOS POR EL NUEVO CORONAVIRUS: ESTUDIO TRANSVERSAL

RESUMEN:

Objetivo: describir el perfil epidemiológico de los niños infectados por el nuevo coronavirus a partir de las notificaciones de casos al Ministerio de Sanidad. Método: estudio epidemiológico, transversal y descriptivo, realizado a través de las notificaciones en el Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de la Gripe desde la primera hasta la vigésima semana epidemiológica de 2021. Se incluyeron las notificaciones de niños de cero a nueve años. Las variables se analizaron mediante un análisis bivalente y una regresión logística multivariante. Resultados: Se notificaron 3.041 casos, de los cuales 414 (13,6%) confirmaron el diagnóstico de COVID-19. Los niños de entre seis y nueve años tienen 1,33 veces más probabilidades de desarrollar COVID-19 e ingresar en la unidad de cuidados intensivos (CR=1,46; IC: 1,12-1,87), además de tener más probabilidades (CR=3,30; IC: 1,92-5,66) de morir. Conclusión: los resultados contribuyen a orientar y modular las intervenciones destinadas a mitigar la transmisión y el control de los efectos de la COVID-19 en los niños.

DESCRITORES: Niño; Infecciones por coronavirus; Salud del Niño; Epidemiología; Pandemias.

Recebido em: 09/09/2021

Aprovado em: 14/12/2021

Editora associada: Luciana Puchalski Kalinke

Autor Correspondente:

Dayvanne Pereira Soares da Silva Damasceno

Universidade Federal Fluminense – Rio das Ostras, RJ, Brasil

E-mail: dayvanenit@yahoo.com.br

Contribuição dos autores:

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - Damasceno DPS da S, Portela LF, Góes FGB, Martinez EA, Neves G de L; Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - Góes FGB, Martinez EA; Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - Silva ACSS da. Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

ISSN 2176-9133



Este obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).