

Situação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

## COVID-19 em crianças, adolescentes e jovens: estudo transversal no Espírito Santo, 2020

Ethel Leonor Noia Maciel, Cristiana Costa Gomes, Gilton Luiz Almada Almada, Nésio Fernandes de Medeiros Junior, Orlei Amaral Cardoso, Pablo Medeiros Jabor, Tania Reuter Reuter, Vera Lucia Gomes de Andrade, Whisllay Maciel Bastos, Eliana Zandonade

<https://doi.org/10.1590/s1679-4974202100024>

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.

Submetido em: 2021-06-08

Postado em: 2021-06-08 15:24:36 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)



Como citar este artigo: Maciel ELN, Gomes CC, Almada GL, Medeiros Júnior NF, Cardoso OA, Jabor PM, et al. COVID-19 em crianças, adolescentes e jovens: estudo transversal no Espírito Santo, 2020. Epidemiol Serv Saude [preprint]. 2021 [citado 25 maio 2021]:[25 p.]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-4974202100024>

*ARTIGO ORIGINAL*

**COVID-19 em crianças, adolescentes e jovens: estudo transversal no Espírito Santo, 2020**

**COVID-19 in children, adolescents and young people: Survey in Espírito Santo, Brazil, 2020**

**COVID-19 en niños, adolescentes y jóvenes: en la Encuesta en Espírito Santo, Brasil, 2020**

**Ethel Leonor Noia Maciel<sup>1</sup>** - [orcid.org/0000-0003-4826-3355](https://orcid.org/0000-0003-4826-3355)

**Cristiana Costa Gomes<sup>2</sup>** - [orcid.org/0000-0003-3301-6052](https://orcid.org/0000-0003-3301-6052)

**Gilton Luiz Almada<sup>3</sup>** - [orcid.org/0000-0002-0319-1151](https://orcid.org/0000-0002-0319-1151)

**Nésio Fernandes de Medeiros Junior<sup>3</sup>** - [orcid.org/0000-0001-9522-1081](https://orcid.org/0000-0001-9522-1081)

**Orlei Amaral Cardoso<sup>3</sup>** - [orcid.org/0000-0002-0140-7078](https://orcid.org/0000-0002-0140-7078)

**Pablo Medeiros Jabor<sup>4</sup>** - [orcid.org/0000-0002-3580-8937](https://orcid.org/0000-0002-3580-8937)

**Tania Reuter<sup>5</sup>** - [orcid.org/0000-0003-2176-5603](https://orcid.org/0000-0003-2176-5603)

**Vera Lucia Gomes de Andrade<sup>3</sup>** - [orcid.org/0000-0002-4105-8685](https://orcid.org/0000-0002-4105-8685)

**Whisllay Maciel Bastos<sup>6</sup>** - [orcid.org/0000-0001-9776-8988](https://orcid.org/0000-0001-9776-8988)

**Eliana Zandonade<sup>1</sup>** - [orcid.org/0000-0001-5160-3280](https://orcid.org/0000-0001-5160-3280)

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo, Laboratório de Epidemiologia, Vitória, ES, Brasil

<sup>2</sup> Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília, DF, Brasil

<sup>3</sup> Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

<sup>4</sup> Instituto Jones dos Santos Neves, Vitória, ES, Brasil

<sup>5</sup> Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes, Vitória, ES, Brasil

<sup>6</sup> Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins, Palmas, TO, Brasil

### **Endereço para correspondência:**

**Ethel Leonor Noia Maciel** – Av. Marechal Campos, nº 1468, Maruípe, Vitória, ES, Brasil. CEP: 29047-105

*E-mail:* [ethel.maciel@gmail.com](mailto:ethel.maciel@gmail.com)

Recebido em 17/12/2020

Aprovado em 08/04/2021

Editora associada: Maryane Oliveira Campos - [orcid.org/0000-0002-7481-7465](https://orcid.org/0000-0002-7481-7465)

### **Resumo**

**Objetivo:** Analisar aspectos sociodemográficos e clínicos autorreferidos entre indivíduos de 2 a 22 anos de idade e possíveis associações com infecção por SARS-CoV-2 no Espírito Santo, Brasil. **Métodos:** Estudo transversal seriado de base populacional, realizado de maio a junho de 2020. Avaliou-se o percentual de positividade para COVID-19, por teste sorológico, e os fatores associados pelo teste qui-quadrado de Pearson (nível de significância de 5%). **Resultados:** Entre 1.693 indivíduos de 2 a 22 anos, 6,1% apresentaram teste positivo para COVID-19; destes, 35,5% não apresentaram nenhum sintoma. Identificou-se diferenças entre os soropositivos e soronegativos quanto ao número de sintomas ( $p$ -valor=0,001). A tosse foi relatada por 40,4% dos indivíduos soropositivos. Apenas 14,3% procuraram unidades de saúde, sendo 29,8% entre os

soropositivos e 13,3% entre os soronegativos (p-valor=0,001). **Conclusão:** O percentual de indivíduos assintomáticos pode impactar a cadeia de transmissão da COVID-19 nas escolas, e impulsionar surtos da doença no mesmo ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Infecções por Coronavírus; Saúde da Criança; Adolescente; Estudos Transversais;

## Abstract

**Objective:** To Analyze self-reported sociodemographic and clinical aspects among individuals aged 2 to 22 years and possible associations with SARS-CoV-2 infection in Espírito Santo. **Methods:** Serial cross-sectional population-based study carried out from May to June 2020. The percentage of positivity for COVID-19 was evaluated by serological test, and the associated factors by Pearson's chi-square test (significance level of 5%). **Results:** Among 1,693 individuals aged 2 to 22 years, 6,1% tested positive for COVID-19 and, among these, 35.5% did not present any symptoms. Differences were identified between positive and negative regarding the number of symptoms (p-value=0.001). Cough was reported by 40.4% of positive individuals. Only 14.3% sought health care, with 29.8% among the positive and 13.3% among the negative (p-value=0.001). **Conclusion:** The percentage of asymptomatic patients can impact the transmission chain of COVID-19 in schools and boost outbreaks of the disease in schools.

**Keywords:** Coronavirus Infections; Child Health; Adolescent; Cross-Sectional Studies;

## Resumen

**Objetivo:** Analizar aspectos sociodemográficos y clínicos autoinformados en individuos de 2 a 22 años y posibles asociaciones con la infección por SARS-CoV-2 en Espírito Santo. **Métodos:** Estudio transversal seriado realizado de mayo a junio de 2020. El porcentaje de positividad para COVID-19 se evaluó mediante prueba serológica y los factores asociados mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson (significancia del 5%). **Resultados:** Entre 1.693 individuos, el 6,1% dio positivo por COVID-19 y, entre estos, el 35,5% no presentó ningún síntoma. Se identificaron diferencias entre positivo y negativo en cuanto al número de síntomas (p=0,001). El 40,4% de las personas positivas informaron tos. El 14,3% buscó asistencia sanitaria, el 29,8% entre los positivos y el

13,3% entre los negativos ( $p=0,001$ ). **Conclusión:** El porcentaje de pacientes asintomáticos puede impactar la transmisión de COVID-19 en las escuelas y potenciar los brotes de la enfermedad en las escuelas.

**Palabras-clave:** Infecciones por Coronavirus; Salud del Niño; Adolescente; Estudios Transversales.

## Introdução

Em dezembro de 2019, uma série de casos de pneumonia de origem desconhecida surgiu em Wuhan, província de Hubei, China. Uma investigação do Centro de Controle de Doenças da China relacionou a maioria dos casos ao mercado de atacado de frutos do mar, conhecido pelo nome Huanan, onde muitas espécies de animais vivos são vendidas. A doença, denominada COVID-19, espalhou-se rapidamente, tanto na China quanto globalmente. O vírus responsável pela infecção foi caracterizado como um novo membro de coronavírus de ácido ribonucleico (RNA) envelopado: o SARS-CoV-2.<sup>1-5</sup>

Imediatamente, pesquisas com o propósito de identificar possíveis fatores de risco para gravidade e óbito pela COVID-19 foram desenvolvidas. Diversas medidas de mitigação da doença foram colocadas em ação pelos governos, da recomendação para o uso de máscaras ao distanciamento físico, além de medidas de restrição à circulação de pessoas. Os primeiros dados epidemiológicos não identificaram crianças e adolescentes como principais agentes de transmissão e adoecimento, o que levou a uma baixa preocupação sobre esses grupos, no contexto da pandemia, embora estudos tenham

mostrado que os mais jovens se infectam igualmente, ainda que apresentem manifestações clínicas mais brandas que adultos e idosos.<sup>6,7</sup>

A dificuldade de estimar a carga da COVID-19 na população de menor idade, possivelmente, seria acentuada pelo fechamento das escolas e creches no início da pandemia, dificultando a realização de estudos mais robustos que considerassem a hipótese de as escolas serem locais de transmissão. Um estudo desenvolvido em um centro médico terciário pediátrico na cidade de Chicago, Estados Unidos, ao analisar 145 indivíduos, entre crianças menores de 5 anos (n=46), crianças e adolescentes de 5 a 17 (n=51) e adultos de 18 a 65 (n=48) que desenvolveram sintomas moderados uma semana após terem contraído o vírus, demonstrou que as crianças em idade pré-escolar (menores de 5 anos) apresentaram quantidade de cargas virais entre 10 e 100 vezes maior no trato respiratório superior do que crianças mais velhas e adultos. Este achado sugere maior transmissão entre crianças menores de 5 anos, como ocorre para o vírus sincicial respiratório, com implicações importantes, especialmente para a segurança da reabertura de escolas e creches.<sup>8</sup>

Em uma revisão sistemática sobre as características clínicas e o manejo de crianças e adolescentes com COVID-19, foram avaliados 18 estudos, com 1.065 participantes (dos quais 444 indivíduos tinham menos de 10 anos e 553 tinham entre 10 e 19 anos) com infecção confirmada por SARS-CoV-2, na análise final. O estudo concluiu que as crianças adquirem a infecção por SARS-CoV-2, principalmente, de seus familiares. Adicionalmente, os resultados sugeriram que elas desenvolvem COVID-19 da forma menos grave, comparadas aos adultos, apresentando sintomas leves, bom prognóstico e recuperação 1 a 2 semanas após a manifestação da doença.

A rápida disseminação mundial do SARS-CoV-2 e a falta de dados sobre crianças menores de 10 anos infectadas apontam para a necessidade de mais estudos epidemiológicos e clínicos, no sentido de identificar possíveis estratégias preventivas e terapêuticas da COVID-19.<sup>9</sup>

Com a proposta de retorno às aulas presenciais, faz-se necessário entender os principais sintomas, gravidade e evolução das doenças na faixa etária de 2 a 22 anos e como eles podem indicar melhores formas de instituir protocolos de biossegurança para o rastreamento desses casos.

O estudo teve por objetivo analisar aspectos sociodemográficos e clínicos autorreferidos entre indivíduos de 2 a 22 anos e possíveis associações com a infecção por SARS-CoV-2 no estado do Espírito Santo, Brasil.

## **Métodos**

Foi realizado um estudo de corte transversal seriado, de base populacional, tendo como unidade de estudo um único morador por domicílio.

O Espírito Santo, localizado na região Sudeste do Brasil, contava com uma população de 4.018.650 habitantes em 2019.<sup>10</sup> O estado é composto de 78 municípios, distribuídos em quatro regiões intermediárias e oito regiões imediatas, de acordo com a fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>11</sup>

Foram selecionados para o estudo municípios sentinelas em cada uma das regiões imediatas, os de maiores populações (Colatina; Linhares; São Mateus; Afonso Cláudio;

Nova Venécia; Cachoeiro de Itapemirim; Alegre), além dos quatro municípios da região metropolitana da Grande Vitória (Vila Velha; Cariacica; Serra; e a capital, Vitória).

Todo indivíduo com 2 a 22 anos de idade, sorteado na residência selecionada, foi incluído no estudo. Não se estipulou qualquer critério de exclusão.

O estudo constou de quatro fases. Para cada uma delas, foram calculados os tamanhos de amostra considerando-se o cálculo para estimar a prevalência em amostra aleatória simples, com uma prevalência esperada de 3,0% na primeira etapa, chegando a 20,0% na última etapa. Para cada etapa, os erros amostrais variaram de 0,5% (prevalência de 3,0%) a 1,2% (prevalência de 20,0%). A amostra final do estudo, para estimar uma prevalência em torno de 5%, possui erro amostral de 1,1%.

Foram realizados quatro inquéritos transversais repetidos. O processo de amostragem, de cada inquérito foi independente e realizado em múltiplos estágios, de 15 em 15 dias, com duração de dois meses: Etapa 1, 10 de maio; Etapa 2, 24 de maio; Etapa 3, 7 de junho; e Etapa 4, 21 de junho de 2020.

Este estudo baseia-se em uma subamostra do inquérito original, incluindo todos os indivíduos na idade de 2 a 22 anos, categorizados por faixas etárias: 2 a 5 anos, crianças pré-escolares; 6 a 10, estudantes do ensino fundamental I; 11 a 14, estudantes do ensino fundamental II; 15 a 18, ensino médio; e 19 a 22 anos, ensino superior. Considerou-se, ainda, uma segunda categorização: 2 a 10 anos, como criança; 11 a 18, adolescente; e 19 a 22 anos, como jovem.

Para responder à entrevista e fazer o teste de anticorpos, o morador deveria ter acima de 16 anos de idade, independentemente de apresentar sinais ou sintomas da doença. Quando o morador tinha menos de 16 anos, o inquérito baseou-se nas respostas

do responsável, ou seja, qualquer morador do domicílio acima dessa idade e com relação de parentesco com o menor. Crianças menores de 2 anos não foram incluídas no estudo.

Os exames de testagem para COVID-19 foram realizados por profissionais de saúde treinados, com a coleta de amostra de sangue através de punção digital. O exame utilizado para diagnóstico foi o teste rápido imunocromatográfico de anticorpos IgM e IgG, da marca Celer, registrado na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) sob o número 80537410048. Esse teste possui sensibilidade de 86,4% e especificidade de 97,6%. O teste foi considerado positivo quando apresentou resultado positivo para os anticorpos SARS-CoV-2 na amostra, independentemente do anticorpo, IgG ou IgM.<sup>12</sup>

Para avaliação de variáveis associadas ao teste positivo, foi elaborado um questionário com questões fechadas. Os dados foram colhidos utilizando-se uma plataforma digital, em *tablets* conectados à internet, havendo a possibilidade de operar onde ou quando não houvesse acesso à rede. Os *tablets* foram fornecidos pela Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo; a equipe de entrevistadores constituiu-se de servidores cedidos pelas secretarias municipais de saúde. A equipe de campo foi treinada pela Secretaria de Estado, em encontros presencial e a distância: uma dupla de pesquisadores foi destinada a cada setor censitário e ficou responsável por 40 entrevistas.

Em relação à amostragem, o total de domicílios para cada um dos 11 municípios foi definido proporcionalmente ao total da respectiva população urbana. Foram realizados sorteios de setores censitários, tendo-se 40 domicílios por setor censitário. Considerou-se, ainda, somente os setores censitários com menos de 100 hectares, população urbana, e mais de 200 domicílios, com base nos dados do Censo Demográfico de 2010.

Foi realizado um sorteio sistemático dos domicílios, de cinco em cinco, a partir de um ponto gerado aleatoriamente. Em cada domicílio sorteado para a amostra, foi

anotada a lista de moradores, entre os quais apenas um foi sorteado para participar do estudo. A cada nova etapa do inquérito, a amostragem incluiu os mesmos setores censitários, porém domicílios diferentes daqueles incluídos nas etapas anteriores. Os indivíduos eram sorteados no domicílio, independentemente de apresentarem sinais e sintomas de COVID-19.

Além da testagem para COVID-19, foram coletadas as seguintes informações sobre os participantes: sexo (masculino; feminino); faixa etária I, segundo a distribuição em categorias escolares (em anos: 2 a 5; 6 a 10; 11 a 14; 15 a 18; 19 a 22); faixa etária II, agrupada em três faixas (em anos: 2 a 10, crianças; 11 a 18, adolescentes; 19 a 22, jovens); escolaridade do indivíduo com maior grau de instrução no domicílio (analfabeto; ensino fundamental; ensino médio; ensino superior completo; ensino superior incompleto); raça/cor da pele, autorreferida (branca; parda; preta; amarela; indígena); número de moradores no domicílio (1, 2, 3, 4, 5 ou mais); procura pela unidade de saúde por sintomas de COVID-19 (sim; não); e presença de sintomas de COVID-19 indicados pela OMS (tosse, febre, cansaço, dores no corpo, dificuldade para respirar, alterações no paladar e olfato), nos 15 dias anteriores à entrevista e outros sintomas não relacionados.<sup>13</sup> Foram perguntados um a um dos sintomas e, para cada um deles, as respostas eram ‘sim’ ou ‘não’. Estudou-se ainda as comorbidades autorreferidas (asma, hipertensão arterial sistêmica, obesidade, diabetes *mellitus*, doença cardiovascular, neoplasia e doença renal), com categorias de respostas ‘sim’ ou ‘não’ para cada uma delas.

Na análise estatística, foram construídas tabelas de frequências absolutas e relativas, além da realização de análises bivariadas dos resultados para COVID-19 e as variáveis do estudo, pelo teste do qui-quadrado de Pearson. O nível de significância

adotado foi de 5%. Os dados foram analisados pelo programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 20.0.

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário 'Cassiano Antônio Moraes', da Universidade Federal do Espírito Santo (CEP/Hucam/UFES). O Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CCAEE) foi registrado com o nº 31417020.3.0000.5064 e recebeu aprovação mediante o Parecer nº 4.317.264, emitido em 30 de abril de 2020. Todos os indivíduos selecionados para a amostra do inquérito populacional foram informados sobre os objetivos do estudo, seus riscos e benefícios. O material e informações foram colhidos sob a condição de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; ou Termo de Assentimento, no caso de menores. Todos os indivíduos testados em campo tiveram um número de telefone registrado, para recebimento do resultado do teste. Os casos soropositivos foram notificados junto ao serviço municipal de saúde, para as providências necessárias. As medidas de segurança biológica cabíveis foram tomadas, de forma a garantir a saúde dos trabalhadores de campo, encarregados da coleta dos dados e do material.

Nos domicílios onde o indivíduo sorteado obteve resultado positivo, bem como nos domicílios com morador sintomático, foi oferecido o teste a todos os moradores do domicílio. Esses resultados não foram computados no estudo de prevalência, tampouco entraram na amostra avaliada.

## **Resultados**

O inquérito teve uma amostra de 18.791, dos quais uma subamostra foi analisada neste estudo, correspondente a 1.693 (9,0%) entre crianças, adolescentes e jovens de 2 a 22 anos. Do total de 1.693 indivíduos na faixa etária analisada (2 a 22 anos) que fizeram o teste, 104 (6,1%) apresentaram teste positivo para os anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2. Os indivíduos foram sorteados para fazer o teste independentemente de apresentarem, ou não, sinais e sintomas de COVID-19.

A Figura 1 apresenta a evolução da positividade, ao longo das quatro etapas do inquérito para a faixa etária total (2 a 22 anos) e por três categorias de idade (2 a 10, 11 a 18 e 19 a 22 anos). O teste do qui-quadrado entre as etapas indicou diferença de positividade, a uma tendência crescente para todas as categorias (p-valor=0,001). Os resultados de soropositivos para COVID-19 por faixa etária, entre as etapas do inquérito, aumentaram da primeira para a última etapa na faixa etária de 2 a 10 anos, de 1,0 para 11,0%; e da primeira para a terceira etapa, de 2,6 para 9,3% na faixa de 11 a 18 anos, e de 2,2 a 11,6% na faixa de 19 a 22 anos.

A Tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico dos participantes. Encontrou-se 63,7% da amostra na faixa etária entre 15 a 22 anos, 56,6% era do sexo feminino, 64,6% se autodeclararam da raça/cor da pele preta ou parda, e 49,8 moravam com mais de 4 pessoas no domicílio. Entre os moradores de maior escolaridade, apenas 10,6% tinham ensino superior incompleto; 20,2% haviam concluído o ensino superior. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados.

Observou-se que 35,5% da amostra soropositiva para SARS-CoV-2 não apresentou nenhum sintoma, 16,3% um sintoma, 9,6% dois sintomas, 9,7% três sintomas, enquanto 29,8% apresentaram quatro ou mais sintomas. As diferenças entre as pessoas

com resultados positivos e negativos, quanto ao número de sintomas, foram estatisticamente significativas ( $p$ -valor=0,001).

Da amostra total, somente 242 (14,3%) procuraram a unidade de saúde por apresentarem sintomas de COVID-19, sendo 29,8% entre aqueles com resultado positivo para a COVID-19 e 13,3% naqueles com resultado negativo, com significância estatística ( $p$ -valor=0,001).

A Figura 2 apresenta a frequência de sintomas avaliados nos indivíduos soropositivos. Destaca-se o sintoma ‘tosse’ como o mais prevalente, com 40,4% dos indivíduos identificados com COVID-19, seguido de anosmia (33,7%), febre (26,0%) e mialgia (24,0%).

A Tabela 2 apresenta a distribuição da amostra do estudo segundo comorbidades investigadas: 15,2% tinham asma, 11,4% hipertensão arterial sistêmica e 7,9% apresentavam obesidade. De todas as comorbidades, encontrou-se diferenças significativas com a positividade da COVID-19 para a hipertensão arterial ( $p$ -valor=0,004) e a obesidade ( $p$ -valor=0,010).

## **Discussão**

O percentual de positividade ao teste diagnóstico de anticorpos IgM e IgG para o SARS-CoV-2, realizado na faixa etária total de 2 a 22 anos, considerando-se o total das quatro etapas do inquérito epidemiológico no Espírito Santo, foi de 6,1%. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados, segundo o perfil

sociodemográfico. Contudo alguns dados merecem atenção, dada sua relevância para o retorno desse grupo às aulas presenciais nas escolas. Em primeiro lugar, o percentual de pessoas com teste positivo que não apresentaram nenhum sintoma (35,5%); em segundo lugar, o número de participantes que buscaram o serviço de saúde e não foram submetidos ao teste, porque sua faixa etária não se encontrava nos grupos com indicação de testagem; e em terceiro lugar, o fato de o sintoma ‘febre’, invariavelmente presente nos protocolos de triagem, ser encontrado em aproximadamente um quarto dos participantes que apresentaram resultado positivo.

Nesse sentido, cumpre também salientar a existência de indivíduos que procuraram a unidade de saúde mas não foram submetidos a avaliação diagnóstica (testagem), seja por conta da escassez de testes no Brasil em 2020, seja pela norma em vigor no Espírito Santo, naquela ocasião, ainda não incluir essa faixa etária como prioritária para coleta de exames diagnósticos em caso de suspeita clínica de COVID-19.<sup>11</sup> O achado evidencia a dificuldade de testagem no Brasil, e seu possível impacto em uma subnotificação de casos nessa faixa etária.<sup>14</sup>

Os indivíduos oligossintomáticos e os assintomáticos podem ser relevantes na cadeia de transmissão, quando se sugere a possibilidade de retorno às atividades presenciais nas escolas, em vista da dificuldade de identificação de sinais e sintomas. A não identificação da infecção pode levar à permanência desses indivíduos infectados nas salas de aula e, somadas a isso, a eventual falta de arejamento suficiente nesses ambientes e a dificuldade em efetivar um adequado distanciamento físico entre os estudantes, e deles em relação aos professores e apoiadores, podem ser fatores facilitadores da disseminação da doença nas escolas. Outra questão a destacar, entre os sinais e sintomas relatados, foi o de um pequeno percentual ter apresentado febre, justamente o indicador mais utilizado

nos protocolos de retorno às aulas escolares. A tosse e a anosmia, como principais sintomas, também devem ser levados em consideração. Além disso, protocolos de testagem nas escolas, de forma aleatória, poderiam contribuir para minimizar os surtos.<sup>15</sup>

O crescimento de positividade em todas as faixas etárias dos 2 aos 22 anos assemelhou-se bastante aos resultados gerais do inquérito<sup>16</sup> e indica que as crianças, adolescentes e adultos jovens tendem a representar a prevalência da COVID-19 na comunidade da qual fazem parte. Portanto, um retorno seguro às aulas presenciais deve levar em consideração a incidência da doença na comunidade em que a escola está inserida.<sup>17</sup>

Não se observaram diferenças sociodemográficas entre os casos com teste positivo ou negativo. Porém, chama a atenção o percentual de comorbidades na faixa etária estudada, sobretudo o maior percentual de indivíduos com hipertensão arterial sistêmica e obesidade no grupo dos soropositivos. Uma metanálise encontrou COVID-19 grave em 5,1% das crianças com comorbidades e em 0,2% daquelas sem comorbidades. Na análise de efeitos aleatórios, essa diferença revelou um risco relativo de 1,79 (IC<sub>95%</sub> 1,27;2,51) de COVID-19 grave entre crianças com comorbidades.<sup>18</sup> A preocupação com essas crianças deve-se refletir em uma política de proteção e cuidado maiores, com vistas à preservação de sua saúde, mediante programas de ação intersetorial, entre a Saúde e a Educação, para alcançar melhor controle da doença, evitando casos graves ou fatais. Investir em estratégias educacionais que não impliquem ir presencialmente à escola pode ser uma alternativa, quando ainda não há vacinas para esse grupo, tampouco tratamentos específicos contra a COVID-19.<sup>9</sup>

Os resultados deste estudo revelam que as idades de 2 a 22 precisam ser melhor avaliadas em relação à prevalência de infecção, adoecimento, comorbidades e óbitos. Há

insuficiência de dados para fundamentar e orientar políticas públicas nesse grupo etário. Entretanto, minimizar a participação dos mais jovens na cadeia de transmissão da COVID-19, sem evidências científicas que a justifiquem, possibilita a manutenção e o acúmulo de casos, e oportuniza o surgimento de surtos da doença nas escolas.

Um trabalho realizado nos Estado Unidos avaliou como o fechamento das escolas impactou a curva de incidência da doença.<sup>19</sup> Entre março e maio de 2020, o fechamento de escolas foi associado à redução da incidência e mortalidade de COVID-19. Apesar de os autores pontuarem a dificuldade de separar essa medida de outras intervenções não farmacológicas, os achados indicam a importância desses locais na transmissão da infecção.

Recentemente, a emergência de novas variantes do SARS-CoV-2 reacendeu na Europa o debate da centralidade da Educação em relação a outras atividades, para fechamento das escolas em casos de aceleração da transmissão. A incidência de COVID-19 em ambientes escolares parece ser afetada, principalmente, pelos níveis de transmissão na comunidade.<sup>20,21</sup> A transmissão generalizada de variantes altamente transmissíveis do SARS-CoV-2 aumentaria a probabilidade de os casos de COVID-19 aparecerem em ambientes escolares, mesmo porque essas variantes são mais transmissíveis entre os jovens, com impactos negativos profundos à saúde de estudantes, professores e funcionários. O consequente fechamento das escolas, nas localidades onde outras medidas não farmacológicas se mostrarem incapazes de controlar a transmissão local, é recomendado pelo Centro de Prevenção e Controle de Doenças da Europa como último recurso, uma decisão suplementar e com prazo definido. Nessas condições, espera-se que o fechamento de escolas leve a novas reduções da taxa de transmissão da doença.<sup>22</sup>

Este estudo apresenta limitações. A amostra não foi calculada para a prevalência de soropositivos segundo as faixas etárias, razão porque os percentuais de soropositivos por faixas etárias oscilam entre elas. Tão somente foi apresentada a faixa etária total do estudo, dos 2 aos 22 anos, com um dado mais consistente. Adicionada a isso, existe a limitação do próprio delineamento da pesquisa, que permite apenas identificar as crianças no domicílio no momento da coleta de dados, o que pode levar ao viés de sobrevivência seletiva, excluindo casos graves que pudessem estar internados.

Entretanto, há fortalezas importantes na pesquisa: seu grande número amostral na faixa etária e a avaliação de dados sobre sintomas, a procura por serviço de saúde e a presença de comorbidades, o que pode guiar a definição de diretrizes para as políticas públicas voltadas à COVID-19.

Conclui-se que o percentual de assintomáticos pode impactar na cadeia de transmissão da infecção nas escolas, e impulsionar surtos da doença. Para evitar esses surtos, é importante planejar o momento do retorno às escolas, conjugando-se o impacto negativo da falta das atividades escolares com a necessidade de manutenção da curva descendente de casos e óbitos por um período de várias semanas. Faz-se necessário, também, incluir novas abordagens para captação de sinais e sintomas que não sejam apenas a verificação de temperatura, insuficiente para predizer a doença, como os resultados sugeriram. Mais uma ação importante a recomendar é a educação em saúde com orientação específica para crianças e adolescentes não comparecerem à escola, a qualquer sinal ou sintoma de COVID-19, seja próprio, seja de algum membro da família.

O acompanhamento dos estudantes – crianças, adolescentes e jovens – e trabalhadores da Educação no retorno presencial às escolas, com rápida ação de efetivo isolamento e pronto diagnóstico da infecção por métodos moleculares, caso algum desses

indivíduos apresente sintomas de COVID-19, é uma estratégia fundamental neste momento pandêmico.

### **Contribuição dos autores**

Maciel ELN e Zandonade E contribuíram com a concepção e delineamento do estudo, e análise dos dados. Gomes CC, Almada GL, Medeiros Jr. NF, Cardoso OA, Jabor PM, Reuter T, Andrade VLG, Bastos WM, Maciel ELN e Zandonade E contribuíram com a interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

**Os autores declaram que não há conflito de interesse.**

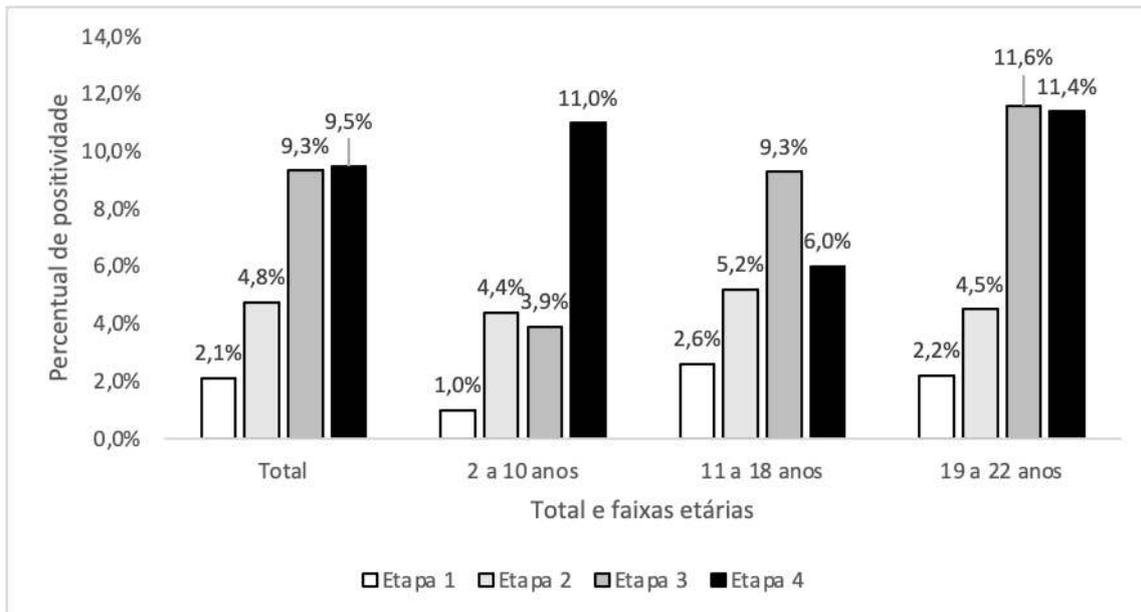
### **Referências**

1. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020 Mar 26;382(13):1199-207. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):497-506. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). Erratum for: *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):496. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30252-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30252-X).
3. Tan W, Zhao X, Ma XJ, Wang W, Niu P Xu W, et al. A novel coronavirus genome identified in a cluster of pneumonia cases, Wuhan, China 2019-2020. *China CDC Wkly*. 2020;2(4):61-2. doi: <https://doi.org/10.46234/ccdcw2020.017>.
4. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22;395(10224):565-74. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8).

5. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20;382(8):727-33. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>.
6. Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shoa J, et al. Neonatal early-onset infection with SARS-CoV-2 in 33 neonates born to mothers with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr*. 2020 Jul 1;174(7):722-5. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0878>.
7. Milani GP, Bottino I, Rocchi A, Marchiosio P, Elli S, Agostinni C, et al. Frequency of children vs adults carrying severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 asymptotically. *JAMA Pediatr*. 2021 Feb 1;175(2):193-194. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.3595>.
8. Heald-Sargent T, Muller WJ, Zheng X, Rippe J, Patel AB, Kociolek LK. Age-related differences in nasopharyngeal severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) levels in patients with mild to moderate coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Pediatr*. 2020 Sep 1;174(9):902-3. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.3651>.
9. Castagnoli R, Votto M, Licari A, Brambilla I, Bruno R, Perlin S, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents: a systematic review. *JAMA Pediatr*. 2020 Sep 1;174(9):882-9. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.1467>.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2012 [acesso 26 maio 2021]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>
11. Secretaria do Estado do Espírito Santo. Nota técnica covid-19 n. 05/2020 – GEVS/SESA/ES. Define sobre a indicação de coleta de exames. [Vitória (ES)]: SESA; maio 2020 [acesso 26 ago 2021]. Disponível em <https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA%20T%C3%89CNICA%20COVID.19%20N.%2005.20.%20Coleta%20de%20Exames.pdf>
12. Ministério da Saúde (BR). Acurácia dos testes diagnósticos registrados na ANVISA para a COVID-19. Brasília, DF: MS; maio 2020 [acesso 8 mar 2021]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/02/AcuraciaDiagnostic-o-COVID19-atualizacaoC.pdf>.
13. World Health Organization. WHO COVID-19 case definition. [Geneva]: WHO; 2020 Dec [acesso 8 mar 2021]. Disponível em: [https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance\\_Case\\_Definition-2020.2](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2).
14. Sola AM, David AP, Rosbe KW, Baba A, Ramirez-Avila L, Chan DK. Prevalence of SARS-CoV-2 infection in children without symptoms of coronavirus disease 2019. *JAMA Pediatr*. 2021 Feb 1;175(2):198-201. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.4095>.
15. Center for Health Security. Public health principles for a phased reopening during COVID-19: guidance for governors. [Baltimore (MD): Johns Hopkins University; 2020 Apr 17 [acesso 26 ago 2020]. Disponível em

[https://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/pubs\\_archive/pubs-pdfs/2020/200417-reopening-guidance-governors.pdf](https://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/pubs_archive/pubs-pdfs/2020/200417-reopening-guidance-governors.pdf)

16. Gomes CG, Cerutti Júnior C, Zandonade E, Maciel ELN, Alencar FEC, Almada GL, et al. A population-based study of the prevalence of COVID-19 infection in Espírito Santo, Brazil: methodology and results of the first stage. medRxiv 2020.06.13.20130559. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.13.20130559>.
17. Ismail SA, Saliba V, Lopez Bernal J, Ramsay ME, Ladhani SN. SARS-CoV-2 infection and transmission in educational settings: a prospective, cross-sectional analysis of infection clusters and outbreaks in England. *Lancet Infect Dis*. 2021 Mar;21(3):344-353. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30882-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30882-3). Epub 2020 Dec 8.
18. Tsankov BK, Allaire JM, Irvine MA, Lopez AA, Sauvé LJ, Vallance BA, et al. Severe COVID-19 infection and pediatric comorbidities: a systematic review and meta-analysis. 2021 Feb;103:246-256. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.11.163>. Epub 2020 Nov 20.
19. Auger KA, Shah SS, Richardson T, Hartley D, Hall M, Warniment A, et al. Association between statewide school closure and COVID-19 incidence and mortality in the US. *JAMA*. 2020 Sep 1;324(9):859-70. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.14348>.
20. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 in children and the role of school settings in transmission: first update. Solna: ECDC; 23 Dec 2020 [acesso 26 dez 2020]. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/children-and-school-settings-COVID-19-transmission>
21. World Health Organization. Schooling in the time of COVID-19: opening statement at high-level meeting on keeping schools open and protecting all children amid surging COVID-19 cases. Copenhagen: 8 Dec 2020 [acesso 15 jan 2021]. Disponível em: <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/statements/2020/schooling-in-the-time-of-COVID-19-opening-statement-at-high-level-meeting-on-keeping-schools-open-and-protecting-all-children-amid-surging-COVID-19-cases>
22. European Centre for Disease Prevention and Control. Risk related to the spread of new SARS-CoV-2 variants of concern in the EU/EEA: first update. Stockholm; 2021 Jan 21 [acesso 15 jan 2021]. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-risk-related-to-spread-of-new-SARS-CoV-2-variants-EU-EEA-first-update.pdf>



Nota:

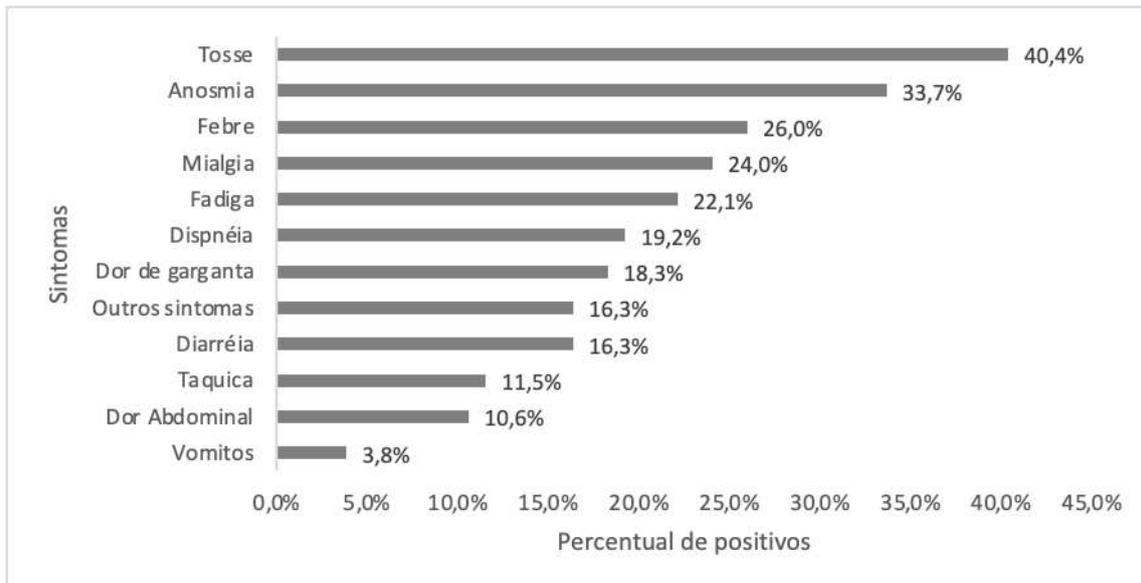
Os testes foram realizados nas seguintes datas, Etapa 1, 10 de maio; Etapa 2, 24 de maio; Etapa 3, 7 de junho; e Etapa 4, 21 de junho de 2020.

**Figura 1** – Distribuição percentual dos indivíduos entre 2 e 22 anos de idade (n=1.693) com teste positivo de anticorpos para o SARS-CoV-2 total, segundo faixas etárias e etapas do inquérito, Espírito Santo, Brasil, 2020

**Tabela 1** – Frequências absoluta e relativa das características sociodemográficas de indivíduos entre 2 e 22 anos de idade (n=1.693), segundo a positividade do teste de anticorpos para o SARS-CoV-2, Espírito Santo, Brasil, 2020

Variável	Categoria	TOTAL <sup>a</sup>		Positivo <sup>b</sup>		Negativo <sup>b</sup>		p-valor <sup>c</sup>
		n	%	n	%	n	%	
<b>Faixa etária I (em anos)</b>	≤5	136	8,0	9	6,6	127	93,4	0,195
	6-10	212	12,5	8	3,8	204	96,2	
	11-14	268	15,8	11	4,1	257	95,9	
	15-18	361	21,3	23	6,4	338	93,6	
	19-22	716	42,4	53	7,4	663	92,6	
<b>Faixa etária II (em anos)</b>	2-10	348	20,6	17	10,4	331	89,6	0,172
	11-18	629	37,2	34	10,5	595	89,5	
	19-22	716	42,2	53	7,4	663	92,6	
<b>Sexo</b>	Feminino	958	56,6	63	6,6	895	93,4	0,397
	Masculino	735	43,4	41	5,6	694	94,4	
<b>Raça/cor da pele</b>	Branca	572	33,7	30	5,2	542	94,8	0,611
	Parda	799	47,2	52	6,5	747	93,5	
	Preta	294	17,4	21	7,1	273	92,9	
	Amarela ou Indígena	28	1,7	1	3,6	27	96,4	
<b>Número de moradores no domicílio</b>	1	86	5,1	6	7,0	80	93,0	0,483
	2	281	16,6	19	6,8	262	93,2	
	3	482	28,5	24	5,0	458	95,0	
	4	456	26,9	25	5,5	431	94,5	
	≥5	388	22,9	30	7,7	358	92,3	
<b>Maior escolaridade do domicílio</b>	Analfabeto	24	1,4	2	8,3	22	91,7	0,157
	Ensino fundamental	358	21,1	25	7,0	333	93,0	
	Ensino médio	790	46,7	56	7,1	734	92,9	
	Superior completo	342	20,2	16	4,7	326	95,3	
	Superior incompleto	179	10,6	5	2,8	174	97,2	

a) soma dos percentuais total em coluna; b) soma dos percentuais das categorias positivo e negativo em linha; c) p-valor pelo teste do qui-quadrado de Pearson.



**Figura 2** – Distribuição percentual de sintomas autorreferidos por indivíduos entre 2 e 22 anos de idade (n=1.693) com resultados positivos do teste de anticorpos para o SARS-CoV-2, Espírito Santo, 2020

**Tabela 2** – Frequências absoluta e relativa das presenças de comorbidades autorreferidas por indivíduos entre 2 e 22 anos de idade (n=1.693), segundo resultados dos testes de anticorpos para o SARS-CoV-2, Espírito Santo, 2020

Comorbidades	TOTAL (n=1.693)		Positivos (n=104)		Negativos (n=1.589)		p-valor <sup>a</sup>
	n	%	n	%	n	%	
<b>Asma</b>	257	15,2	13	12,5	244	15,4	0,432
<b>Hipertensão arterial sistêmica</b>	193	11,4	21	20,2	172	10,8	<b>0,004</b>
<b>Obesidade</b>	133	7,9	15	14,4	118	7,4	<b>0,010</b>
<b>Diabetes <i>mellitus</i></b>	86	5,1	9	8,7	77	4,8	0,086
<b>Doença cardiovascular</b>	63	3,7	5	4,8	58	3,7	0,546
<b>Neoplasia</b>	20	1,2	3	2,9	17	1,1	0,097
<b>Renal</b>	14	0,8	1	1,0	13	0,8	0,876

a) p-valor pelo teste do qui-quadrado de Pearson.

Nota:

Todos os percentuais apresentados são relativos à presença da comorbidade no total, positivos e negativos.