

**A EFICÁCIA DO *LOCKDOWN* COMO PRINCIPAL ESTRATÉGIA DE
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA CONTER A TRANSMISSÃO DA
COVID-19 NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA/BRASIL: UM
ESTUDO DE COORTE**

**THE EFFECTIVENESS OF LOCKDOWN AS THE MAIN SURVEILLANCE
AND EPIDEMIOLOGICAL STRATEGY TO CONTAIN THE COVID-19
TRANSMISSION IN THE FERNANDO DE NORONHA/BRAZIL
ARCHIPELAGO: A COHORT STUDY**

Maria Eduarda da Costa Brandão Justino¹, Emanuella Fernanda Cavalcanti Figueiredo¹,
Maitê Helena de Lima¹, Leuridan Cavalcante Torres, PhD², Mozart Júlio Tabosa Sales,
MD, MSc³

¹ Aluna do curso de graduação em Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

² Doutora em Imunologia pela Universidade de São Paulo (USP), Docente da Pós-graduação stricto sensu do IMIP e Coordenadora do Laboratório de Pesquisa Translacional do IMIP

³ Médico pesquisador do IMIP, docente do Curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde(FPS)

*Autor correspondente:

Leuridan Cavalcante Torres, PhD

Instituto de Medicina Integra Prof. Fernando Figueira (IMIP),

Laboratório de Pesquisa Translacional do IMIP

Rua dos Coelhos, 300. Boa Vista

CEP 50070-550

Telefone: 81 98659 6766

E-mail: leuridan.torres@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Descrever o impacto da estratégia de vigilância e controle epidemiológico no combate a transmissão de COVID-19 no Arquipélago de Fernando de Noronha. **Métodos:** Estudo de coorte realizado de maio/2020 a janeiro/2021 no arquipélago de Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil. A coleta de dados e amostra biológica de controle epidemiológico na transmissão da COVID-19 foi realizada em quatro períodos diferentes, denominados fase 1, 2, 3 e 4. Foram realizadas análises das frequências absolutas, relativas das variáveis sociodemográficas e clínicas de grupos de participantes com testes de COVID-19 positivos e negativos realizados por reação de polimerase em cadeia (PCR em tempo real – RT PCR) e dos sintomas clínicos dos participantes que apresentaram anticorpos IgG anti-COVID-19. O estudo foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), conforme Resolução nº 466/2012, relativas à ética em pesquisa envolvendo seres humanos. **Resultados:** Dos 904 participantes selecionados, 26 foram excluídos na Fase 1 (n= 878) por recusa à testagem. Pelo mesmo motivo, foram 759 participantes na fase 2; 708 participantes na Fase 3, e 453 participantes na Fase 4. Houve predomínio de participantes do sexo feminino, com idade acima de 18 anos e ensino fundamental completo. A maioria dos participantes com testes de RT-PCR positivos para COVID-19 foram assintomáticos. A análise de IgG anti-COVID-19 no soro dos participantes durante as quatro fases, verificou presença de níveis séricos mais elevados do anticorpo nas amostras de soro da primeira fase do estudo se comparado as fases 2, 3 e 4. Houve redução nos valores de mediana dos níveis de IgG anti-COVID-19 entre as fases 1 vs 2, 2 vs 3, 3 vs 4. Os participantes com IgG anti-COVID-19 no sangue relataram que, apresentaram sintomas nas quatro fases. Destes, os sintomas mais frequentes foram: febre, coriza, tosse e cefaleia. **Conclusão:** Conclui-se com este estudo que as estratégias sanitárias adotadas no AFN como isolamento, distanciamento social e a suspensão do turismo entre março e agosto de 2020 foram eficazes para conter a transmissão de casos de COVID-19 no arquipélago de Fernando de Noronha.

Palavras-chave: Coronavírus; Epidemiologia; Testes Sorológicos; Reação em Cadeia da Polimerase; Controle de Doenças Transmissíveis.

ABSTRACT

Objective: To describe the impact of epidemiological surveillance and control strategies in combating the transmission of COVID-19 in the Fernando de Noronha Archipelago. **Methods:** Cohort study carried out from May / 2020 to January / 2021 in the Fernando de Noronha Archipelago, Pernambuco, Brazil. Data collection and biological sample of epidemiological control in the transmission of COVID-19 was carried out in four different periods, called phase 1, 2, 3 and 4. Analyzes of absolute frequencies, relative to sociodemographic and clinical variables of groups of participants with positive and negative COVID-19 tests performed by polymerase chain reaction (real-time PCR - RT PCR) and clinical symptoms of participants who presented IgG anti-COVID-19 antibodies. The study was approved by the National Research Ethics Committee (CONEP), according to Resolution No. 466/2012, regarding ethics in research involving human beings. **Results:** Of the 904 selected participants, 26 were excluded in Phase 1 (n = 878) due to refusal to test. For the same reason, there were 759 participants in Phase 2; 708 participants in Phase 3, and 453 participants in Phase 4. There was a predominance of female participants, aged over 18 years and complete elementary school. Most participants with COVID-19 positive RT-PCR tests were asymptomatic. The analysis of anti-COVID-19 IgG in the participants' serum during the four phases, verified the presence of higher serum levels of the antibody in the serum samples of the first phase of the study when compared to phases 2, 3 and 4. There was a reduction in the median values of anti-COVID-19 IgG levels between phases 1 vs 2, 2 vs 3, 3 vs 4. Participants with anti-COVID-19 IgG in their blood reported that they had symptoms in the four phases. Of these, the most frequent symptoms were: fever, runny nose, cough and headache. **Conclusion:** It is concluded with this study that the health strategies adopted in the AFN such as isolation, social distance and the suspension of tourism between March and August 2020 were effective in containing the transmission of cases of COVID-19 in the Fernando de Noronha Archipelago.

Keywords: Coronavirus; Epidemiology; Serological Tests; Polymerase Chain Reaction; Communicable Disease Control.

1 INTRODUÇÃO

A Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) é uma infecção respiratória aguda causada pelo vírus SARS-CoV-2 (do inglês Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). O primeiro surto foi detectado em dezembro de 2019 em Wuhan, capital da província de Hubei, seguido rapidamente pelo resto de Hubei e todas as outras províncias da China. A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou esse surto como uma pandemia em 11 de março de 2020¹. Os efeitos da pandemia COVID-19 espalharam-se rapidamente do setor de saúde para todos os outros, como comércio nacional e internacional, turismo e viagens, causando profundas ramificações sociais e econômicas.

Segundo o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde de 08 de julho de 2021, o Brasil tem 18.962.762 casos confirmados de COVID-19 e 530.179 óbitos pela doença, com uma letalidade atual de 2,8%. Esses dados colocam o Brasil como o segundo país com o maior número de óbitos no mundo e o segundo país da Região das Américas com maior número de casos e de óbitos pela doença, atrás apenas dos Estados Unidos². O estado de Pernambuco registra 564.789 casos e 18.023 óbitos pelo novo coronavírus. Uma análise realizada dos padrões espaciais de infecção e mortalidade pela doença em pequenas áreas do Brasil constata que os riscos de maior mortalidade se concentram nas regiões Norte e no litoral do Nordeste³. No Arquipélago de Fernando de Noronha (AFN) o primeiro caso foi registrado em 27 de março e, segundo o último boletim da situação epidemiológica dos casos notificados para COVID-19, até dia 17 de julho de 2021, foram confirmados 291 casos e 2 óbitos.

Da mesma forma que outros vírus respiratórios, o SARS-Cov-2 pode ser transmitido por contato, por gotículas e por aerossol¹. Os sintomas mais comuns relatados incluem febre, tosse, dor no peito, dispneia, anosmia e ageusia^{4,5}. O diagnóstico pode ser clínico-epidemiológico ou laboratorial. Este último pode ser realizado por testes de biologia molecular (RT-PCR). Uma característica fundamental para a eliminação do SARS-Cov-2 na Nova Zelândia foi a iniciativa demonstrada por laboratórios regionais de diagnóstico e cientistas acadêmicos, que se moveram cedo para desenvolver e implementar rapidamente testes laboratoriais internos de RT-PCR para SARS-CoV-2⁶. Um estudo epidemiológico estadual em Indiana, localizada na região Nordeste dos Estados Unidos, indicava que os sintomas individuais mais fortemente associados com alta probabilidade de positividade para RT-PCR SARS-CoV-2 foram febre, anosmia, ageusia e tosse⁵.

Com base em simulações entre vários cenários possíveis de propagação da pandemia COVID-19, na Austrália, mostrou que a estratégia de isolamento do caso junto a quarentena domiciliar atrasa o pico epidêmico em aproximadamente 26 dias e reduz a prevalência em 47-49%. Além disso, o cumprimento do distanciamento social, isolamento efetivo dos casos e restrições à viagem com adesão de 90% praticamente controla a doença, de modo que tanto a incidência quanto a prevalência chegam a um número muito baixo de casos isolados (e reduzindo o número reprodutivo efetivo a quase zero)⁷.

A pandemia trouxe grandes preocupações em torno da capacidade do sistema de saúde de Fernando de Noronha para lidar com o caso de transmissão generalizada de SARS-Cov-2 na comunidade, especialmente em comunidades vulneráveis. Estimar o percentual de infectados na população em geral é especialmente relevante no caso da COVID-19 pelo fato de que se estima que mais de 60% das pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2 apresentam sintomas leves ou até nenhum sintoma⁸. Em virtude das condições especiais do AFN, que possui uma população fixa com baixa mobilidade, este território torna-se de especial interesse para estudar a dinâmica da pandemia de Coronavírus, nos seus aspectos de transmissibilidade, espectro clínico e diagnóstico laboratorial.

Enquanto a vacinação não é completamente estabelecida, é necessário um debate contínuo sobre os benefícios de várias estratégias de mitigação e supressão destinadas a controlar a propagação de COVID-19. O presente teve como objetivo descrever sobre o impacto das estratégias de vigilância e controle epidemiológicos para conter a transmissão de COVID-19 no Arquipélago de Fernando de Noronha (AFN).

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte realizado no período entre maio/2020 a janeiro/2021 no arquipélago de Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil.

2.1 Fluxograma para seleção dos participantes e período

Por meio de uma amostra aleatória simples, com base no cadastro de famílias do Sistema de Informação em Saúde da Atenção Básica (SISAB), realizado pelas equipes da Estratégia Saúde da Família do AFN, 904 participantes foram selecionados.

A coleta de dados e de amostra biológica para controle epidemiológico de transmissão da COVID-19 foi realizada em quatro períodos diferentes, denominados como fase 1, 2, 3 e 4. A fase 1 estudo ocorreu em maio/2020, a Fase 2, em julho/2020, a Fase 3, setembro/2020, e a Fase 4 – entre os meses de dezembro/2020 a janeiro/2021. As medidas de isolamento total, distanciamento social e suspensão do turismo no Arquipélago de Fernando de Noronha ocorreram a partir de 21 de março até setembro de 2020, com reabertura da ilha a partir de setembro/2020 para turistas que já tiveram COVID-19 e estavam curados da doença⁹

2.2 Coleta de Dados

Foram utilizados os dados obtidos pela aplicação de um questionário proveniente do projeto ancora **Prevalência e incidência da COVID-19 nas macrorregiões de saúde do estado de Pernambuco**. As principais variáveis contidas no questionário do projeto foram: a situação socioeconômica e demográfica dos indivíduos (sexo, idade, escolaridade do respondente, cor da pele autorreferida); e a situação clínico-epidemiológica em relação à COVID-19: se esteve doente após início da pandemia, quando os sintomas iniciaram, quais os sintomas, se foi testado para o COVID-19, qual foi o teste, qual o resultado do exame, se precisou de internação para tratar a COVID-19, se precisou de oxigênio enquanto estava com a COVID-19, se precisou ser transferido para fora da ilha para fazer tratamento.

2.3 Análise dos dados

Foram realizadas análises das frequências absolutas e relativas das variáveis sociodemográficas e clínicas de grupos de participantes positivos e negativos para os testes de COVID-19 por reação de polimerase em cadeia (PCR em tempo real – RT PCR) e dos sintomas clínicos dos grupos de participantes que apresentaram anticorpos IgG anti-COVID-19.

2.4 Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e seguiu fielmente as recomendações contidas na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, relativas à ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Todos os aspectos relativos à formação de biorrepositório de material biológico humano ao longo da execução da pesquisa seguiram o explicitado na Resolução CNS nº 441/2011 e Portaria

MS 2201/2011. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e/ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) dos sujeitos da pesquisa foram aplicados a todos os participantes. Para facilitar a compreensão das crianças e adolescentes foram elaboradas três versões do TALE para as seguintes faixas etárias: 8-11 anos, 12-14 anos e 15-17 anos.

3 RESULTADOS

3.1 Análise da frequência de detecção de COVID-19 através de testes de RT-PCR de amostra de swab nasofaringe em cada fase do estudo

Na fase 1, do total de 878 testes, verificou-se 9 participantes positivos no RT-PCR COVID-19, representando 1,02% da amostra. Na fase 2, aplicada já durante o Lockdown do Arquipélago de Fernando de Noronha, observou-se um declínio total dos casos, com 0% (n=0) de novos casos, conforme esperado. A fase 3 foi realizada logo após a reabertura da ilha, verificou-se uma frequência de 0,32% (n=2) de casos positivos para a COVID-19, do total de 608 testes aplicados. Seguindo cronologicamente, com o fim do isolamento e mesmo com a manutenção das medidas sanitárias e de distanciamento social, na fase 4, com 3 a 4 meses após reabertura da ilha, foi possível observar um aumento significativo na quantidade de testes RT-PCR positivos para COVID-19 entre os participantes. Os dados apontam que nesta última fase, do total de 453 testes, cerca de 7% (n=32) de novos casos confirmados (Figura 1).

3.2 Descrições das características sociodemográficas e clínicas de acordo da frequência de testes RT-PCR COVID-19 positivos e negativos por fase do estudo

Dos 904 participantes selecionados para o estudo, 26 foram excluídos na Fase 1 (n= 878) por se recusarem à testagem. Pelo mesmo motivo, foram 759 participantes na fase 2; 708 participantes na Fase 3, e com 453 participantes na Fase 4.

Do total de 878 participantes na primeira fase da pesquisa, foram 52,2% (n=459) do sexo feminino e 47,7% (n=419) do sexo masculino (Tabela 1). Com relação à escolaridade, obteve maior frequência de participantes (79,45%; n=466) com ensino fundamental completo, seguido de 16,06% (n= 93) com ensino médio e 2,76% (n=17) com ensino superior. Do total da amostra, há um predomínio de participantes com idade acima de 18 anos (92%, n=807). No que tange à questão racial, a cor parda foi a mais

prevalente com 47,24% (n=419), seguida pela cor branca, 36,08% (n=320), cor preta 14,32% (n=127) e cor amarela 2,37% (n=21) (dados não mostrados em tabela).

Durante as fases da pesquisa, foi observado uma significativa desistência dos participantes em realizar os testes de RT-PCR, desta forma houve um declínio no número de amostras analisadas para a presença de COVID-19.

Na fase 2, foram realizados 759 testes de RT-PCR, 50,7% (n=385) do sexo feminino e 49,28% (n=374) do sexo masculino. As porcentagens dos níveis de escolaridade se mantiveram parecidos, 80,45% (n=395) dos testados com ensino fundamental, 15,68% (n=77) com ensino médio e 2,24% (n=11) com ensino superior. Em níveis percentuais, houve uma maior desistência dos participantes com idade inferior a 18 anos, 6,46% (n=49).

Na terceira fase, 608 testes foram realizados, dos quais 52,1% (n=317) foram do sexo feminino e 47,9% (n=291) do sexo masculino. Em relação à faixa etária, 94,55% (n=573) foram de pessoas maiores de 18 anos, enquanto os menores de 18 anos representaram 5,45% (n=33). Quanto à escolaridade, 80,6% (n=310) dos participantes possuíam ensino fundamental; 15,97% (n=61) possuíam o ensino médio; 1,83% (n=7) não possuíam escolaridade; e 1,57% (n=6) possuíam o ensino superior.

Na quarta e última fase da pesquisa, apenas 453 pessoas desejaram continuar participando dos testes de RT-PCR, dos quais, 52,3% (n=237) eram do sexo feminino e 47,6% (n=216) do sexo masculino. Dos participantes, 4,4% (n=20) eram menores de idade, enquanto 95,5% (n=433) eram maiores. A escolaridade dos participantes manteve-se nos mesmos percentuais, embora, em números absolutos tenha sido reduzida. Verificou-se 80,5% (n=245) das pessoas testadas para COVID-19 com ensino fundamental; 16,7% (n=51) ensino médio, e apenas 0,7% (n=2) ensino superior.

Os Centros de Controle e Prevenção de Doenças, do inglês Centers for Disease Control and Prevention (CDC), recomendam a coleta de uma amostra de esfregaço nasofaríngeo para teste de COVID-19. Um teste RT-PCR positivo confirma o diagnóstico de COVID-19. Se o teste inicial for negativo, mas a suspeita clínica permanece, a Organização Mundial de Saúde recomenda uma nova amostragem e teste de vários locais do trato respiratório.

No presente estudo, a maioria dos participantes com testes de RT-PCR positivos para COVID-19 não apresentou anosmia/ageusia, cefaléia, coriza, diarreia, odinofagia, fadiga, dispneia, febre e tosse na quatro fases do estudo. Entretanto, notou-se uma maior frequência de participantes com testes de RT-PCR negativos para COVID-19 com a

presença em mais de um dos sintomas avaliados nas quatro fases do estudo (Tabela 2). Apesar desses dados, o CDC criou um sistema de pontuação que pode ser utilizado como uma ferramenta de diagnóstico para pacientes suspeitos e que inclui evidências epidemiológicas de exposição, sintomas e sinais clínicos e investigações (se disponíveis)¹⁰.

3.3 Determinação quantitativa das concentrações de anticorpos séricos IgG anti-COVID-19 por quimiluminescência dos participantes nas quatro fases do estudo

Nas análises de IgG anti-COVID19 no soro dos participantes do estudo durante as quatro fases, verificou-se presença de níveis séricos mais elevados desse anticorpo nas amostras de soro coletadas na primeira fase do estudo quando comparado as fases 2, 3 e 4. Foram observados reduções nos valores de mediana dos níveis de IgG anti-COVID-19 entre as fases 1 vs 2, 2 vs 3, 3 vs 4 (Figura 2).

3.4 Frequências relativas dos sintomas apresentados pelos participantes positivos na análises de anticorpos séricos IgG anti-COVID-19 em todas as fases do estudo

Os participantes que obtiveram **IgG anti-COVID-19** no sangue relataram que em algum momento anterior a entrevista, apresentaram sintomas como anosmia/ageusia, cefaléia, coriza, diarreia, odinofagia, fadiga, dispneia, febre e tosse na quatro fases do estudo. Destes, as maiores frequências de sintomas encontrados por ordem foram: febre, coriza, tosse e cefaleia (Figura 3).

4 DISCUSSÃO

O arquipélago de Fernando de Noronha (AFN) constitui a região geoeconômica, de Pernambuco, mais favorável na observação da efetividade das medidas não farmacológicas. A ilha, que tem uma população estimada em 3.140 habitantes, também possui uma população fixa e com baixa mobilidade, sendo assim, esse território é crucial no estudo da pandemia de COVID-19. Devido a essas importantes características sociodemográficas, o estudo da propagação e controle de COVID-19 fornece informações sobre o impacto das estratégias de vigilância e controle epidemiológicos da COVID-19 no Arquipélago de Fernando de Noronha.

A implementação rápida e sistemática de medidas de controle, em particular gestão eficaz de fronteiras (exclusão, triagem, quarentena / isolamento), rastreamento de contato, quarentena/isolamento sistemático de casos potenciais e confirmados, controle

de agrupamento, promoção ativa de mascaramento em massa e comunicação de saúde pública significativa foram relatadas como eficazes para o limitar a propagação¹¹.

Os objetivos deste estudo foram fornecer mais evidências sobre o benefício e a necessidade de intervenções precoces e robustas para conter a propagação de infecções por coronavírus. Esses resultados têm como objetivo ajudar a informar as decisões de contenção de COVID-19 que precisam ser tomadas pelas autoridades de saúde pública, até que uma vacinação esteja completamente estabelecida.

O contágio pelo vírus SARS-CoV-2 no cenário brasileiro e mundial aconteceu prioritariamente através do transporte aéreo e interiorizou por meio dos diferentes modais terrestres¹³. Em março de 2020, a Organização Mundial de Turismo posicionou-se a favor de restrições de viagens, ao passo que a administração da ilha restringiu gradualmente a chegada de turistas, saída e retorno de moradores locais que estavam no continente, até que o Arquipélago de Fernando de Noronha anunciou o fechamento do aeroporto da ilha¹². Devido ao aumento de casos em todo o país, o Governo do Estado de Pernambuco emitiu, no dia 16 de abril de 2020, o decreto Nº 48.955 que vedava a circulação de pessoas em vias públicas e, assim dava início à quarentena até 30 de abril de 2020.

A primeira fase do nosso estudo aconteceu de 1 de maio até 28 de junho de 2020 e foram detectados 9 pessoas reagentes para o teste RT-PCR-SARS-CoV-2, representando 1,02% da nossa população de estudo. Dentre os casos positivos, a maioria foi assintomática, ou seja, só descobriu através da testagem. Isso indica que a rápida estratégia de redução da mobilidade somada ao isolamento social e rastreamento de contactantes foram medidas chaves na contenção da contaminação comunitária. Na fase 2, que teve início no dia 20 de julho e fim em 4 de agosto de 2020, vemos um declínio total na curva de contaminação pelo vírus SARS-CoV-2 e em um período menor que 30 dias, o número de casos passa a ser nulo no nosso estudo, e entende-se que a efetividade das medidas não farmacológicas traz segurança para uma reabertura gradual e controlada. A coleta de dados durante a fase 3 ocorreu após o Arquipélago reabrir suas fronteiras para turistas permitindo apenas a entrada de pessoas que já tiveram a doença pelo coronavírus e que já estão curadas. Com isso, esta fase evidenciou uma incidência de 0,32% de casos positivos através do teste RT-PCR-SARS-CoV-2. Na fase 4, observa-se um aumento significativo na quantidade de casos positivados. Cerca de 7% dos participantes tiveram RT-PCR reagente para a COVID-19, visto que a disseminação e o aumento da contaminação através do vírus SARS-CoV-2 é advinda da mobilidade dos indivíduos¹³.

Os resultados indicam que a resposta mais eficaz, que reduz significativamente os casos, seria a ativação das medidas de bloqueio e a adoção do distanciamento social.

No que tange aos sintomas clínicos, ao longo das quatro fases do estudo, houve uma relação singular entre os indivíduos que tiveram o diagnóstico de COVID-19 e os sintomas por eles apresentados. Notou-se um elevado número de participantes que apresentaram sintomas como fadiga, dispnéia, tosse, ageusia/anosmia, diarreia, odinofagia e febre, mas que não obtiveram confirmação diagnóstica pelo teste RT-PCR-SARS-CoV-2. Ao lado disso, indivíduos que receberam o diagnóstico de COVID-19, não apresentaram sintomas, confirmando um estudo feito em Indiana, Estados Unidos, que identificou uma alta taxa de indivíduos assintomáticos ou pré-sintomáticos com 44,2% dos participantes selecionados aleatoriamente e 20,2% dos participantes não aleatórios relatando uma falta de sintomas relacionados dentro de duas semanas de seu teste RT-PCR positivo⁵. A alta proporção de casos assintomáticos complica a identificação, o controle e a contenção de novas infecções por SARS-CoV-2 pelas autoridades de saúde pública.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se com os resultados obtidos neste estudo que as estratégias sanitárias adotadas no AFN como isolamento, distanciamento social e a suspensão do turismo entre março e agosto de 2020 foram eficazes para conter a transmissão de casos de COVID-19 no arquipélago. A reabertura de Fernando de Noronha para o turismo promoveu um grande aumento do número de casos de COVID-19, o que mostra que isolamento social e distanciamento entre as pessoas são estratégias fundamentais para controle da doença, redução do contágio e de óbitos. Ressalta-se que com o passar dos meses, os níveis de anticorpos IgG anti-COVID19 reduzem bastante, e podem chegar a níveis indetectáveis em alguns indivíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA EMERGÊNCIA DE SAÚDE PÚBLICA DE IMPORTÂNCIA NACIONAL PELA DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 COVID-19. [cited 2021 Jul 18]; Available from: www.saude.gov.br
- (2) Coronavírus Brasil [Internet]. [cited 2021 Jul 18]. Available from: <https://covid.saude.gov.br/>

- (3) Lima EEC de, Gayawan E, Baptista EA, Queiroz BL. Spatial pattern of COVID-19 deaths and infections in small areas of Brazil. *PLoS One* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2021 Jul 17];16(2):e0246808. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0246808>
- (4) Balla M, Merugu G, Nesheiwat Z, Patel M, Sheikh T, Fatima R, et al. Epidemiological and Clinical Characteristics of 217 COVID-19 Patients in Northwest Ohio, United States. *Cureus* [Internet]. 2021 Apr 5 [cited 2021 Jul 18];13(4). Available from: <https://www.cureus.com/articles/55044-epidemiological-and-clinical-characteristics-of-217-covid-19-patients-in-northwest-ohio-united-states>
- (5) Dixon BE, Wools-Kaloustian K, Fadel WF, Duszynski TJ, Yiannoutsos C, Halverson PK, et al. Symptoms and symptom clusters associated with SARS-CoV-2 infection in community-based populations: Results from a statewide epidemiological study. *medRxiv* [Internet]. 2020 Oct 22 [cited 2021 Jul 17]; Available from: <https://pmc/articles/PMC7587833/>
- (6) Geoghegan JL, Moreland NJ, Gros G Le, Ussher JE. New Zealand's science-led response to the SARS-CoV-2 pandemic. *Nat Immunol* 2021 223 [Internet]. 2021 Feb 24 [cited 2021 Jul 18];22(3):262–3. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41590-021-00872-x>
- (7) Chang SL, Harding N, Zachreson C, Cliff OM, Prokopenko M. Modelling transmission and control of the COVID-19 pandemic in Australia. *Nat Commun* 2020 111 [Internet]. 2020 Nov 11 [cited 2021 Jul 18];11(1):1–13. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41467-020-19393-6>
- (8) Chen Y, Guo Y, Pan Y, Zhao ZJ. Structure analysis of the receptor binding of 2019-nCoV. *Biochem Biophys Res Commun*. 2020 Apr 23;525(1):135–40.
- (9) Fernando de Noronha recebe primeiros turistas desde fechamento devido à pandemia | Viver Noronha | G1 [Internet]. [cited 2021 Sep 15]. Available from: <https://g1.globo.com/pe/paranambuco/blog/viver-noronha/post/2020/09/05/fernando-de-noronha-recebe-primeiros-vistantes-apos-reabertura-para-turistas.ghtml>
- (10) Allam MF. Scoring System for the Diagnosis of COVID-19. *Open Public Health J*. 2020 Aug 19;13(1):413–4.
- (11) Summers J, Cheng H-Y, Lin H-H, Barnard LT, Kvalsvig A, Wilson N, et al. Potential lessons from the Taiwan and New Zealand health responses to the COVID-19 pandemic. *Lancet Reg Heal – West Pacific* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 Sep 16];4:100044. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S2666606520300444/fulltext>
- (12) Paixão WB da, Cordeiro IJD e, Leite NK. Efeitos da pandemia do COVID-19 sobre o turismo em Fernando de Noronha ao longo do primeiro semestre de 2020. *Rev Bras Pesqui em Tur* [Internet]. 2021 Mar 19 [cited 2021 Sep 16];15(1):2128. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbtur/a/z6FjyDsRRzhF8kfKnstR4kj/?lang=pt>
- (13) Silveira MR, Felipe Junior NF, Cocco RG, Felácio RM, Rodrigues LA. Novo coronavírus (Sars-CoV-2): difusão espacial e outro patamar para a socialização dos investimentos no Brasil. *Rev Bras Estud Urbanos e Reg* [Internet]. 2020 Oct 2 [cited 2021 Sep 16];22. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbeur/a/pBgPxPCQbtRJZQNMzJ97sYv/abstract/?lang=pt>

Tabelas

Tabela 1: Descrição das frequências absolutas e relativas de participantes do Arquipélago de Fernando de Noronha com testes RT-PCR COVID-19 positivos e negativos em quatro fases do estudo de acordo com o sexo, faixa etária e escolaridade.

Variáveis	FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
	TESTES		TESTES		TESTES		TESTES	
	RT-PCR COVID-19		RT-PCR COVID-19		RT-PCR COVID-19		RT-PCR COVID-19	
	N=878		N=759		N=708		N=453	
	Positivo N=9	Negativo N=869	Positivo N=0	Negativo N=759	Positivo N=2	Negativo N=706	Positivo N=32	Negativo N= 421
Sexo								
Feminino	5(55.6)	454 (52.24)	0(0)	385(50.72)	1(50)	316(53.2)	15(46.8)	222(52.7)
Masculino	4(44.4)	415 (47.76)	0(0)	374(49.28)	1(50)	290(46.8)	17(53.2)	199(47.3)
Faixa etária								
<18	2(22.2)	69(7.94)	0(0)	49(6.46)	0(0)	33(5.45)	2(6.25)	18(4.28)
≥ 18	7(77.8)	800(92.06)	0(0)	710(93.54)	2(100)	573(94.55)	30(93.75)	403(95.72)
Escolaridade								
Sem escolaridade	0(0)	10(1.73)	0(0)	8(1.63)	0(0)	7(1.83)	0(0)	6(2.09)
Fundamental	6(85.71)	460(79.45)	0(0)	395(80.45)	2(100)	308(80.63)	14(82.35)	231(80.49)
Médio	0(0)	93(16.06)	0(0)	77(15.68)	0(0)	61(15.97)	3(17.65)	48(16.72)
Superior	1(14.29)	16(2.76)	0(0)	11(2.24)	0(0)	6(1.57)	0(0)	2(0.7)

Tabela 2: Descrição das frequências absolutas e relativas de participantes do Arquipélago de Fernando de Noronha com testes RT-PCR COVID-19 positivos e negativos em quatro fases do estudo de acordo com os achados clínicos

Variáveis	FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
	TESTES		TESTES		TESTES		TESTES	
	RT-PCR COVID-19		RT-PCR COVID-19		RT-PCR COVID-19		RT-PCR COVID-19	
	N=878		N=759		N=708		N=453	
	Positivo N=9	Negativo N=869	Positivo N=0	Negativo N=759	Positivo N=2	Negativo N=706	Positivo N=32	Negativo N= 421
Anosmia/Ageusia								
Não	9(100)	855(98.39)	0(0)	756(99.6)	2(100)	601(99.17)	31(96.88)	416(98.81)
Sim	0(0)	14(1.61)	0(0)	3(0.4)	0(0)	5(0.83)	1(3.13)	5(1.19)
Cefaleia								
Não	9(100)	788(90.68)	0(0)	737(97.1)	2(100)	585(96.53)	24(75)	407(96.67)
Sim	0(0)	81(9.32)	0(0)	22(2.9)	0(0)	21(3.47)	8(25)	14(3.33)
Coriza								
Não	9(100)	797(91.71)	0(0)	753(99.21)	2(100)	587(96.86)	26(81.25)	401(95.25)
Sim	0(0)	72(8.29)	0(0)	6(0.79)	0(0)	19(3.14)	6(18.75)	20(4.75)
Diarréia								

Não	9(100)	840(96.66)	0(0)	748(98.55)	2(100)	601(99.17)	29(90.63)	417(99.05)
Sim	0(0)	29(3.34)	0(0)	11(1.45)	0(0)	5(0.83)	3(9.38)	4(0.95)
Odinofagia								
Não	7(77.78)	799(91.94)	0(0)	756(99.6)	1(50)	588(97.03)	23(71.88)	403(95.72)
Sim	2(22.22)	70(8.06)	0(0)	3(0.4)	1(50)	18(2.97)	9(28.13)	18(4.28)
Fadiga								
Não	8(88.89)	834(95.97)	0(0)	756(99.6)	2(100)	598(98.68)	30(93.75)	417(99.05)
Sim	1(11.11)	35(4.03)	0(0)	3(0.4)	0(0)	8(1.32)	2(6.25)	4(0.95)
Dispneia								
Não	9(100)	847(97.47)	0(0)	756(99.6)	2(100)	604(99.67)	31(96.88)	420(99.76)
Sim	0(0)	22(2.53)	0(0)	3(0.4)	0(0)	2(0.33)	1(3.13)	1(0.24)
Febre								
Não	8(88.89)	806(92.75)	0(0)	751(98.95)	2(100)	594(98.02)	28(87.5)	409(97.15)
Sim	1(11.11)	63(7.25)	0(0)	8(1.05)	0(0)	12(1.98)	4(12.5)	12(2.85)
Tosse								
Não	8(88.89)	794(91.37)	0(0)	753(99.21)	2(100)	589(97.19)	29(90.63)	411(97.62)
Sim	1(11.11)	75(8.63)	0(0)	6(0.79)	0(0)	17(2.81)	3(9.38)	10(2.38)

FIGURAS

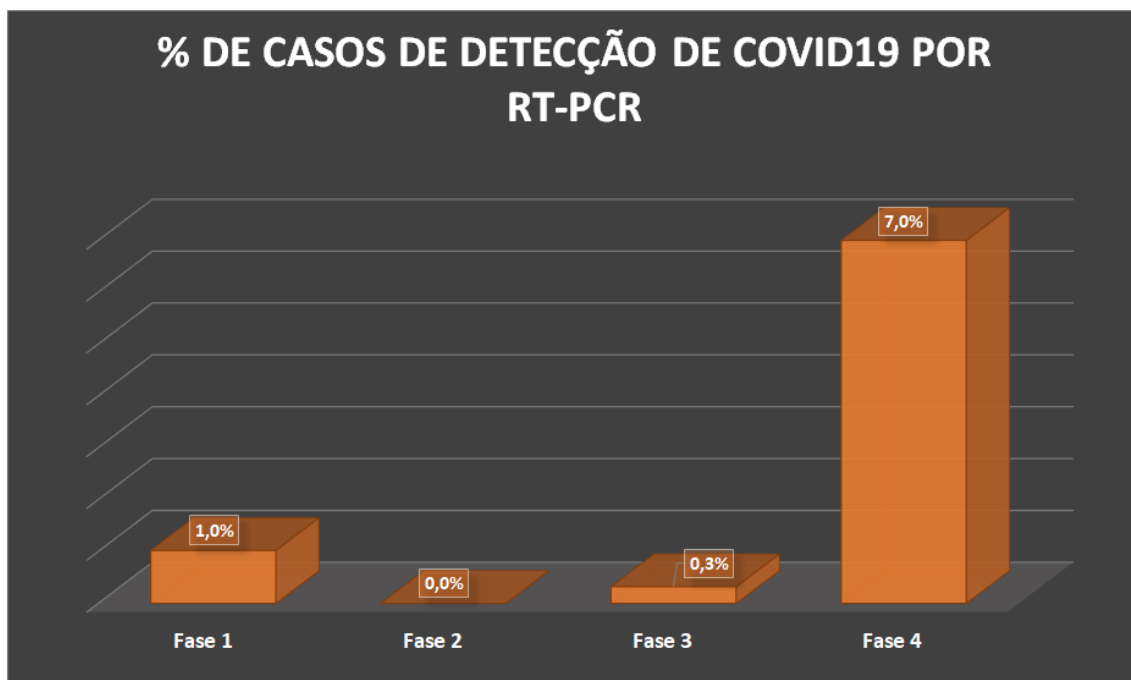


Figura 1: Frequência relativa de casos de detecção de COVID-19 por RT-PCR no Arquipélago de Fernando de Noronha nas quatro fases do estudo.

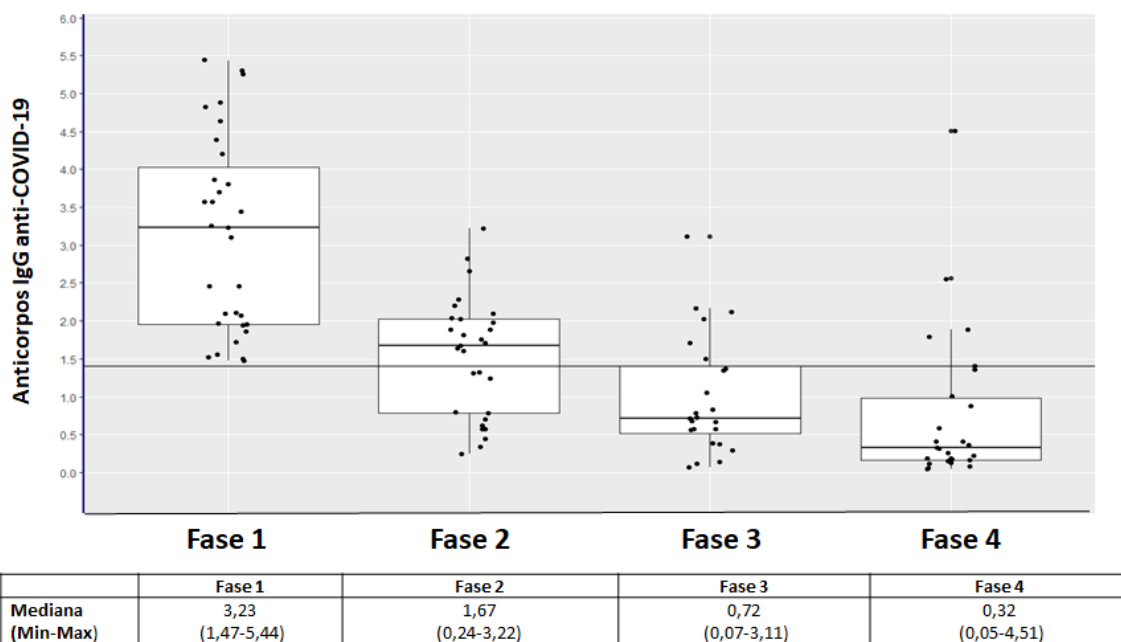


Figura 2: Determinação quantitativa das concentrações de anticorpos séricos IgG anti-COVID-19 por quimiluminescência dos participantes nas quatro fases do estudo.

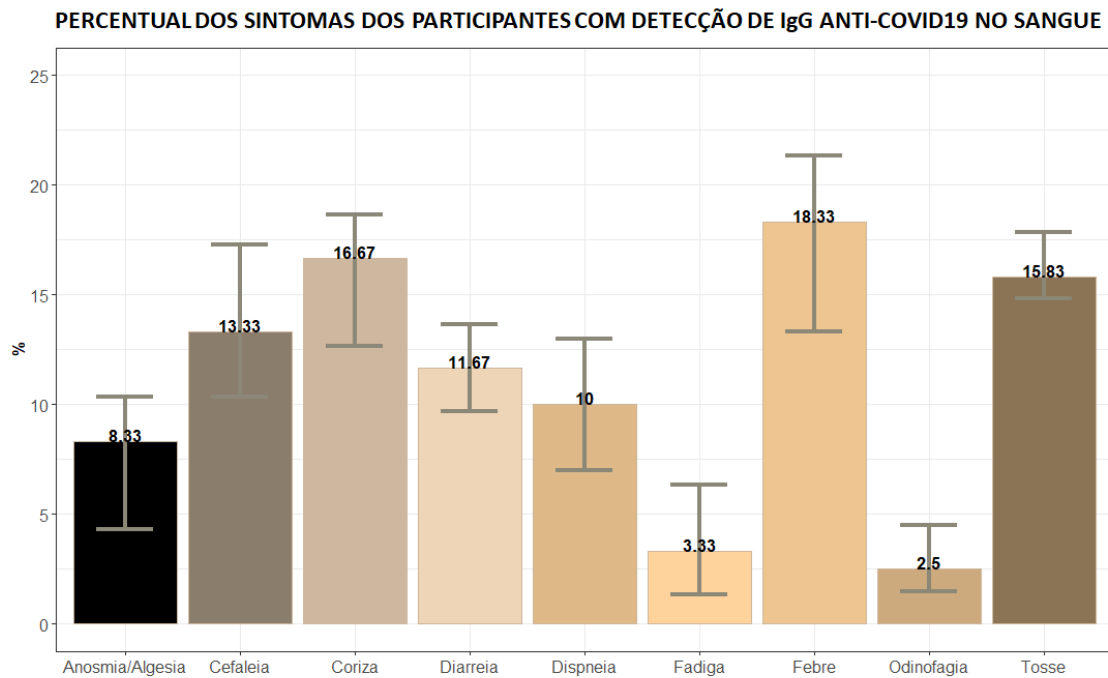


Figura 3: Frequências relativas dos sintomas apresentados pelos participantes com detecção de anticorpos séricos IgG anti-COVID-19 em todas as fases do estudo