

## **Inquérito sorológico do SARS-CoV-2 em trabalhadores de uma instituição de ensino e o retorno às atividades presenciais**

### **SARS-CoV-2 serological survey of workers at an educational institution and the return to face-to-face activities**

DOI:10.34119/bjhrv5n3-130

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 28/03/2022

#### **Aline Tátilla-Ferreira**

Mestre

Instituição: Fundação Oswaldo Cruz/Fiocruz

Endereço: Rodovia Salinas, Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salinas/MG, CEP: 39560-000

E-mail: alineferreira@aluno.fiocruz.br

#### **Ronaldo Medeiros dos Santos**

Doutor

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Endereço: Rodovia Salinas – Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salina  
MG, CEP: 39560-000

E-mail: ronaldo.medeiros@ifnmg.edu.br

#### **Leonardo Humberto Guimaraes Silva**

Doutor

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Endereço: Rodovia Salinas – Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salinas  
MG, CEP: 39560-000

E-mail: leonardo.silva@ifnmg.edu.br

#### **Thiago Moreira dos Santos**

Doutor

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Endereço: Rodovia Salinas – Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salinas  
MG, CEP: 39560-000

E-mail: thiago.moreira@ifnmg.edu.br

#### **Rafael Correia de Oliveira**

Especialista

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Endereço: Rodovia Salinas – Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salinas  
MG, CEP: 39560-000

E-mail: rafael.oliveira@ifnmg.edu.br

#### **Miller Raik Arcanjo Batista**

Bacharel

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Endereço: Rodovia Salinas – Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salinas  
MG, CEP: 39560-000

E-mail: raik.miller@gmail.com

**Renata Xavier Castro**

Especialista

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Endereço: Rodovia Salinas – Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salinas

MG,CEP: 39560-000

E-mail: renata.castro@ifnmg.edu.br

**Filipe Vieira Santos de Abreu**

Doutor

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Endereço: Rodovia Salinas – Taiobeiras, km02, S/N, Zona Rural, Salinas

MG,CEP: 39560-000

E-mail: filipe.vieira@ifnmg.edu.br

**RESUMO**

Em dezembro de 2019, uma nova doença denominada COVID-19 foi detectada e em março de 2020 foi declarada pandemia. O distanciamento social, principal medida preventiva, levou ao fechamento de setores da sociedade, inclusive o educacional, impactando escolas e universidades. Devido aos prejuízos causados no ensino-aprendizagem, aumentou-se a pressão pela volta ao ensino presencial. No entanto, na iminência do retorno, pouco se sabe sobre o estado imunológico dos servidores da educação. O objetivo desse trabalho foi realizar um inquérito sorológico nos funcionários de uma instituição de ensino, para mensurar o número de servidores expostos ao SARS-CoV-2. Foram aplicados 153 testes rápidos, e em sete (4,6%) foram detectados anticorpos. Os resultados evidenciaram que, mesmo após um ano de pandemia, era baixa proporção de trabalhadores com anticorpos anti-SARS-CoV-2 detectáveis, o que poderia representar um risco para o retorno às aulas presenciais, justificando-se portanto a manutenção das atividades à distância, até que se atingisse altas taxas de cobertura vacinal entre a comunidade escolar.

**Palavras-chave:** coronavirus, ensino remoto, anticorpos.

**ABSTRACT**

In December 2019, a new disease, COVID-19, was detected and in March 2020 it was declared a pandemic. Social distancing, the main preventive measure, led to the closure of sectors of society, including education, impacting schools and universities. Due to the damage caused in teaching-learning, the pressure to return to classroom teaching has increased. However, when the return is imminent, little is known about the immune status of education workers. Our goal was to conduct a serological survey among employees of an educational institution, to measure the number of employees exposed to SARS-CoV-2. 153 rapid tests were applied, and in seven (4.6%) antibodies were detected. The results showed that, even after one year of the pandemic, there is a low proportion of workers with detectable anti-SARS-CoV-2 antibodies, which may represent a risk for returning to face-to-face classes. This justified the continuity of distance learning until high rates of vaccination coverage were reached in the school community.

**Keywords:** coronavirus, remote teaching, antibodies.

## 1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, uma nova doença denominada COVID-19, causada por um vírus da família *Coronaviridae*, foi detectada pela primeira vez na cidade de Wuhan, na China. Esse agente etiológico – SARS-CoV-2 – se disseminou rapidamente pelo planeta, pois é facilmente transmitido entre humanos através de gotículas de saliva. Em março de 2020 atingiu todos os continentes, momento em que a Organização Mundial de Saúde (OMS) declara a COVID-19 como uma pandemia <sup>1</sup>.

Dentre as principais medidas para prevenir a disseminação do vírus, está o distanciamento social, que obrigou países do mundo inteiro a fechar o comércio e quaisquer atividades não essenciais que ocasionassem aglomeração ou contato próximo e/ou contínuo entre pessoas. O setor educacional presencial formal, devido à sua característica de agrupar pessoas em uma sala durante horas consecutivas, foi um dos primeiros a ser fechado em diversos países e, por consequência, o ensino online foi introduzido de forma emergencial, a fim de minimizar os danos causados pela pandemia e, em contrapartida, trazendo uma série de desafios aos discentes e docentes <sup>2</sup>.

No Brasil, as restrições começaram em março/2020 e a grande maioria das escolas e universidades continuou com as atividades de forma essencialmente remota até abril/2021. Com o prolongamento da pandemia no país, acentuou-se a percepção e a preocupação acerca dos prejuízos causados por esse formato de ensino, tais como a falta de socialização entre os alunos, os desafios da tecnologia para discentes e docentes<sup>3</sup>, a impossibilidade de realização de aulas práticas e as dificuldades de acesso à computadores e à conexão na internet por grande parte dos alunos brasileiros. Nos Estados Unidos, por exemplo, projetam-se perdas substanciais nos conhecimentos de leitura e matemática, durante o fechamento das escolas <sup>4</sup>. Além disso, a falta de preparo prévio e de estrutura computacional dos professores para execução de atividades à distância também prejudica o processo de ensino-aprendizagem.

Por isso, apesar do Brasil ter atravessado o pior momento da pandemia no primeiro trimestre de 2021, a pressão para retorno de atividades presenciais nas escolas aumentou, com o auxílio de protocolos para evitar a transmissão do vírus. Além disso, havia a percepção de que parte dos trabalhadores já estaria imunizada através da infecção natural pelo vírus. No entanto, pouco se sabia sobre o estado imunológico dos trabalhadores da educação, uma vez que a quantidade de testes para COVID-19 no Brasil foi limitada e, portanto, eram realizados somente em pessoas com sintomas mais severos <sup>5</sup>.

Para estimar a quantidade de servidores da educação do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Salinas expostos ao SARS-CoV-2 e fornecer dados que embasem as

tomadas de decisões de retorno do ensino presencial, foi realizado um inquérito sorológico nos trabalhadores (docentes, técnicos e terceirizados) desta instituição.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

O inquérito foi realizado no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus Salinas* (IFNMG - Salinas), instituição que oferta os cursos de Técnico em Agropecuária, Técnico em Agroindústria e Técnico em Informática, todos integrados ao Ensino Médio, além das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Química, Matemática e Pedagogia, dos Bacharelados em Medicina Veterinária, Engenharia Florestal, Engenharia de Alimentos, Sistemas de Informação e Tecnologia em Produção de Cachaça. Ao todo, existem 1.128 alunos matriculados, 109 Professores, 122 Técnicos-Administrativos em Educação (TAE) e 70 trabalhadores terceirizados.

A cidade de Salinas, localizada na mesorregião Norte de Minas Gerais, possui cerca de 41.000 habitantes e, até a realização do presente inquérito, havia confirmado 1.418 casos de COVID-19 (3,4% da população), e 24 óbitos (1,7% de taxa de mortalidade) desde o início da pandemia 6,7.

### 2.2 TESTAGEM

Durante o mês de fevereiro de 2021, foi oferecida aos três segmentos (docentes, TAE e terceirizados) da comunidade de trabalhadores do IFNMG-Salinas a oportunidade de realização gratuita de teste rápido sorológico para detecção de anticorpos contra o SARS-CoV-2. Os testes ocorreram durante sete dias, entre os dias 10 de fevereiro e 04 de março. Antes do teste, os participantes respondiam, caso desejassem, a um questionário do aplicativo KD-Covid, com perguntas sobre dados pessoais (idade, gênero e bairro onde residia) e sobre a presença de sintomas, diagnósticos prévios de COVID-19 e comportamentos e características de risco (viagens recentes, contato com pessoas sabidamente infectadas e comorbidades). O aplicativo foi desenvolvido para triagem e monitoramento dos casos de COVID-19 nas cidades de Salinas e Januária-MG.

Foram realizados testes imunocromatográficos de fluxo lateral, popularmente conhecidos como “testes rápidos”, da marca Nutriex. Esses testes são capazes de detectar separadamente os anticorpos das classes IgM e IgG e apresentam sensibilidade de até 96,2% e especificidade de até 98,4%, segundo os fabricantes<sup>8</sup>. A testagem foi realizada por profissionais de saúde treinados, conforme instruções do fabricante. Os resultados dos testes foram

associados às respostas dos questionários para construção dos mapas de infestação e planilhados para construção dos gráficos epidemiológicos.

### 2.3 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa através do parecer CEP: 4.102.207.

## 3 RESULTADOS

No total, foram aplicados 153 testes em trabalhadores do IFNMG, sendo 43 professores, 54 TAE e 56 terceirizados. De todo o universo amostrado, sete pessoas (4,6%) testaram positivo, sendo um (14,3%) professor, um (14,3%) TAE e cinco (71,4%) terceirizados. Dos sete pacientes positivos, seis (85%) foram totalmente assintomáticos. Analisando os dados por segmento, percebe-se que, dentre os trabalhadores em atividade, os terceirizados tiveram maior número de positivos (8,9%), seguidos pelos professores (2,3%) e TAE (1,9%).

Dos positivos, duas pessoas relataram que já haviam sido diagnosticadas com COVID-19 pelo teste molecular (rt-PCR) realizado pelo sistema de saúde municipal. O tempo decorrido desde o primeiro diagnóstico até o teste rápido aplicado neste trabalho variou de 15 a 60 dias. Outras duas pessoas relataram ter recebido diagnóstico positivo pelo rt-PCR, mas obtiveram resultados negativos nos testes rápidos. Para esses casos, o intervalo de tempo entre o exame molecular e o teste rápido foi de 30 e 60 dias. Consolidando-se os resultados dos testes e os relatos de infecção dos participantes, encontramos o total de nove pessoas já infectadas por SARS-CoV-2 dentre os 153 testados na instituição, o que equivale a 5,9%.

A distribuição geográfica da residência dos testados é mostrada no mapa da figura 1, que ainda distingue os testes positivos dos negativos.

Ao todo, 61% dos servidores testados eram do sexo masculino e 39% do sexo feminino e 100% dos servidores com resultado positivo pertenciam ao sexo masculino (Fig. 2). Com relação à faixa etária, mais da metade (56,86%) dos testados tinham entre 31 e 45 anos (Fig. 3).

## 4 DISCUSSÃO

Inquéritos sorológicos para detecção de anticorpos contra o SARS-CoV-2 fornecem informações cruciais sobre infecções prévias em comunidades, e, devido ao baixo custo e simples aplicação, têm sido particularmente importantes em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil<sup>9,10</sup>. No presente trabalho, utilizamos essa ferramenta para investigar a presença de anticorpos nos trabalhadores da educação de um Instituto Federal (IFNMG –

*Campus* Salinas). Nossos resultados evidenciaram que apenas uma pequena parcela da população possuía anticorpos contra o SARS-CoV-2, mesmo durante a segunda onda da COVID-19 no país.

Grandes inquéritos sorológicos realizados com milhares de pessoas em diferentes regiões brasileiras e em cidades com mais de 200.000 habitantes no ano de 2020, encontraram baixos percentuais de anticorpos contra o SARS-CoV-2 nas populações testadas, variando de 1,4 a 2,9% de positivos, a depender do mês de realização do teste. Os maiores índices foram encontrados na terceira e última rodada de testes, em julho de 2020, ainda na primeira onda da pandemia<sup>11,12</sup>. Diferentemente desses estudos, nossos dados foram obtidos em uma pequena cidade, até então, pouco estudada para a prevalência da COVID-19 e durante a segunda onda da doença. O percentual de positivos obtido a partir do inquérito sorológico (4,6%) evidencia, primordialmente, dois pontos: 1 – mesmo decorrido um ano após o início da pandemia, com 14,9 milhões de casos confirmados e cerca de 412 mil mortes por COVID-19 no país, o percentual de pessoas com anticorpos detectáveis continua baixo e, portanto, distante da chamada imunidade coletiva; 2 – nossos dados são superiores ao percentual de casos confirmados na cidade de Salinas (3,4%), o que provavelmente reflete a subnotificação, que tem sido reportada em todo o país. A subnotificação é decorrente da falta de recursos para realização de testagem em massa e rastreamento de contatos, o que faz com que apenas pacientes sintomáticos sejam testados<sup>12</sup>.

A maior participação masculina e de pessoas com idades entre 31 e 45 anos, no presente trabalho, pode ser explicada pelo fato do *Campus* do presente estudo desenvolver atividades predominantemente rurais, tais como agricultura e pecuária, que tradicionalmente empregam mais homens que mulheres e, comumente, nesta faixa etária. Intrigantemente, 100% dos testados positivos foram do sexo masculino, o que não condiz com a epidemiologia da COVID-19 na cidade de Salinas, que registrava 47% dos casos em homens e 53% em mulheres<sup>7</sup>, dados semelhantes aos registrados no estado de Minas Gerais, com 48% e 52% dos casos em homens e mulheres, respectivamente<sup>13</sup>.

As escolas e outros tipos de instituição de ensino são fundamentais para a sociedade, pois, através delas, valores e conhecimentos são ensinados para as novas gerações, além de serem fundamentais para o desenvolvimento psíquico e saúde mental dos estudantes e, conseqüentemente, de seus pais<sup>14</sup>. No entanto, em seu formato presencial, ambientes como salas-de-aula, refeitórios e dormitórios tornam-se favoráveis à disseminação de vírus respiratórios<sup>15</sup>. Embora alguns países não tenham detectado aumento de casos de COVID-19 após a reabertura das escolas<sup>16</sup>, em outros, mesmo seguindo importantes protocolos de

segurança, surtos têm sido detectados após o retorno das atividades presenciais, em diferentes locais do mundo <sup>17,18</sup>. Na Suécia, por exemplo, foi possível comparar os resultados de escolas que fecharam com outras que não fecharam e demonstrou-se que os professores que participaram de ensino presencial foram mais acometidos pela COVID-19 do que aqueles que mantiveram as atividades no formato remoto <sup>18</sup>. No Brasil, uma recente nota técnica publicada após o retorno de atividades presenciais analisou dados de 299 escolas e mostrou que a incidência da doença entre os professores foi 2,92 vezes maior do que a registrada na população de 25 a 59 anos do estado de São Paulo <sup>19</sup>. Os dados são preocupantes e apontam os riscos da exposição dos trabalhadores da educação. Nossos resultados evidenciam o baixo percentual de trabalhadores da educação com anticorpos contra o SARS-CoV-2 detectáveis e ajudam a explicar a alta de casos decorrente da reabertura das escolas.

Tipicamente, o retorno às aulas presenciais tem focado nas medidas preventivas, tais como distanciamento social e uso de máscaras, mas poucas realizaram programas de testagem sistemática <sup>20</sup>, seja para detecção de possíveis infectados, que poderiam servir como fontes de infecção para outras pessoas (testagem de antígeno), ou para verificar a proporção de pessoas com anticorpos (testagem de anticorpos). Nesse sentido, o inquérito conduzido nesse trabalho ratifica que a realização de exames na comunidade escolar, aliada à vacinação, seja condição fundamental para balizar o processo de reabertura de escolas com segurança <sup>21,22</sup>. Além disso, a reabertura segura das instituições de ensino exige uma combinação de estratégias e uma postura proativa de contenção da disseminação do vírus, como foi observado em outros países <sup>23</sup>.

Como limitações do presente estudo, pode-se destacar: a baixa sensibilidade e especificidade dos testes rápidos quando comparados aos testes moleculares e a falta de recursos financeiros e estruturais, tal como acontece na maior parte do Brasil, o que impediu de realizar inquérito molecular através de rt-PCR. Mesmo assim, acredita-se que os dados são úteis para vislumbrar o status imunológico da comunidade escolar e contribuir às discussões de retorno às aulas, como tem sido observado em outros países em desenvolvimento <sup>9,10</sup>. Além disso, a marca utilizada na testagem do presente estudo (HANGZHOU SINGCLEAN – comercializado no Brasil pela Nutriex) declara possuir alta sensibilidade e especificidade (IgM sensibilidade 87,5% e especificidade 96,8%; IgG sensibilidade 96,2% e especificidade 98,4%) <sup>8</sup>. Outro ponto a ser evidenciado é a possibilidade de decaimento dos títulos de anticorpos para COVID-19 ao longo do tempo, de modo a tornarem-se indetectáveis nos testes (sororreversão). A literatura ainda é escassa sobre o tema, mas a sororreversão parece ser pequena, sobretudo para a classe de anticorpos IgG. Estudos recentes mostraram reversão de apenas 3% dos

pacientes testados após 3 meses<sup>24</sup> e 8% após 7 meses da primeira detecção<sup>25</sup>. Portanto, acreditamos que essas limitações não invalidam os resultados obtidos e a relevância epidemiológica dos mesmos.

Em suma, os resultados mostram que apenas uma pequena parte dos trabalhadores apresentava anticorpos contra a COVID-19, mesmo após as duas ondas de transmissão e a situação dramática atravessada pelo país. Desta forma, o trabalho reforça a necessidade de ampliar a cobertura vacinal, a fim de proporcionar um retorno seguro das atividades presenciais. Como discutido, apesar dos prejuízos educacionais causados pelo prolongado tempo de ensino não-presencial, um retorno seguro só tem sido possível com o amplo acesso à vacinação, tanto dos trabalhadores, quanto dos alunos e seus familiares, aliado às medidas de segurança já estabelecidas.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Cirilo Henrique Oliveira, Fernando Barreto Rodrigues, Felipe César de Castro Antunes, Vitor Dantas de Medeiros Fonseca e ao Comitê de enfrentamento à COVID-19 do IFNMG campus Salinas pelo valioso suporte no momento da testagem. Este trabalho foi financiado por recursos do Edital CONIF 01/2020, ao qual agradecemos.

### **CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES**

ATF, FVSA e TMS: concepção do projeto. ATF, RMS, LHGS, TMS, RCO e FVSA: desenvolvimento do aplicativo. LHGS, RXC: curadoria dos dados. ATF, RMS, MRAB: produção das imagens. ATF, RMS, TMS, RXC e FVSA: aplicação dos testes-rápidos. ATF e FVSA: redação do manuscrito. Todos os autores revisaram e concordaram com a versão final do manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. WHO. Coronavirus disease 2019, situation report 93. Bulletin of the World Health Organization vol. 2019 (2020).
2. Irineu, N. B. da C. et al. Ensino-aprendizagem em tempos de pandemia por Covid-19: desafios e facilidades enfrentadas pelos estudantes / Teaching-learning in times of pandemic by Covid-19: challenges and facilities faced by student students. Brazilian Journal of Health Review 4, 18342–18351 (2021).
3. Moura, B. O. et al. Adaptação metodológica docente em tempos de pandemia de covid-19 / Methodological adaptation of teachers in pandemic times of covid-19. Brazilian Journal of Health Review 5, 2237–2246 (2022).
4. Kuhfeld, M. et al. Projecting the Potential Impact of COVID-19 School Closures on Academic Achievement. Educational Researcher 49, 549–565 (2020).
5. França, E. B. et al. Óbitos por COVID-19 no Brasil: quantos e quais estamos identificando? Revista Brasileira de Epidemiologia 23, 1–7 (2020).
6. IBGE. IBGE | Cidades@ | Minas Gerais | Salinas | Panorama. (2020).
7. Prefeitura de Salinas. Vigilância Epidemiológica COVID-19 - Prefeitura de Salinas - MG. (2021).
8. Nutriex. Nutriex COVID-19 IgG/IgM – Nutriex Marcas. (2020).
9. Kavanagh, M. M. et al. Access to lifesaving medical resources for African countries: COVID-19 testing and response, ethics, and politics. The Lancet vol. 395 1735–1738 (2020).
10. Peeling, R. W. et al. Serology testing in the COVID-19 pandemic response. The Lancet Infectious Diseases vol. 20 e245–e249 (2020).
11. Horta, B. L. et al. Prevalence of antibodies against SARS-CoV-2 according to socioeconomic and ethnic status in a nationwide Brazilian survey. Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health 40, (2020).
12. Hallal, P. C. et al. SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. The Lancet Global Health 8, e1390–e1398 (2020).
13. Secretaria De Estado De Saúde De Minas Gerais. BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO COVID-19: Doença causada pelo coronavírus – 19. (2021).
14. Flasche, S. & Edmunds, W. J. The role of schools and school-aged children in SARS-CoV-2 transmission. The Lancet Infectious Diseases vol. 21 298–299 (2021).
15. Cauchemez, S., Valleron, A.-J., Boëlle, P.-Y., Flahault, A. & Ferguson, N. M. Estimating the impact of school closure on influenza transmission from Sentinel data. 452, (2008).
16. Honein, M. A., Barrios, L. C. & Brooks, J. T. Data and Policy to Guide Opening Schools Safely to Limit the Spread of SARS-CoV-2 Infection. JAMA - Journal of the American Medical Association vol. 325 823–824 (2021).

17. Stein-Zamir, C. et al. A large COVID-19 outbreak in a high school 10 days after schools' reopening, Israel, May 2020. *Eurosurveillance* 25, 2001352 (2020).
18. Vlachos, J., Hertegård, E. & Svaleryd, H. B. The effects of school closures on SARS-CoV-2 among parents and teachers. *Proc Natl Acad Sci U S A* 118, (2021).
19. Corti, A. P., Goulart, D. C., Cássio, F., Crochik, L. & Ximenes, S. B. Monitoramento de casos de Covid-19 na rede estadual de São Paulo — Nota Técnica. Rede EScola Pública e Universidade (2021).
20. Rafiei, Y. & Mello, M. M. The Missing Piece — SARS-CoV-2 Testing and School Reopening. *New England Journal of Medicine* 383, e126 (2020).
21. Paltiel, A. D., Zheng, A. & Walensky, R. P. Assessment of SARS-CoV-2 Screening Strategies to Permit the Safe Reopening of College Campuses in the United States. *JAMA Network Open* 3, e2016818–e2016818 (2020).
22. Torres, J. P. et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Antibody Prevalence in Blood in a Large School Community Subject to a Coronavirus Disease 2019 Outbreak: A Cross-sectional Study. *Clinical Infectious Diseases* (2020) doi:10.1093/cid/ciaa955.
23. Cheng, S. Y., Wang, C. J., Shen, A. C. T. & Chang, S. C. How to Safely Reopen Colleges and Universities During COVID-19: Experiences From Taiwan. *Ann Intern Med* 173, 638–641 (2020).
24. Moncunill, G. et al. SARS-CoV-2 Seroprevalence and Antibody Kinetics among Health Care Workers in a Spanish Hospital after 3 Months of Follow-up. *Journal of Infectious Diseases* 223, 62–71 (2021).
25. den Hartog, G. et al. Persistence of antibodies to SARS-CoV-2 in relation to symptoms in a nationwide prospective study. *Clinical Infectious Diseases* (2021) doi:10.1093/cid/ciab172.

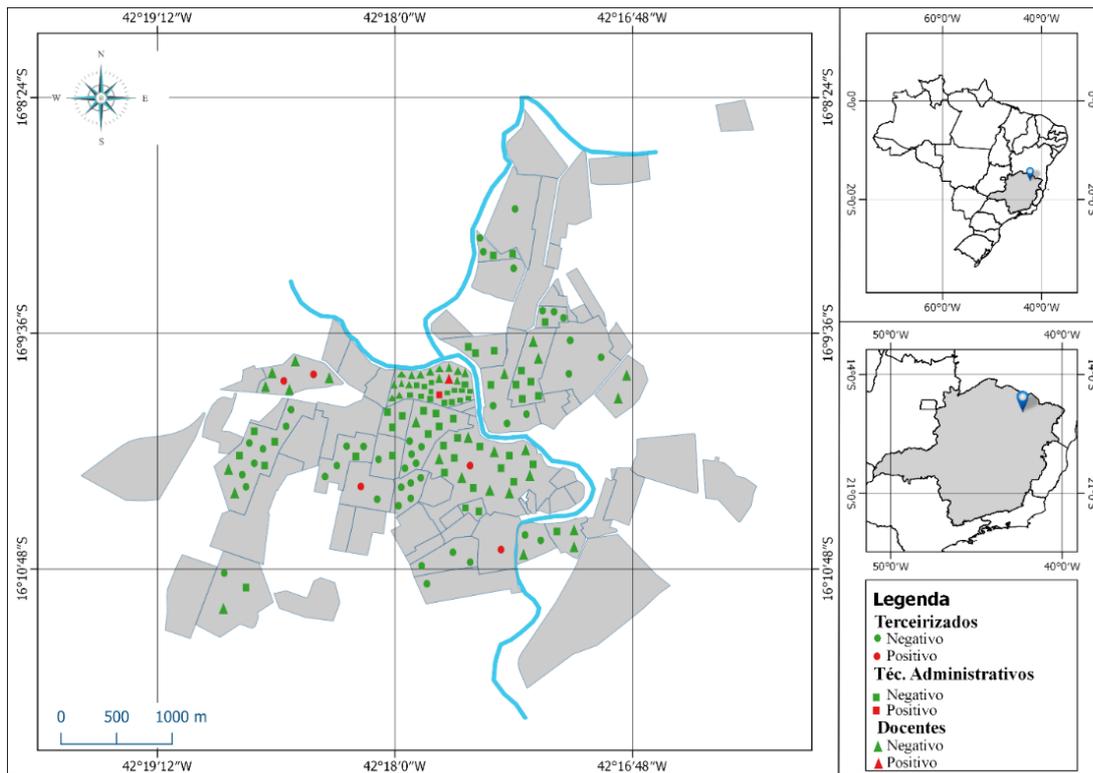


Figura 1. Distribuição espacial das residências dos servidores do IFNMG – *Campus Salinas* testados por imunocromatografia para COVID-19, de acordo com o segmento (docentes, TAE e terceirizados) e o resultado (positivo e negativo).

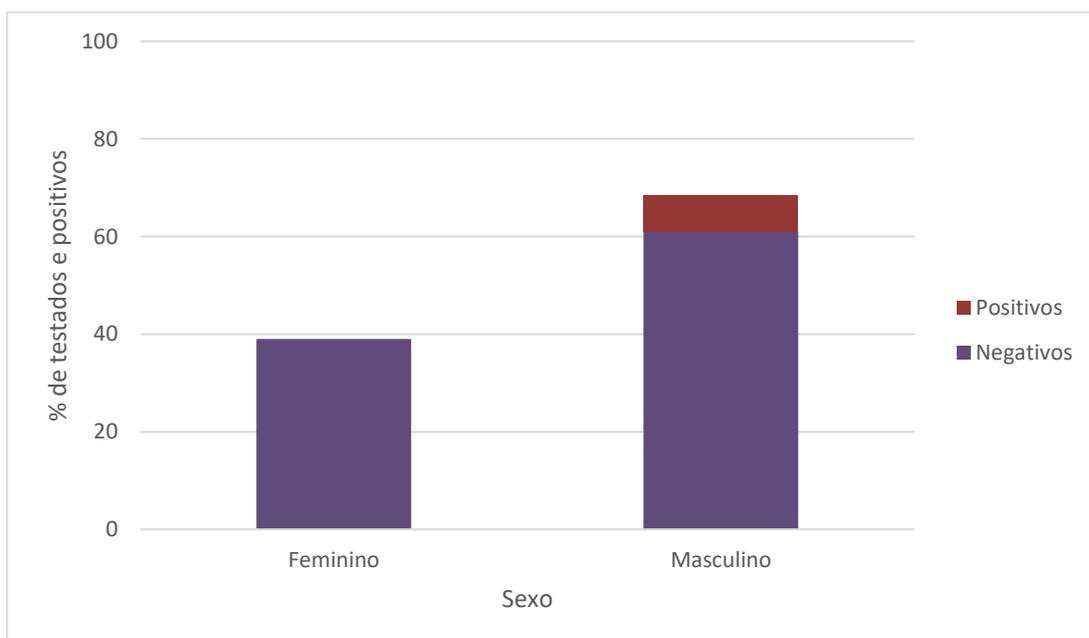


Figura 2. Percentual dos servidores testados de acordo com o sexo.

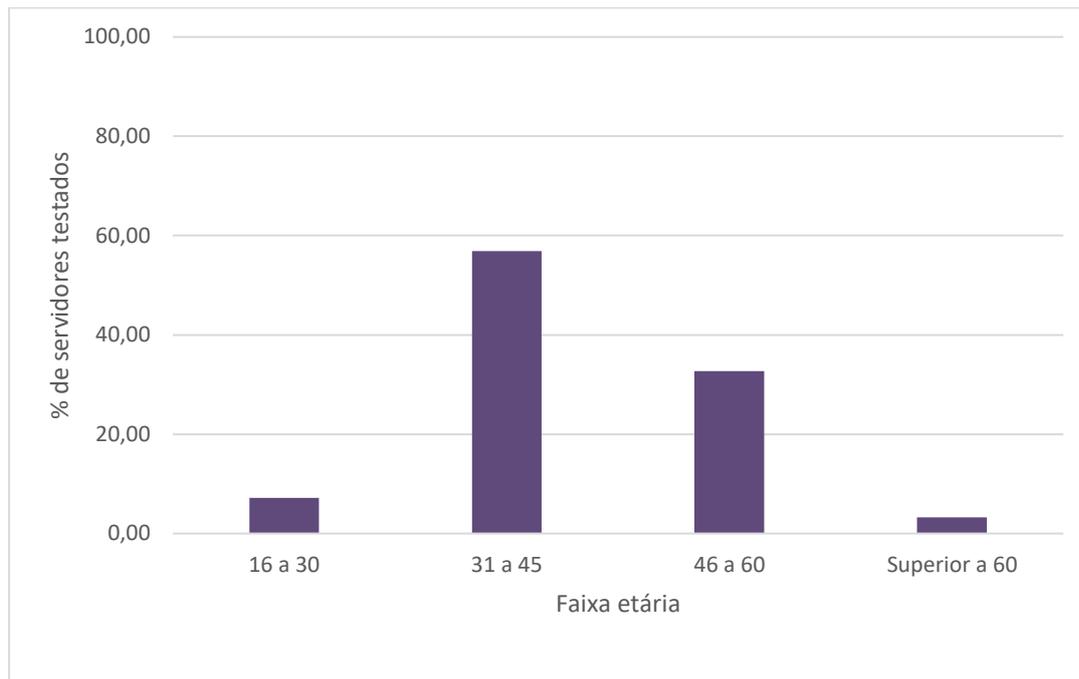


Figura 3. Percentual de servidores testados de acordo com a faixa etária.