



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
CURSO BIOMEDICINA

CHLOE NATHALY DELAYEN E BRIENA RODRIGUES SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS INDIVÍDUOS INFECTADOS POR
SARS-COV-2 EM UM LABORATÓRIO PRIVADO DE SALVADOR,
BAHIA, BRASIL, NO PERÍODO DE 2020 A 2021**

SALVADOR – BA
2023

CHLOE NATHALY DELAYEN E BRIENA RODRIGUES SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS INDIVÍDUOS INFECTADOS POR
SARS-COV-2 EM UM LABORATÓRIO PRIVADO DE SALVADOR,
BAHIA, BRASIL, NO PERÍODO DE 2020 A 2021**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

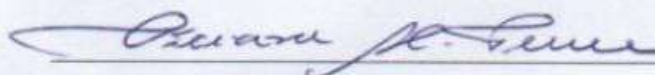
Orientadora: Prof. Viviane de Matos Ferreira.

CHLOE NATHALY DELAYEN E BRIENA RODRIGUES SANTOS

**AVALIAÇÃO LABORATORIAL DO SARS-COV-2 EM PACIENTES DE UM
LABORATÓRIO PRIVADO DE SALVADOR, BAHIA, BRASIL, NO PERÍODO DE 2020 A
2021**

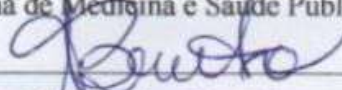
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina e aprovada em sua forma final pelo Curso de Biomedicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Salvador – BA, 11 de novembro de 2023.



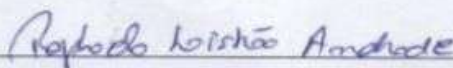
Prof. Ma. Viviane de Matos Ferreira

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública



Prof. Dra. Vanessa da Silva Brito

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública



Prof. Ma. Raphaela Lisbôa Andrade

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MÉTODOS.....	13
3	RESULTADOS.....	14
4	DISCUSSÃO.....	16
5	REFERÊNCIAS.....	22

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação laboratorial do SARS-CoV-2 em pacientes de um laboratório privado de Salvador, Bahia, Brasil, no período de 2020 a 2021

Laboratory evaluation of SARS-CoV-2 in patients from a private laboratory in

Salvador, Bahia, Brazil, from 2020 to 2021

Evaluación laboratorial del SARS-CoV-2 en pacientes de un laboratorio privado de

Salvador, Bahia, Brasil, de 2020 a 2021

Título resumido em português: Avaliação laboratorial da COVID-19 em um laboratório privado.

Chloe Nathaly Delayen¹ - orcid.org/0009-0004-7385-2973

Briena Rodrigues Santos¹ - orcid.org/0009-0006-5467-6083

Viviane Matos Ferreira^{1,2} - <https://orcid.org/0000-0003-3630-923X>

¹ Escola Bahiana de Medicina e Saúde, Salvador, Bahia, Brazil

² Instituto Gonçalo Moniz, FIOCRUZ, Salvador, Bahia, Brazil

CORRESPONDÊNCIA

Viviane de Matos Ferreira | e-mail: vivianeferreira@bahiana.edu.br

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

TRABALHO ACADÊMICO ASSOCIADO

Artigo derivado de monografia de conclusão de curso intitulada “Perfil epidemiológico dos indivíduos infectados por SARS-CoV-2 em um laboratório privado de Salvador, Bahia, Brasil”, defendida/apresentada por ‘Chloe Nathaly Delayen e Briena Rodrigues Santos’ no Curso de biomedicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, em 2023.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não possuir conflitos de interesse

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Ferreira VM contribuiu na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados. Delayen CN contribuiu na coleta de dados, análise e interpretação dos resultados. Redação do conteúdo do manuscrito. Santos BR contribuiu na análise e interpretação dos resultados. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem a todas as pessoas e instituições que tornaram este estudo possível. Gostaríamos de agradecer ao laboratório privado que forneceu dados valiosos, permitindo o desenvolvimento desse estudo.

Além disso, estendemos nossos agradecimentos às equipes de profissionais de saúde e pesquisadores que participaram da linha de frente do combate à pandemia, arriscando suas próprias vidas para cuidar dos pacientes e fornecendo apoio fundamental para a realização desta pesquisa.

Também gostaríamos de agradecer aos membros de nossa equipe de pesquisa que trabalharam na coleta, análise e interpretação dos dados.

RESUMO

Objetivo: descrever os aspectos epidemiológicos dos casos confirmados da COVID-19 de um laboratório privado em Salvador, Bahia, Brasil. **Métodos:** trata-se de um observacional descritivo retrospectivo baseado na análise das informações do banco de dados entre março de 2020 a setembro de 2021. Incluímos pacientes com ≥ 18 anos, que possuíam exames positivos para RT-qPCR e/ou imunológicos para SARS-CoV-2.

Resultados: foram identificados 36.058 resultados positivos durante o período do estudo, 94,04% em 2020 e 5,96% em 2021. Foram analisados e incluídos 8,83% e 67,53% dos casos positivos em 2020 e 2021, respectivamente. Em 2020, 94,63% dos casos foram identificados por RT-qPCR, enquanto 5,26% não possuíam a informação. Já em 2021, 64,66% dos casos foram identificados pelo RT-qPCR, 3,58% por sorologia e 31,74% não possuíam o método diagnóstico. **Conclusão:** Esse estudo demonstra a necessidade da vigilância epidemiológica da COVID-19, fornecendo informações que podem auxiliar na gestão da saúde pública.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; COVID-19; Epidemiologia; Diagnóstico; RT-qPCR.

ABSTRACT

Objective: To describe the epidemiological aspects of confirmed COVID-19 cases from a private laboratory in Salvador, Bahia, Brazil. **Methods:** This is a retrospective descriptive observational study based on the analysis of information from the database between March 2020 and September 2021. We included patients aged ≥ 18 years, who had positive RT-qPCR and/or immunological tests for SARS-CoV-2. **Results:** 36,058 positive results were identified during the study period, 94.04% in 2020 and 5.96% in 2021. In 2020, we analyzed and included 8.83% of the data collected. In 2021, 67.53% of the positive cases were included. In 2020, 94.63% were identified by RT-qPCR and 5.26% had no information. In 2021, 64.66% of cases were identified by RT-qPCR, 3.58% by serology and 31.74% did not have a diagnostic method. **Conclusion:** This study demonstrates the need for epidemiological surveillance of COVID-19, providing information that can help in public health management.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; Epidemiology; Diagnosis; RT-qPCR.

RESUMÉN

Objetivo: Describir los aspectos epidemiológicos de los casos confirmados de COVID-19 procedentes de un laboratorio privado de Salvador, Bahía, Brasil. **Métodos:** Se trata de un estudio observacional descriptivo retrospectivo basado en el análisis de la información de la base de datos entre marzo de 2020 y septiembre de 2021. Se incluyeron pacientes con edad ≥ 18 años, que tuvieron RT-qPCR positiva y/o pruebas inmunológicas para SARS-CoV-2. **Resultados:** Se identificaron 36.058 resultados positivos durante el periodo de estudio, 94,04% en 2020 y 5,96% en 2021. En 2020, analizamos e incluimos el 8,83% de los datos recogidos. En 2021, se incluyeron el 67,53% de los casos positivos. En 2020, el 94,63% fueron identificados por RT-qPCR y el 5,26% no tenían información. En 2021, el 64,66% de los casos fueron identificados por RT-qPCR, el 3,58% por serología y el 31,74% no disponía de método diagnóstico. **Conclusiones:** Este estudio demuestra la necesidad de la vigilancia epidemiológica del COVID-19, proporcionando información que puede ayudar en la gestión de la salud pública.

Palabras clave: SARS-CoV-2; COVID-19; Epidemiología; Diagnóstico; RT-qPCR.

Contribuições do estudo
<p>Principais resultados</p> <p>O estudo trouxe informações capazes de subsidiar medidas de prevenção e controle da doença, visto que evidenciou a faixa etária mais propensa a desenvolver a doença, além de demonstrar o período de maior probabilidade de transmissão da COVID-19.</p>
<p>Implicações para os serviços</p> <p>Apesar de ser um estudo de conveniência, os achados da pesquisa corroboraram informações encontradas na literatura. O que demonstra a importância desses dados em subsidiar condutas de prevenção e controle da doença.</p>

Perspectivas

Como perspectivas, nosso estudo pretende implementar informações dos achados com dados vacinais dos participantes.

INTRODUÇÃO

A doença coronavírus 2019, denominada COVID-19, foi identificada pela primeira vez em Wuhan, na China, em dezembro de 2019, através de uma análise de amostras de pacientes que apresentaram uma pneumonia de causa desconhecida¹. Inicialmente foi tratada como uma doença respiratória, no entanto percebeu-se que a doença poderia acarretar um quadro clínico sistêmico, atingindo diversos órgãos como o rim, músculo, sistema nervoso e baço, caracterizando uma doença mais grave². Como consequência, diversas pesquisas começaram a ser realizadas, as quais demonstraram que o vírus denominado de Síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2) havia uma grande capacidade de transmissibilidade.

O SARS-CoV-2 é um vírus que tem facilidade em se propagar rapidamente de pessoa para pessoa através do contato direto ou por meio de gotículas respiratórias ao espirrar, tossir ou pelo contato mão-boca-olho^{2,3}. A doença apresenta diversas

manifestações clínicas, dentre os principais estão: a febre, tosse seca, fadiga e, em casos mais graves, a dificuldade respiratória⁴. Durante o desenvolvimento da infecção por COVID-19, os jovens, crianças e adultos tendem a apresentar casos assintomáticos, enquanto idosos e pessoas com comorbidades tendem a apresentar uma maior possibilidade de quadros mais graves, como a síndrome do desconforto respiratório agudo⁴.

Em 2020, a COVID-19 foi considerada, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), uma emergência de saúde pública^{2, 4}. Essa doença se espalhou rapidamente em humanos resultando em milhões de infectados e, conseqüentemente, milhares de óbitos⁹. De acordo com a OMS, 6.040.609 casos confirmados e 370.657 mortes foram relatados em todo o mundo até junho de 2020⁹. Mais de dois anos depois, precisamente, em 3 de junho de 2022, o número de casos confirmados atingiu 528.816.317, com 6.294.969 mortes confirmadas⁵. Ao contrário das doenças anteriores ligadas ao coronavírus, a pandemia de COVID-19 resultou em morbidades e mortalidade consideravelmente maiores^{1,6}. A maior penetração social do SARS-CoV-2 surge de sua maior disseminação viral através de portadores assintomáticos ou pré-sintomáticos que servem como um nidus para a rápida disseminação da doença^{7,8}. Até outubro de 2021, ocorreram cerca de 4,9 milhões de mortes por complicações da COVID-19 em todo o mundo, dentre elas, mais de 600 mil ocorreram no Brasil. Nos primeiros seis meses de 2021, já havia ocorrido cerca de 300mil mortes⁹.

Dessa forma, tornou-se imprescindível a identificação rápida de novos casos para um melhor controle da doença.

Atualmente existem alguns testes laboratoriais que auxiliam essa identificação dos novos casos, dentre eles estão a detecção do ácido nucléico viral pelo método de RT-

qPCR, e a identificação dos antígenos de proteínas virais e produção de anticorpos através dos métodos imunológicos¹⁹. Os imunoenaios diferem do RT-qPCR, pois são capazes de detectar proteínas virais específicas (antígenos) ou os anticorpos desenvolvidos pelas células B do hospedeiro em resposta ao vírus^{10t}.

O estudo epidemiológico da COVID-19 é de extrema importância, uma vez que permite a análise da distribuição da doença em diferentes regiões e a compreensão de como ocorre a transmissão entre diferentes populações, auxiliando no desenvolvimento de estratégias específicas para proteger a população e reduzir a disseminação do vírus.

O conhecimento sobre a epidemiologia da COVID- é fundamental para entender a dinâmica da doença, identificar fatores de risco e desenvolver estratégias de prevenção e controle. Portanto, este artigo tem como objetivo, descrever os aspectos epidemiológicos e laboratoriais dos casos confirmados da COVID-19 de um laboratório da rede privada em Salvador, Bahia, Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo de corte transversal baseado na análise do banco de dados secundário contendo informações de indivíduos atendidos em um laboratório da rede privada de Salvador, Bahia, Brasil, no período de março de 2020 a setembro de 2021.

População do estudo e coleta de dados

Foram analisados os pacientes atendidos no laboratório da rede privada no período compreendido entre março de 2020 a setembro de 2021. Entretanto, foram incluídos apenas os indivíduos que realizaram exame de RT-qPCR e/ou sorologia para o SARS CoV-2, maiores de 18 anos. Os pacientes que apresentaram registros inadequados ou confusos na anamnese e que não realizaram o conjunto de exames citados acima, foram excluídos da análise.

Utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado e a partir das informações contidas nos prontuários eletrônicos, foram levantados os dados socioepidemiológicos (idade, sexo, ano e mês do diagnóstico) e tipo de diagnóstico (molecular e/ou imunológico) dos pacientes. Os dados coletados foram armazenados e organizados em um sistema de gerenciamento de dados eletrônico, o *Research Electronic Data Capture* (REDCap) versão 6.18.1. Estes dados foram exportados para um software estatístico para análise posterior. Através dos prontuários do SMARTLab®, foram levantados os dados socioepidemiológicos e laboratoriais (tipo do método utilizado para o diagnóstico) dos pacientes. Esses dados foram armazenados em um banco de dados eletrônico através do sistema REDCap (*Research Electronic Data Capture*).

Análise dos dados

Após a validação do banco de dados do REDCap (*Research Electronic Data Capture*), os dados foram analisados usando o sistema de análise estatística GraphPAD versão 10.0.3 (College Station, Texas). Estatísticas descritivas foram utilizadas para descrever informações gerais dos indivíduos da pesquisa. Os dados contínuos (idade dos participantes) foram apresentados por média, desvio padrão (DP), mediana, adotando um

intervalo de confiança de 95%. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi realizado para avaliar a normalidade dos resultados. Os dados categóricos (faixa etária e sexo, por exemplo) foram descritos por meio de frequências absolutas e relativas.

Considerações Éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, CAAE 53753221.6.0000.5544.

RESULTADOS

Durante o período entre março de 2020 a setembro de 2021, 164.623 exames foram realizados para diagnóstico da COVID-19, dentre eles foram identificados 36.058 resultados positivos, sendo 94,04% (33.908/36.058) em 2020 e 5,96% (2.150/36.058) em 2021. Após análise dos critérios de exclusão, foram incluídos 4448 (12,33%; 4448/36.058), casos positivos para COVID-19. Destes, 2.996 (67,36%; 2.996/4.448) foram diagnosticados em 2020, enquanto 1.452 (32,64%; 1.452/4448) ocorreram em 2021.

Os dados apresentados indicam uma redução no número total de casos de COVID-19 em 2021 em comparação com 2020 (Tabela 1, Gráfico 1). Além disso, também foi possível observar o aumento dos casos nos meses de abril (8,41%; 252/2996), maio (34,21%; 1025/2996), junho (28,44%; 852/2996), e dezembro (17,02%; 510/2996)

durante o ano de 2020 e, janeiro (24,24%; 352/1452), fevereiro 25,07%; 364/1452) e março (24,31%; 353/1452) durante o ano de 2021(Gráfico 1).

Em 2020, foi possível observar uma maior prevalência de indivíduos do sexo feminino (60,08%; 1800/2996), essa maior frequência também ocorreu no ano de 2021 (57,09%; 829/1452) (Tabela 1). Quanto à análise de casos em indivíduos do sexo masculino, foi possível observar uma semelhança entre as frequências nos anos de 2020 e 2021 apresentando, respectivamente, 1196 (39,92%; 1196/2996) e 623 (42,91%; 623/1452) casos.

A análise por faixa etária demonstrou que os grupos de 30 a 40 anos e 41 a 50 anos foram os mais afetados em ambos os anos. Durante o ano de 2020, o grupo de 30 a 40 anos representou 920 (30,71%; 920/2996) casos, enquanto o de 41 a 50 anos representou 738 (24,63%; 738/2996) casos. Já durante o ano de 2021, a faixa etária de 30 a 40 anos representou 333 (22,93%; 333/1452) casos, enquanto a de 41 a 50 anos representou 338(23,28%; 9338/1452) casos (Tabela 1). Além disso, foi possível observar uma média de idade de 47 ± 16 e uma mediana de 44 anos entre os participantes ao longo do período do estudo. Seis participantes não apresentaram a informação sobre a idade.

Em 2020, a maioria dos casos (93,39%; 2.798/2996) foi diagnosticada por RT-qPCR, enquanto não houve casos diagnosticados por testes imunológicos. Um total de 198 (6,61%; 198/2996) casos não continha informações de diagnóstico específicas, como pode ser observado na tabela 1. Essa alta prevalência de diagnósticos por RT-qPCR manteve no ano de 2021, apresentando uma taxa de 64,62% (939/1452), entretanto, também foi possível observar um aumento nos casos diagnosticados por métodos imunológicos, representando 3,64% (53/1452) (Tabela 1). Além disso, 461(31,75%; 461/1452) casos não tinham informações de diagnóstico detalhadas.

DISCUSSÃO

Com um pouco mais de dois anos de pandemia, a Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmou a marca de 500 milhões de casos da doença pelo vírus SARS-CoV-2 (COVID-19) e mais de seis milhões de mortes, em todo mundo⁹. Ao longo desse tempo, o Brasil apresentou situações heterogêneas em relação à infecção pelo SARS-CoV-2, com períodos de aceleração e desaceleração da doença nos mais diversos estados e municípios¹². Desde o início da pandemia, as principais medidas de proteção preconizadas pela OMS envolveram cuidados de higiene e distanciamento social, que passaram a ser recomendadas no mundo todo¹¹.

O comportamento da população frente à pandemia ainda é pouco estudado, mas tem revelado a conduta das pessoas em relação a algumas medidas de prevenção, bem como a sua percepção de risco à COVID-19¹².

Embora muitos estudos tenham explorado o surto de COVID-19 no contexto brasileiro, a maioria dos trabalhos se concentrou na análise de questões específicas relacionadas à disseminação do SARS-CoV-2, medicamentos e sintomas²⁵. Alguns estudos discutiram escolhas políticas, dilemas morais da gestão pública, a transformação no mercado de trabalho, insegurança alimentar, e alguns problemas políticos e sociais diante do surto de COVID-19 no Brasil⁵.

Com isso, nosso estudo buscou demonstrar uma visão dos diferentes aspectos socioepidemiológicos, que foram impactados pela pandemia da COVID-19. Esse resultado proporcionou uma análise desses aspectos e as interferências sofridas por eles em relação ao comportamento populacional e as medidas preventivas.

Quando comparado os dois anos de estudo, é possível observar que ocorreu uma redução significativa dos casos de COVID 19 em 2021, em comparação ao ano de 2020, essa diminuição sugere que as medidas de saúde pública e a maior adesão delas, ao longo do tempo, apresentaram um impacto positivo e importante na contenção da propagação da doença.

A análise por sexo demonstra uma tendência de mais casos em indivíduos do sexo feminino do que em indivíduos do sexo masculino em ambos os anos. Essa disparidade pode ser atribuída a fatores comportamentais, hormonais ou ocupacionais²⁶. No entanto, com o avanço da doença por todo o mundo, uma investigação realizada pelo Global Health 50/50 demonstrou que o número de casos positivos para COVID-19 era semelhante entre homens e mulheres, porém havia um aumento da letalidade de casos em homens¹³. Esse dado pode ser corroborado com o estudo de Gebhard et al. (2020), realizado na China, que indica que a COVID-19 é mais mortal para os homens do que para as mulheres, com uma taxa de mortalidade de 2,8%, enquanto, em mulheres, a taxa de mortalidade foi de 1,7%¹⁴. Esse fato pode estar relacionado aos níveis circulantes de ACE2 que são maiores em homens, quando comparado com as mulheres¹⁶. Quando o vírus SARS-CoV-2 adentra a célula, ele se liga ao receptor da enzima conversora de angiotensina (ACE-2) e à serina protease celular TMPRSS2¹⁵.

A propagação da COVID-19 ocorre principalmente devido à exposição ao vírus, que não está ligada ao gênero¹⁷. Portanto, a taxa de infecção depende de diversos fatores, incluindo o comportamento individual, o cumprimento das medidas de prevenção (como uso de máscaras, distanciamento social e higiene das mãos), a exposição a locais com casos confirmados da doença e a presença de comorbidades que pode aumentar o risco

de infecção¹⁷. Um estudo realizado em São Paulo de Niquini et al. (2020) comparou pessoas saudáveis e pessoas com comorbidades infectadas pelo SARS-CoV-2, dessa forma, foi possível observar que os pacientes hospitalizados por COVID-19 apresentaram prevalências maiores de diabetes mellitus e de doença renal crônica (DRC) quando comparados com a população geral brasileira, em todas as faixas etárias analisadas¹⁷. As pessoas com hipertensão arterial, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares fizeram parte da maioria dos casos confirmados da COVID-19 durante o período do estudo¹⁸. No entanto, são necessárias mais investigações para entender completamente essa discrepância e suas implicações para a saúde pública.

Em relação a faixa etária, foi possível observar que os grupos de 30 a 40 anos e 41 a 50 anos foram os mais afetados em ambos os anos, o que pode ser atribuído a fatores de exposição, como atividades laborais, mobilidade ou comportamentos sociais. A redução geral no número de casos em 2021, especialmente em grupos mais jovens, indicando a eficácia das medidas de controle e/ou uma maior proporção de vacinação nesses grupos⁵.

Em 17 de janeiro de 2021, o Brasil começou a vacinar a população. A expectativa inicial era que todos os 213 milhões de brasileiros recebessem duas doses da vacina até o final de 2021⁵. As vacinas começaram a ser aplicadas a grupos prioritários, que incluem profissionais de saúde, idosos institucionalizados com mais de 60 anos de idade e a população indígena que vive em aldeias.

De acordo com o governo brasileiro, até 5 de novembro de 2021, 161.945.574 (76,2%) brasileiros receberam a primeira dose da vacina e 122.793.648 (57,8%) receberam duas doses imunizantes⁵. Sendo assim, analisando o ano de 2021 houve uma

diminuição dos casos após o mês de abril, o que sugere a eficiência das estratégias de imunização através da vacina e a adesão da população à mesma.

A pandemia de COVID-19 trouxe à tona a importância dos métodos de diagnóstico na detecção, prevenção e gestão eficaz dos casos da doença. O ano de 2021 marcou uma mudança significativa nos métodos de diagnóstico, com um aumento no uso da sorologia, sugerindo um avanço na compreensão da doença e a disponibilidade de métodos alternativos de diagnóstico.

Até o momento, o método de diagnóstico mais estabelecido para a detecção de casos ativos de SARS-CoV-2 é a Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real (RT-qPCR)¹⁹. No entanto, esse método apresenta desafios, como a detecção de RNA viral que se torna quase indetectável após 14 dias da doença e a possibilidade de resultados falso-negativos devido a manuseio inadequado de amostras²⁰.

A detecção de anticorpos contra o vírus em indivíduos infectados tornou-se uma alternativa importante. Através de ensaios imunoenzimáticos (ELISA), é possível detectar IgG e IgM, permitindo a identificação de respostas imunológicas ao vírus²¹. Essa abordagem tem a capacidade de fornecer informações sobre infecções ativas e passadas e pode ser aplicada em laboratórios com recursos limitados, tornando-se uma opção valiosa para programas de vigilância de doenças²¹.

Embora os testes sorológicos tenham se mostrado eficazes na confirmação da resposta de anticorpos específicos para SARS-CoV-2²², eles têm suas limitações. Portanto, a adaptação de novas tecnologias rápidas nos locais de atendimento, como a Reação em Cadeia da Polimerase com Amplificação Isotérmica (RT-LAMP) e outras técnicas de amplificação isotérmica, possam ser adotadas como uma modalidade

alternativa de detecção²³. Essas tecnologias oferecem vantagens, como menor tempo de resposta²³.

A distribuição temporal dos casos de COVID-19 é de extrema importância para a compreensão da dinâmica da pandemia e a avaliação da eficácia das medidas de controle. A análise dos dados coletados revela um padrão distintivo em relação à variação dos casos ao longo de 2020 e 2021.

O primeiro caso notificado no Brasil foi em 25 de fevereiro de 2020¹⁸. O país alcançou rapidamente o maior número de casos de coronavírus na América Latina e se tornou o país com maior taxa de transmissão do mundo⁵. Foi observado no estudo que o maior número de casos começou em abril e seguiu até junho de 2020, esse período foi caracterizado pela primeira onda da doença¹⁸. Esse período de pico foi consistente com o que foi transmitido em muitas partes do mundo, quando as medidas de distanciamento social e restrições de movimento foram implementados em resposta à rápida disseminação do vírus⁹.

Após o mês de junho de 2020, foi possível observar no estudo uma redução dos números de casos podendo indicar um resultado positivo dessas medidas, aumentando sua eficácia na contenção da propagação do vírus¹⁸. Em 23 de maio de 2020, o Brasil ocupava o terceiro lugar mundial em número de casos e mortes por COVID-19¹⁸. Poucas semanas depois, o país ocupava o segundo lugar mundial em número de infecções e vítimas fatais do vírus⁵.

No nosso estudo foi possível identificar um aumento dos casos de dezembro de 2020, esse aumento se mantém alto até a março de 2021. De dezembro de 2020 a março de 2022 ocorreu a segunda onda, ela apresentou um aumento significativo de casos,

atingindo níveis comparáveis ou até superiores à primeira onda¹⁸. A persistência desses números elevados por um período prolongado pode ser atribuída a uma série de fatores. Um possível contribuinte foi o afrouxamento das restrições durante as festas de fim de ano, o que facilitou a propagação do vírus²⁴. Além disso, a emergência de variantes do vírus com maior transmissibilidade pode ter desempenhado um papel na intensificação da segunda onda²⁴.

Esta análise da distribuição temporal dos casos destacou a importância da vigilância contínua e a capacidade de adaptação das medidas de controle à medida que a pandemia evolui. A implementação ágil de medidas restritivas e campanhas de vacinação, além da comunicação eficaz com o público, foram cruciais para enfrentar as ondas da COVID-19.

Este estudo apresenta algumas limitações. A primeira está relacionada ao estudo ser de conveniência, sendo realizado apenas em um serviço de diagnóstico o que não representa a população geral de Salvador. A segunda está relacionada ao uso de dados secundários o que gerou um comprometimento da obtenção dos dados em sua completude.

CONCLUSÃO

O presente estudo enfatiza a necessidade da vigilância epidemiológica da COVID-19, já que fornecem informações, enriquecem a compreensão da dinâmica da doença, promovendo um papel fundamental na orientação das políticas de saúde pública e na alocação eficiente de recursos destinados a conter e atenuar a propagação da doença.

REFERÊNCIAS

- 1- ZHU, N. et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE*, China, ano 2020, n. 382, p. 727-733, 20 fev. 2020. DOI 10.1056/NEJMoa200101. Disponível em:
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2001017>. Acesso em: 3 abr. 2023
- 2- MACHHI, J. et al. The Natural History, Pathobiology, and Clinical Manifestations of SARS-CoV-2 Infections. *Journal of Neuroimmune Pharmacology*, [s. l.], ano 2020, v. 15, p. 359-386, 21 jul. 2020. DOI <https://doi.org/10.1007/s11481-020-09944-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11481-020-09944-5>. Acesso em: 3 abr. 2023.
- 3- ALTURKI, S. O. et al. The 2020 Pandemic: Current SARS-CoV-2 Vaccine Development. *Frontiers in Immunology*, [s. l.], v. 11, p. 1664-3224, 2020. DOI 10.3389/fimmu.2020.01880. Disponível em:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.01880>. Acesso em: 3 abr. 2023.
- 4- HU, B. et al. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nature Reviews Microbiology*, [s. l.], ano 2021, v. 19, p. 141-154, 6 out. 2020. DOI <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>. Disponível em:
<https://www.nature.com/articles/s41579-020-00459-7>. Acesso em: 3 abr. 2023.
- 5- SOTT, Michele Kremer; BENDER, Mariluz Sott; BAUM, Kamila da Silva. Surto de Covid-19 no Brasil: implicações sanitárias, sociais, políticas e econômicas. *Int*

- J Health Serv, [s. l.], 4 set. 2022. DOI 10.1177/00207314221122658. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9445630/>. Acesso em: 25 out. 2023.
- 6- ZHOU, Y. et al. Comorbidities and the risk of severe or fatal outcomes associated with coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, v. 99, p. 47–56, out. 2020.
- 7- DE WIT, E. et al. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nature Reviews Microbiology*, v. 14, n. 8, p. 523–534, 27 jun. 2016.
- 8- GANDHI, M.; YOKOE, D. S.; HAVLIR, D. V. Asymptomatic Transmission, the Achilles' Heel of Current Strategies to Control Covid-19. *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 22, 24 abr. 2020.
- 9- World Health Organization. WHO coronavirus disease (covid-19) dashboard [Internet]. [Geneva]: WHO; 2021]; [citado 20 out. 2021]. Disponível em: <https://covid19.who.int/>
- 10- EJAZI, Sarfaraz Ahmad; GHOSH, Sneha; ALI, Nahid. Antibody detection assays for COVID-19 diagnosis: an early overview. *Immunol Cell Biology*, [s. l.], ano 2021, v. 99, ed. 1, p. 21-33, 2021. DOI <https://doi.org/10.1111/imcb.12397>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32864735/>. Acesso em: 3 abr. 2023.
- 11- BOEIRA DA CUNHA, Quézia; DE OLIVEIRA FREITAS, Etiane; DAL PAI, Daiane; GUEDES DOS SANTOS, José Luís; GARCIA LOURENÇÃO, Luciano; DA SILVA, Rosângela Marion; BOSI DE SOUZA MAGNAGO, Tânia Solange; MOURA D'ALMEIDA MIRANDA, Fernanda; CAMPONOGARA, Silviamar. Fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde de hospitais universitários. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, São Paulo, v. 31, 2023. DOI

<https://doi.org/10.1590/1518-8345.6482.3919>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/JD5jHx5Gc3WTSDW3B6rWZHJ/?lang=pt#>. Acesso em: 19 out. 2023.

12- OLSZANSKI ACRAN, Gustavo; BRAGA SIMONETTI, Amauri; PAVAN DO AMARAL, Christian; TEIXEIRA SIMON, Tiago; CESAR STOBBE, Julio; LORAINE LINDEMANN, Ivana. Realização de medidas preventivas contra SARS-CoV-2/Covid-19: um estudo transversal em Passo Fundo, RS. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 30, 25 nov. 2022. DOI <https://doi.org/10.1590/1414-462X202230040281>.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/j99Mt48qQ5mYvC7wcnsqgFC/?lang=pt#>. Acesso em: 19 out. 2023.

13- Sexo, género e Covid-19. 2020. *Saúde Global* 5050.

<https://globalhealth5050.org/covid19/> (Data de acesso: 02.04.2020).

14- GEBHARD, Catherine; REGITZ-ZAGROSEK, Vera; NEUHAUSER, Hannelore K.; MORGAN, Rosemary; KLEIN, Sabra L. Impacto do sexo e do género nos resultados da COVID-19 na Europa. *Biol Sex Differ.*, [s. l.], 25 maio 2020. DOI 10.1186/s13293-020-00304-9. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7247289/>. Acesso em: 27 out. 2023

15- HOFFMANN, M. et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*, v. 181, n. 2, p. 271–280, mar. 2020.

16- PATEL, S. K.; VELKOSKA, E.; BURRELL, L. M. Emerging markers in cardiovascular disease: Where does angiotensin-converting enzyme 2 fit in? *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, v. 40, n. 8, p. 551–559, 29 jul. 2013.

- 17- NIQUINI, R. P. et al. SRAG por COVID-19 no Brasil: descrição e comparação de características demográficas e comorbidades com SRAG por influenza e com a população geral. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 7, 2020.
- 18- BRASIL. Secretaria da Saúde da Bahia. Boletim epidemiológico COVID-19. Bahia, 2023. Disponível em: https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/BOLETIM_ELETRONICO_BAHIAN_1007___31012023.pdf
- 19- BUSTIN, S. A. et al. The MIQE Guidelines: Minimum Information for Publication of Quantitative Real-Time PCR Experiments. *Clinical Chemistry*, v. 55, n. 4, p. 611–622, 26 fev. 2009.
- 20- PRAVEEN , Rai; BALLAMOOLE KRISHNA , Kumar; VIJAYA KUMAR , Deekshit; INDRANI, Karunasagar; IDDYA , Karunasagar. Tecnologias de detecção e desenvolvimentos recentes no diagnóstico da infecção por COVID-19. *Natureza Springer*, [s. l.], v. 105, p. 441–455, 4 jan. 2021. DOI <https://doi.org/10.1007/s00253-020-11061-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-020-11061-5#article-info>. Acesso em: 19 out. 2023.
- 21- ZHOU, C. et al. Evaluation of serum IgM and IgG antibodies in COVID-19 patients by enzyme linked immunosorbent assay. *Journal of Medical Virology*, v. 93, n. 5, p. 2857–2866, mar. 2021.
- 22- ZHENG, X. et al. Accuracy of serological tests for COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, v. 10, 16 dez. 2022.
- 23- PU, R. et al. The screening value of RT-LAMP and RT-PCR in the diagnosis of COVID-19: systematic review and meta-analysis. *Journal of Virological Methods*, v. 300, p. 114392, fev. 2022.

24- ZHOU, P. et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, v. 579, n. 7798, p. 270–273, 3 fev. 2020.

25- SREEPADMANABH, M.; SAHU, A. K.; CHANDE, A. COVID-19: Advances in diagnostic tools, treatment strategies, and vaccine development. *Journal of Biosciences*, v. 45, n. 1, 2020.

26- SYLVESTER, S. V. et al. Sex differences in sequelae from COVID-19 infection and in long COVID syndrome: a review. *Current Medical Research and Opinion*, v. 38, n. 8, p. 1391–1399, 20 jun. 2022.

TABELAS, QUADROS E FIGURAS

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e epidemiológica dos 4.456 indivíduos

Variável	Ano		Total
	2020 n (%)	2021 n (%)	
Sexo			
Masculino	1196 (39,92%)	623 (42,90%)	1819
Feminino	1800 (60,08%)	829 (57,09%)	2629
Faixa etária			
18-29	366 (12,22%)	150 (10,33%)	516
30-40	920 (30,70%)	333 (22,93%)	1253
41-50	738 (24,63%)	338 (23,28%)	1076
51-60	459 (15,32%)	254 (17,49%)	713
>60	511 (17,08%)	344 (19,96%)	855
Diagnóstico laboratorial			
RT- qPCR	2798 (93,39%)	939 (64,62%)	3737
Testes imunológicos	0*	53 (3,64%)	53
Sem informação	198 (6,61%)	461 (31,75%)	659
Total	2996	1452	4448

positivos para COVID-19 de um laboratório da rede privada, Salvador, Bahia, durante o período de março 2020 a setembro de 2021.

Legenda: RT- qPCR - *Reverse transcription-quantitative polymerase chain reaction* (reação de transcriptase polimerase quantitativa reversa); *Não foi realizada a coleta dos dados de testes imunológicos no ano de 2020.

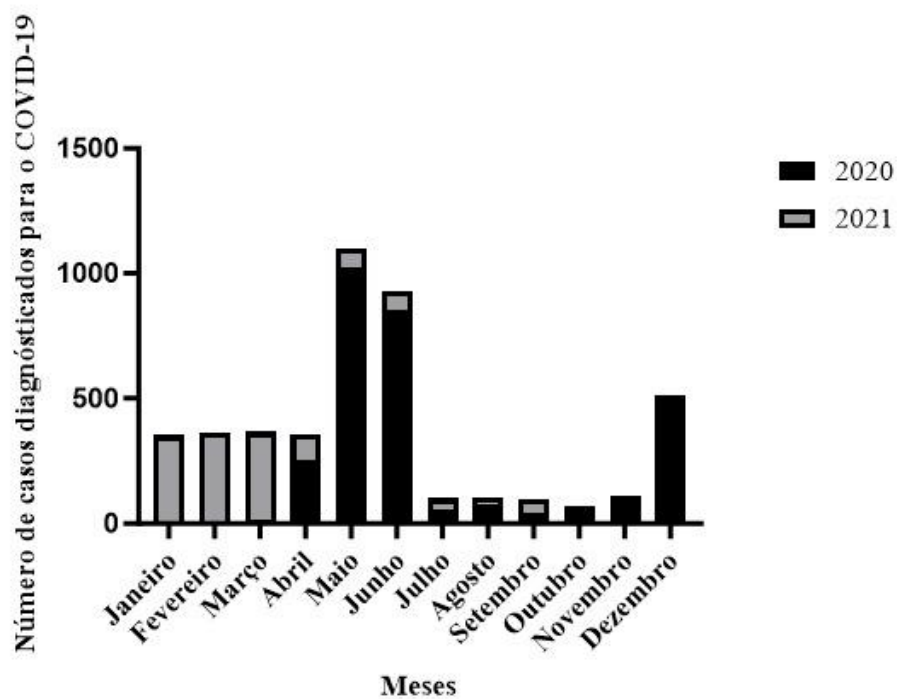


Gráfico 1. Distribuição dos 4.448 indivíduos selecionados de acordo com o mês e ano do diagnóstico para COVID-19.

PROPOSTA DE SUBMISSÃO

Revista

A Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do SUS (RESS) (versão impressa, ISSN: 1679-4974; versão on-line, ISSN: 2237-9622) é um periódico científico eletrônico de acesso aberto, publicado trimestralmente, gratuito e de fluxo contínuo, editado pela Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços, do Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde (CGDEP/DAEVS/SVSA/MS).

Regras de submissão

Somente serão aceitos manuscritos que estiverem de acordo com o modelo disponível no Modelo de Submissão. Serão acolhidos manuscritos redigidos em língua portuguesa, com formatação em espaço duplo, fonte Times New Roman 12, no formato RTF (Rich Text Format), DOC ou DOCX (documento do Word). Não são aceitas notas de rodapé no texto. É permitido 3.500, até 5 tabelas e imagens e até 30 referências. Cada manuscrito, obrigatoriamente, deverá conter:

Folha de rosto

- modalidade do manuscrito;
- título do manuscrito, em português, inglês e espanhol;
- título resumido em português;
- nome completo, ORCID (Open Researcher and Contributor ID) e e-mail de cada um dos autores;
- instituição de afiliação (até dois níveis hierárquicos; cidade, estado, país), enumerada abaixo da lista de autores com algarismos sobrescritos; incluir somente uma instituição por autor;

- correspondência com nome do autor, logradouro, número, cidade, estado, país, CEP e e-mail
- paginação e número máximo de palavras nos resumos e no texto;
- informação sobre trabalho acadêmico (trabalho de conclusão de curso, monografia, dissertação ou tese) que originou o manuscrito, nomeando o autor, tipo e título do trabalho, ano de defesa e instituição;
- Financiamento, ou suporte, com a declaração de todas as fontes, institucionais ou privadas, que contribuíram para a realização do estudo; citar o número dos respectivos processos. Fornecedores de materiais, equipamentos, insumos ou medicamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo-se cidade, estado e país de origem desses fornecedores. Essas informações devem constar da Declaração de Responsabilidade e da folha de rosto do artigo.

Resumo/Abstract/Resumen

Deverá ser redigido em parágrafo único, nos idiomas português, inglês e espanhol, com até 150 palavras, e estruturado com as seguintes seções: objetivo, métodos, resultados e conclusão.

Palavras-chave/Keywords/Palabras clave: Deverão ser selecionadas quatro a seis, umas delas relacionada ao delineamento do estudo, a partir da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (disponível em: <http://decs.bvs.br>) e apresentadas nos idiomas português, inglês e espanhol.

Contribuições do estudo

Os autores devem informar as principais contribuições do estudo que serão apresentadas em destaque no manuscrito diagramado, em caso de publicação. Devem ser incluídos os seguintes tópicos, com até 250 caracteres com espaço para cada tópico:

- Principais resultados: descrever, de forma sucinta, a resposta ao objetivo do estudo;
- Implicações para os serviços: discutir como os achados do estudo podem repercutir nos serviços e/ou ser apropriados por eles;
- Perspectivas: apresentar um "olhar para o futuro" e refletir sobre quais seriam os próximos passos para a área/tema estudado e/ou o que seria necessário para a implementação dos achados.

Texto completo

O texto de manuscritos nas modalidades de artigo original e nota de pesquisa deverão apresentar, obrigatoriamente, as seguintes seções, nesta ordem: introdução, métodos, resultados, discussão, contribuição dos autores e referências. Tabelas, quadros e figuras deverão ser referidos nos “resultados” e apresentadas ao final do artigo, quando possível, ou em arquivo separado (em formato editável). O conteúdo das seções deverá contemplar os seguintes aspectos:

- Introdução: apresentar o problema gerador da questão de pesquisa, a justificativa e o objetivo do estudo, nesta ordem;
- Métodos: descrever o delineamento do estudo, a população estudada, os métodos empregados, incluindo, quando pertinente, o cálculo do tamanho da amostra, a amostragem e os procedimentos de coleta dos dados ou fonte, local e data de

acesso aos dados, as variáveis estudadas com suas respectivas categorias, os procedimentos de processamento e análise dos dados; quando se tratar de estudo envolvendo seres humanos ou animais, contemplar as considerações éticas pertinentes (ver seção Ética na pesquisa envolvendo seres humanos);

- Resultados: apresentar a síntese dos resultados encontrados; é desejável incluir tabelas e figuras autoexplicativas;
- Discussão: apresentar síntese dos principais resultados, sem repetir valores numéricos, suas implicações e limitações; confrontar os resultados com outras publicações relevantes para o tema; no último parágrafo da seção, incluir as conclusões a partir dos resultados da pesquisa e implicações destes para os serviços ou políticas de saúde;
- Contribuição dos autores: incluir parágrafo descritivo da contribuição específica de cada um dos autores, de acordo com as recomendações do ICMJE;
- Agradecimentos: quando houver, devem ser nominais e limitar-se ao mínimo indispensável; nomeiam-se as pessoas que colaboraram com o estudo e preencheram os critérios de autoria; os autores são responsáveis pela obtenção da autorização, por escrito, das pessoas nomeadas, dada a possibilidade de os leitores inferirem que elas subscrevem os dados e conclusões do estudo; agradecimentos impessoais – por exemplo, “a todos aqueles que colaboraram, direta ou indiretamente, com a realização deste trabalho” – devem ser evitados;
- Referências: o formato deverá seguir as Recomendações para elaboração, redação, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em periódicos médicos, do ICMJE e do Manual de citações e referências na área da medicina da Biblioteca

Nacional de Medicina dos Estados Unidos, com adaptações definidas pelos editores.

No texto, utilizar o sistema numérico, segundo a ordem de citação no texto, com os números grafados em sobrescrito, sem parênteses, imediatamente após a passagem do texto em que é feita a citação (e a pontuação, quando presente), separados entre si por vírgulas; se números sequenciais, separá-los por um hífen, enumerando apenas a primeira e a última referência do intervalo sequencial de citação (exemplo: 7,10-16).

Para referência com mais de seis autores, listar os seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al.” para os demais.

Títulos de periódicos deverão ser grafados de forma abreviada, de acordo com o estilo usado no Index Medicus ou no Portal de Revistas Científicas de Saúde;

Títulos de livros e nomes de editoras deverão constar por extenso.

Sempre que possível, incluir o DOI (Digital Object Identifier) do documento citado.

Recomenda-se evitar o uso de siglas ou acrônimos não usuais. Siglas ou acrônimos só devem ser empregados quando forem consagrados na literatura, prezando-se pela clareza do manuscrito. O Siglário Eletrônico do Ministério da Saúde ou o Manual de editoração e produção visual da Fundação Nacional de Saúde (Brasil. Fundação Nacional de Saúde.

Manual de editoração e produção visual da Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2004. 272p.) podem ser consultados.