

Projeto: Prevalência e incidência da COVID-19 nas macrorregiões de saúde do estado de Pernambuco

Pesquisadores responsáveis:

Mozart Júlio Tabosa Sales

Função: Coordenador Geral

Instituição: Instituto de Medicina Integral Professor
Fernando Figueira - IMIP

Telefone: 81. 21224100

E-mail: mozart.julio@terra.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6540092068775322>

Paulo Sávio Angeiras de Goés

Função: Coordenador Adjunto

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco/UFPE

Telefone: 81.91755763

Email: paulosaviogoes@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0012675796289882>

RESUMO

Cenário: O estado de Pernambuco apresenta mais de 20 mil casos confirmados da COVID-19 e 1,6 mil óbitos no estado. Os casos graves confirmados da doença em Pernambuco estão distribuídos em 148 municípios. Desde o início da pandemia foram realizados em torno de 35 mil testes para COVID-19, incluindo testes rápidos, com capacidade de 7.600 teste RT-PCR (Reação em Cadeia da Polimerase com Transcrição Reversa em tempo real) por semana. Considerando os testes realizados até maio/2020 e a população estimada para o estado em 2019, foram realizados 3.687 testes por milhão em Pernambuco, muito inferior se compararmos o estado com países como a Alemanha, que realizou 37.584 testes por milhão, evidenciado a necessidade da ampliação da capacidade de testagem para COVID-19 no estado. Objetivo: Estimar a prevalência e a incidência da COVID-19 nas macrorregiões de saúde do estado de Pernambuco e no Arquipélago de Fernando de Noronha. A pesquisa pretende orientar políticas de saúde pública para a vigilância e o controle da COVID-19 através da detecção precoce dos casos positivos, e com isso colaborar com o direcionamento das medidas restritivas de isolamento social e quarentena comunitária, assim como, auxiliar o planejamento da retomada gradativa das atividades sociais e econômicas no estado. Métodos: O estudo será do tipo epidemiológico observacional, sendo uma primeira etapa constituído de uma coorte; e uma segunda, realizada em paralelo a primeira, de um estudo de demanda por serviços de saúde, a partir da testagem populacional. Aspectos éticos: A pesquisa atenderá às recomendações da Resolução n° 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, será submetido à Comitê de Ética em Pesquisa credenciado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

Palavras-chave: Infecção por Coronavírus; Epidemiologia; Reação em Cadeia da Polimerase

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA.....	6
3. OBJETIVOS.....	6
3.1 Objetivo geral	6
3.2 Objetivos específicos	6
4. METAS	6
5. MÉTODOS.....	6
5.1. Desenho do Estudo	6
5.2. Local do Estudo	6
5.3. População de estudo	7
5.4. Amostra	8
5.5. Coleta de dados.....	8
5.6. Critérios de Inclusão.....	9
5.7. Critérios de Exclusão.....	9
5.8. Procedimentos para captação e acompanhamento dos participantes.....	9
5.9. Procedimentos, testes, técnicas e exames	9
5.10. Equipamentos necessários	10
5.10.1. Método de extração automatizada com equipamento Oktopure	10
5.10.2. Realização do Exame RT-PCR no IntelliQube® Real-Time Quantitative PCR.....	10
5.11. Aspectos éticos	11
6. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS OU TECNOLÓGICAS	11
7. RESULTADOS ESPERADOS E SUA CONTRIBUIÇÃO ESPECÍFICAS PARA A FORMULAÇÃO, AVALIAÇÃO OU ORIENTAÇÃO DE POLÍTICAS	11
8. ORÇAMENTO.....	13
9. CRONOGRAMA	16
10. IDENTIFICAÇÃO DOS DEMAIS PARTICIPANTES DO PROJETO	17
11. BIBLIOGRAFIA	18

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros casos da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 (do inglês Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) - agente causal da Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) - surgiram na cidade de Wuhan, província de Hubei, China (Chen Y et all, 2020). A doença se espalhou rapidamente pelo território chinês e, posteriormente, foram identificados casos em outros países.

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a doença como uma emergência de saúde pública global e, em 11 de março de 2020, ela passou a ser considerada uma pandemia (WHO, 2020a; WHO, 2020b). Segundo informes internacionais, até 16 de maio de 2020 foram registrados em todo o mundo mais de 4,4 milhões de casos confirmados, em 188 países, com mais de 302 mil mortes pela COVID-19 (JHU, 2020; WHO, 2020c).

No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro, e o primeiro óbito pela doença ocorreu em 17 de março, ambos no estado de São Paulo (BRASIL, 2020a). Até 18 de maio de 2020, foram confirmados 254.220 casos e 16.792 óbitos pela Covid-19 no país (BRASIL, 2020b).

Os dados nacionais não refletem a real prevalência da COVID-19 na população, visto que no país os testes são quase que exclusivamente realizados em pessoas com sintomas, especialmente os mais graves, deixando de diagnosticar a grande maioria dos contaminados, que apresentam sintomas leves, ou mesmo, são assintomáticos (Hallal, 2020).

Em Pernambuco - PE, o primeiro caso da COVID-19 foi notificado em 12 de março de 2020 e o primeiro óbito no estado ocorreu em 25 de março de 2020. Dia 18 de maio de 2020, ultrapassam 20 mil casos confirmados e 1,6 mil óbitos no estado. Em Fernando de Noronha-PE, o primeiro caso foi registrado em 27 de março e, segundo boletim da situação epidemiológica dos casos notificados para COVID-19 de 17 de maio de 2020, foram confirmados 28 casos, descartados 149 e há 5 casos em investigação (Pernambuco, 2020a, Pernambuco, 2020b).

Os casos graves confirmados da doença em Pernambuco estão distribuídos em 148 municípios. O estado apresenta uma ocupação de 96% (557) dos leitos de UTI por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), portanto, ocupados por casos suspeitos e confirmados para a COVID-19, e de 84% (692) de ocupação dos leitos de enfermaria (PERNAMBUCO, 2020a). Desde o início da pandemia foram realizados em torno de 35

mil testes para COVID-19 no estado, incluindo testes rápidos. Os laboratórios apresentam capacidade para realizar 7.600 testes RT-PCR (Reação em Cadeia da Polimerase com Transcrição Reversa em tempo real) por semana (PERNAMBUCO, 2020a).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o isolamento social e o rastreamento da população para o controle da COVID-19, nesta direção a realização de inquéritos soropidemiológicos pode contribuir para o conhecimento da real extensão da infecção na população, contribuindo para identificar indivíduos susceptíveis e os infectados (BRASIL, 2020c). Esse conhecimento é imprescindível para o aprimoramento das políticas de enfrentamento da COVID-19 e a construção de propostas para a retomada das atividades sociais e econômicas no país e em Pernambuco.

No caso da COVID-19, a ampliação da testagem da população e realização de inquéritos epidemiológicos ganham mais importância para compreendermos a real proporção de infectados, pois estima-se que mais de 60% das pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2 apresentam sintomas leves ou até nenhum sintoma, porém podem transmitir a doença para outros indivíduos (QIU, 2020). Dados de um inquérito sorológico em andamento no Brasil estimou que, para cada milhão de habitantes no Rio Grande do Sul, exista 2,2 mil casos reais de infectados por Covid-19, destes apenas 248 casos notificados – ou seja, para cada caso notificado, haveria nove subnotificados. Pela margem de erro, esse número pode variar entre 4 e 16 (UFPEL, 2020; Hallal, 2020).

O Brasil realiza 3.462 testes por milhão. Considerando os testes realizados até 17 de maio em Pernambuco e a população estimada para o estado em 2019, foram realizados 3.687 testes por milhão, até maio/2020 no estado (WORLDMETERS, 2020). Visto o aumento de casos da COVID-19, tanto em Pernambuco, como no Brasil, e a capacidade limitada para a testagem da população, muito inferior quando comparada à de países como a Alemanha que realizou 37.584 testes por milhão (WORLDMETERS, 2020), evidenciado a necessidade da ampliação da capacidade de testagem para COVID-19 no estado. A testagem em massa da população e seus desafios têm sido debatida em diversas partes do mundo (Jef Akst, 2020; Nogrady, 2020; Amy Schleunes, 2020; BBC News, 2020a; Care, 2020; Triggler, 2020; BBC News, 2020b).

2. JUSTIFICATIVA

Frente ao cenário epidemiológico da COVID-19 no mundo, no Brasil e em Pernambuco, a necessidade de orientar as políticas de saúde pública para a vigilância e o controle da doença, de ampliar a testagem da população pernambucana, de direcionar medidas restritivas de isolamento social e quarentena comunitária, e de auxiliar o planejamento da retomada gradativa das atividades sociais e econômicas no estado, propõe-se a presente pesquisa para estimar a prevalência e a incidência da COVID-19 na população pernambucana.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Estimar a prevalência e a incidência da COVID-9 nas macrorregiões de saúde do estado de Pernambuco e no Arquipélago de Fernando de Noronha.

3.2 Objetivos específicos

Estimar a prevalência e incidência no arquipélago de Fernando de Noronha.

Estimar a prevalência nas macrorregiões de saúde do estado de Pernambuco.

4. METAS

Testar até 120 mil pernambucanos das macrorregiões de saúde do estado de Pernambuco e no Arquipélago de Fernando de Noronha.

5. MÉTODOS

5.1. Desenho do Estudo

O estudo será do tipo epidemiológico observacional, sendo uma primeira etapa constituído de uma coorte; e uma segunda, realizada em paralelo a primeira, de um estudo de demanda por serviços de saúde, a partir da testagem populacional.

5.2. Local do Estudo

O estudo abrangerá todos os municípios do Estado de Pernambuco e o arquipélago de Fernando de Noronha. Pernambuco é um estado no nordeste do Brasil, com 98.311 km², uma população de 9.557.071 pessoas (estimativa IBGE, 2019), densidade demográfica

em 2010 de 89,62 habitantes/km², sua costa é banhada pelo Oceano Atlântico. O estado faz limite com a Paraíba, Ceará, Alagoas, Bahia e Piauí. Apresenta 185 municípios, sendo a cidade do Recife sua capital.

Faz parte do território pernambucano, o arquipélago de Fernando de Noronha, a 545 km da costa. Formado por 21 ilhas, ocupa uma área total de 26 km² — dos quais 17 km² são da ilha principal, com uma população estimada pelo IBGE de 3.061 habitantes em 2019, e uma densidade demográfica de 154,55 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2020, PERNAMBUCO, 2020c).

5.3. População de estudo

Para este estudo será tomada como referência a população do estado de Pernambuco no total de 9.557.071 habitantes. Sendo constituído em duas etapas uma primeira no Arquipélago de Fernando de Noronha, pela menor dimensão geográfica, populacional, mas sobretudo pelas suas características de uma ilha oceânica que permite o controle de entrada e saída será desenvolvido um estudo de coorte para acompanhamento de uma amostra representativa da população. Este estudo permitirá observar aspectos importantes, traçar a história natural da doença na ilha e permitir lançar luz sobre como deve se estabelecer a sua relação com o continente; e orientar política para o todo. Nesta etapa será estimada a prevalência e incidência da doença estando programadas quatro rodadas de acompanhamento da coorte, a saber: 30 dias, 60 dias, 180 e 360 dias.

A partir da segunda rodada do estudo em Fernando de Noronha; o estudo será iniciado nas quatro macrorregiões de saúde do estado de Pernambuco; onde será realizado um estudo da demanda por serviços de saúde, a partir de amostras representativas para cada uma dessas áreas de modo a estimar a prevalência da doença em cada macrorregião. Para a macrorregião da capital e região metropolitana, serão obtidas amostras por conglomerados e representativas da capital; dos municípios de Jaboatão, Olinda, Camaragibe e São Lourenço da Mata e uma outra para as demais cidades da macrorregião. Haja vista a concentração demográfica deste território possuir a maior concentração de casos. Para todas as demais macrorregiões será retirada uma amostra representativa de cada.

5.4. Amostra

O cálculo amostral levou em conta os resultados preliminares do estudo no arquipélago de Fernando de Noronha; bem como estudo publicados em outras partes do Brasil (Hallal et al, 2020) e do Mundo com uma prevalência estimada de 5%, será utilizado o erro de 1% para estimativas, um efeito de desenho de 2 e 95% de confiança. A amostra será constituída a partir da distribuição dos exames para testagem em função distribuição proporcional pela população dos municípios. Serão ainda acrescentadas a amostra mínima 20% de perdas, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1- Cálculo amostral, segundo macrorregiões de saúde e população estimada em 2019, Pernambuco, Brasil.

Macrorregiões	População estimada	Tamanho amostral
Metropolitana	5.771.870	10.404
Agreste	1.922.110	3.646
Serão	855.144	3.642
VALE DO SÃO FRANCISCO E ARARIPE	1.007.947	3.642
Total	9.557.071	21.334
20% adicional de perdas		4.267
Total geral		25.601

5.5. Coleta de dados

Para cada município participante será calculada uma amostra proporcionalmente ao número de habitantes. Os participantes serão incluídos no estudo conforme demanda de casos suspeitos de síndrome gripal/COVID-19 nos serviços de saúde, ampliando a oferta de testagem também para trabalhadores expostos (saúde, segurança, outros serviços essenciais), casos com sintomas leves e moderados, e todos os contactantes dos casos suspeitos. Para cada participante será preenchida uma ficha de notificação de caso de Síndrome Gripal suspeito de doença pelo Coronavírus 2019 – COVID-19 (B34.2) no e-SUS VE e realizada a coleta do Swab nasofaríngeo para realização do RT PCR.

Posteriormente, a pesquisa realizará a coleta de dados sobre o diagnóstico da COVID-19, resultado do teste RT-PCR, no Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL, sistema onde ocorre o registro dos exames laboratoriais realizados pelo Laboratório

Central de Saúde Pública de Pernambuco - Lacen-PE. Informações sócio-demográficas e clínico-epidemiológicas serão provenientes das fichas de notificação de caso de Síndrome Gripal suspeito de doença pelo Coronavírus 2019 – COVID-19 (B34.2) no e-SUS VE (BRASIL, 2020C), e dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave - SRAG hospitalizados no Sistema de Informação de Vigilância da Gripe - SIVEP-Gripe (BRASIL, 2020d).

Poderá ser elaborado questionário para complementar a coleta de características sociodemográficas e comportamentos em saúde, não contemplados nas fichas de notificação.

Serão disponibilizados relatórios através de distribuição de frequência e medidas de tendência central de acordo com a naturezas das variáveis.

5.6. Critérios de Inclusão

Apresentar resultado do teste RT-PCR, registrado no GAL e ficha de notificação no e-SUS VE ou SIVEP-Gripe.

5.7. Critérios de Exclusão

Indivíduos que não apresentam resultado do teste RT-PCR, registrado no GAL ou não apresentam a ficha de notificação (e-SUS VE ou SIVEP-Gripe).

5.8. Procedimentos para captação e acompanhamento dos participantes

Além da coleta de dados em sistemas oficiais que registram os exames laboratoriais e a notificação dos casos suspeitos da COVID-19, será realizado inquérito telefônico para coletar dados sociodemográficos e sobre o comportamento de saúde dos indivíduos testados para COVID-19, conforme formulário do Apêndice 1.

5.9. Procedimentos, testes, técnicas e exames

Serão coletadas amostras de naso-orofaringe por meio de swab para a realização de testes diagnósticos para detecção do vírus SARS-CoV-2 por Reação em Cadeia da Polimerase com Transcrição Reversa em tempo real (rRT-PCR). A técnica adotada para coleta seguirá orientações do Ministério da Saúde e Nota Técnica da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2020h). O RNA viral será extraído utilizando o QuickExtract™ RNA Extraction Kit (Biosearch. - Ref.: QER090150), de

acordo com instruções do fabricante. Após a extração do RNA viral, serão realizados os testes de RT-PCR, utilizando primers e sondas para detecção de 3 regiões-alvo de Coronavírus (N1, N2, N3) e para detecção de RnaseP. As sequências de primers e sondas foram validadas pelo Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos. O protocolo detalhado do rRT-PCR pode ser encontrado no site: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/rt-pcr-panel-for-detection-instructions.pdf>.

Para a oferta da testagem para a população pernambucana será adotado o protocolo da vigilância em saúde para abordagem dos casos suspeitos da COVID-19, pactuado entre o estado e os municípios.

5.10. Equipamentos necessários

Propõe-se para realização da pesquisa a importação de máquinas para a realização do exame RT-PCR de modo automatizado. O Sistema Oktopure™ será utilizado para a realização da extração do ácido nucleico; e o Sistema INTELLIQUBE para as demais fases de dispensação de líquidos, amplificação, detecção e análise de dados. Ambos os sistemas são da BIOSEARCH TECHNOLOGIES. Também será necessário adquirir todo o conjunto de reagentes e insumos consumíveis, inicialmente para 120.000 exames, que irão propiciar a realização de aproximadamente 6.900 exames de RT-PCR/dia. Essa quantidade de exames dará condições para a realização da presente pesquisa, e outras pesquisas epidemiológicas de base populacional.

5.10.1. Método de extração automatizada com equipamento Oktopure

O Sistema Oktopure™ para extração automatizada de ácidos nucleicos apresenta rendimento e qualidade na extração de amostras, e pode ter posterior utilização em aplicações como sequenciamento, microarranjos e genotipagem. O equipamento usa beads (micropartículas magnéticas sbeadex™) e é capaz de realizar a extração de 8 placas de microtitulação de 96 poços a cada 3 horas.

5.10.2. Realização do Exame RT-PCR no IntelliQube® Real-Time Quantitative PCR

Esse equipamento será usado para a realização do exame RT-PCR. Ele faz a dispensação da mistura de reagentes para cada amostra e na sequência realiza as reações

de RT e PCR, necessárias para a detecção do material genético do vírus. Esse equipamento possui aprovação de uso pelo FDA, diminui o tempo de pipetagem e usa um volume menor de reagentes por reação (0,8 microlitros da mistura de reagentes). O equipamento permite detectar a fluorescência em 5 canais, de diferentes fluoróforos, como: (FAM, JOE, HEX, NED, TAMRA, ROX, Cy5, Cal Fluor, Quasar) e pode ser usado para outras finalidades, como análise de expressão gênica, genotipagem, quantificação e análise de micro RNAs.

Esse equipamento tem capacidade para processar até 6.902 testes em 24 horas. As operações podem ser realizadas com 4 placas de 96 amostras ou com placas de 768 amostras também. A automação permite otimizar o fluxo de trabalho dentro do laboratório público, acelerar o processamento das amostras, diminuir erros associados a pipetagem e permitir que os colaboradores possam trabalhar em outras tarefas, como laudamento.

5.11. Aspectos éticos

A pesquisa será desenvolvida após ser devidamente autorizada por Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e atenderá às recomendações da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

A Comissão Nacional de Ética em pesquisa emitiu o parecer nº 4.036.919, aprovando a primeira fase da pesquisa.

6. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS OU TECNOLÓGICAS

A pesquisa permitirá que possam ser trabalhadas matrizes de risco para retomada da abertura econômica do estado como todo; além de dotar a Secretaria Estadual de Saúde de capacidade técnica e operacional para enfrentar quadros pandêmicos da magnitude da COVID-19.

7. RESULTADOS ESPERADOS E SUA CONTRIBUIÇÃO ESPECÍFICAS PARA A FORMULAÇÃO, AVALIAÇÃO OU ORIENTAÇÃO DE POLÍTICAS

A pesquisa pretende orientar o estado de Pernambuco políticas de saúde pública para a vigilância e o controle da COVID-19 através da ampliação da capacidade de testagem para detecção precoce dos casos positivos, e com isso colaborar com o direcionamento das medidas restritivas de isolamento social e quarentena comunitária, assim como,

auxiliar o planejamento da retomada gradativa das atividades sociais e econômicas no estado.

A importação das máquinas para realização de RT-PCR de modo automatizado permitirá a realização desta pesquisa e dará condições ao estado de Pernambuco para realizar estudos e pesquisas epidemiológicas de base populacional, assim como, de ensaios clínicos para avaliação do padrão de adoecimento por coronavírus e suas comorbidades, visando analisar o curso da COVID-19 na população pernambucana e mesmo em outros estados. As pesquisas sobre o adoecimento e exposição à COVID-19 de grupos populacionais de diferentes regiões do estado, propiciarão ainda a realização de planos e modelos matemáticos epidemiológicos sustentáveis.

Os equipamentos que serão sediados no Laboratório Central de Saúde Pública de Pernambuco permitirão a modernização dos processos de trabalho hoje manuais. Os trabalhadores que atuam na rede pública de saúde, na área de biologia molecular poderão se atualizar e prestar um serviço mais eficaz para a população pernambucana.

Além do apontado acima, a aquisição da plataforma automatizada de testagem será fundamental para a ampliação do diagnóstico e do controle da COVID-19 no estado, em decorrência da incerteza da acurácia dos exames sorológicos nos primeiros sete dias do contágio/doença.

A partir do financiamento desta pesquisa pela FACEPE, com apoio da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, outras instituições de ciência, pesquisa e tecnologia pernambucanas poderão ensejar estudos e pesquisas de cunho científico, com amostras populacionais elevadas, que serão cruciais para prever, acompanhar e modificar as ações de controle da COVID-19, e consequentemente, o desfecho da pandemia no estado de Pernambuco e no país.

8. ORÇAMENTO

Segue proposta de orçamento para apoio da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE);

Quadro 2 - Despesas de custeio. Justificativa: Equipamento para processamento dos exames.

Quantidade	Descrição	Unit. (R\$)	Total (R\$)
1	Sistema oKtopure™ para extração automatizada de DNA da marca Biosearch Technologies - Sistema inclui; Instalação, treinamento (KBS-0009-003), garantia 12 meses contra defeitos do equipamento e todos os periféricos necessários. REF.: KBS0009001	1.032.596,40	1.032.596,40
1	IntelliQube, sistema de automação para PCR em tempo real da marca Biosearch Technologies- Temperatura de embarque = 25°C Ref.: AXDS-0002-100	3.092.376,78	3.092.376,78
Subtotal de Capital			4.124.973,18

Quadro 3 - Despesas de custeio. Justificativa: Insumos para testagem.

Quantidade	Descrição	Unit. (R\$)	Total (R\$)
11	2019-nCoV CDC Kit de Probe e Primer para SARS-CoV-2 para 1.000 testes. Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.: KIT-nCoV-PP1-1000	3.580,20	39.382,20
127	RapiDxFire qPCR 5X Master Mix GF, 1 mL - Temperatura de embarque = -20° C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: Biosearch.- Ref.: 30050-1	2.887,50	366.712,50
127	EpiScript™ RNase H- Reverse Transcriptase - 25,000 Unidades - Temperatura de embarque = -20°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: Biosearch.- Ref.: ERT12925K	1.938,00	246.126,00
16	Sbeadex blood kit- 5000 reações - Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.:NAP44100	103.827,48	1.661.239,68

Quantidade	Descrição	Unit. (R\$)	Total (R\$)
26	Framestar 96-well, placa de PCR com borda, poços transparentes, sem contorno (50 placas) - Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.: KBS-0752-043	2.966,88	77.138,88
1	96-well storage plates 0.8 ml (caixa com 50) - Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.: KBS-7001-131	5.899,50	5.899,50
5	768-well (1 caixa - 2 carretéis - 50 arrays cada) - Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.: AXIT76813WP050	9.246,24	46.231,20
2	Regular (1 caixa - 1 carretel -350 selos)- Temperatura de embarque = 25°C -Ref.: AX8591CVRT	7.471,68	14.943,36
200	IntelliQube CyBio (40 µL) caixas de ponteiras, 96 ponteiras/caixa, 12 caixas- Temperatura de embarque = 25°C -Ref.: AX841099	423,06	84.612,00
25	QuickExtract™ DNA Extraction Solution 1.0 - 50 ml – Temperatura de embarque = -20°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: Biosearch. - Ref.: QE09050	2.006,40	50.160,00
1	oKtopure opcional para lavagem de ponteiras Off line – Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC Genomics - Ref.: KBS-0009-003	98.940,48	98.940,48
1	Wash buffer bulk reservoirs (pacote com 04) - - Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC Genomics - Ref.: KBS-0009-006	1.572,12	1.572,12
125	Raque de ponteiras não estéreis 96 well 200ul LR (caixa com 10 raques) – Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.: KBS-0010-003	852,42	106.552,50

Quantidade	Descrição	Unit. (R\$)	Total (R\$)
50	96-well storage plates 1.2 ml (caixa com 50) Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.: KBS-7001-130	4.338,84	216.942,00
5	oKtowash™, concentrated wash buffer (500 mL)- Temperatura de embarque =25 °C -Ref.: KBS-0009-002	2.591,22	12.956,10
25	Framestar 96-well, placas com borda, fundo claro e sem contorno (50 placas) – Temperatura de embarque = 25°C - Produto destinado exclusivamente à pesquisa científica (RUO) - Fabricante: LGC - Ref.: KBS-0752-043	2.442,06	61.051,50
	Manipulação e frete interno	58.800,00	58.800,00
Subtotal custeio			3.149.260,02
Total Geral (capital e custeio)			R\$ 7.274.233,20

As demais despesas da pesquisa, não previstas no edital, contará com o financiamento da Secretaria de Estado da Saúde de Pernambuco e do Termo de Cooperação 106 OPAS/OMS-SES-PE.

9. CRONOGRAMA

ATIVIDADES	Período (em meses)											
	2020/2021											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Submissão e aprovação do Comitê de Ética	X											
Aquisição, Instalação do Equipamento	X	X										
Oferta e Processamento de Exames de Testagem de Covid-19			X	X	X	X	X	X				
Análise dos resultados da Pesquisa						X	X	X	X	X	X	X
Relatório Técnico Parcial						X						
Produção e Publicação de Artigos Científicos						X	X	X	X	X	X	X
Prestação de contas financeira e o relatório técnico final para FACEPE												X

10. IDENTIFICAÇÃO DOS DEMAIS PARTICIPANTES DO PROJETO

Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto

Função: Colaboradora
Instituição: Fundação Oswaldo Cruz/Ceará
Telefone: 85. 987463329
E-mail: ivana.barreto@fiocruz.br; ivana_barreto24@gmail.com
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0926082188345417>

Leuridan Cavalcante Torres

Função: Colaboradora
Instituição: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira
Telefone: 81. 21224100
Email: leuridan.torres@gmail.com
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4973562538598237>

Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr

Função: Colaboradora
Instituição: Universidade Federal do Ceará/UFC
Telefone: 85. 99988-8866
Email: ligiakerr@gmail.com
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6549222399222061>

Luiz Odorico Monteiro de Andrade

Função: Colaborador
Instituição: Fundação Oswaldo Cruz/Ceará
Telefone: 85. 997654040
Email: odorico.monteiro@fiocruz.br – odorico0811@gmail.com
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4138758876612437>

Rebecca Lucena Theophilo

Função: Colaboradora
Instituição: Fundação Oswaldo Cruz/Ceará
Telefone: 85.996138754
Email: rebecca.theophilo@fiocruz.br; rebeccalucena@gmail.com
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3753870557400518>

Regina Vianna Brizolara

Função: Colaboradora
Instituição: Ministério da Saúde
Telefone: 61.982276278
Email: regina.brizola@saude.gov.br; reginavianabrizolara@gmail.com
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6362394439953686>

Suely Arruda Vidal

Função: Colaboradora
Instituição: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira
Telefone: 81.21224100
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4269171457216241>

11. BIBLIOGRAFIA

1. AMY SCHLEUNES. Logistical Hurdles Leave COVID-19 Test Kits Unused | The Scientist Magazine®. Disponível em: <<https://www.the-scientist.com/news-opinion/logistical-hurdles-leave-covid-19-test-kits-unused-67411>>. Acesso em: 19 maio. 2020.
2. BBC NEWS. Coronavirus: Study to track infection and immunity levels - BBC News. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/uk-52390970>>. Acesso em: 19 maio. 2020a.
3. _____. Coronavirus: What is the UK's test, track and trace strategy? Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/health-52475688>>. Acesso em: 19 maio. 2020b.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico 8 - COE Coronavírus - 09 de abril de 2020. 2020. Brasília: 2020c Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/09/be-covid-08-final-2.pdf> . Acesso em: 14 maio 2020.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº. 466 de 12 de dezembro de 2012. Brasília: 2012. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acesso em: 14 maio 2020.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública. Boletim Epidemiológico Especial COE-COVID-19 – 14. Semana Epidemiológica 18 - 26 de abril de 2020. Brasília: 2020a. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/27/2020-04-27-18-05h-BEE14-Boletim-do-COE.pdf>. Acesso em: 14 maio 2020.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Painel Coronavírus – 18/05/2020. Brasília: 2020b. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> . Acesso em: 18 maio 2020.
8. BRASIL. Suporte ao notificador e-SUS VE. Brasília: 2020c. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/notifica/>. Acesso em: 17 maio 2020.
9. BRASIL. Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe - SIVEP Gripe. Brasília: 2020d. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/notifica/>. Acesso em: 17 maio 2020.

10. CARE, D. OF H. AND S. Coronavirus test, track and trace plan launched on Isle of Wight. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/news/coronavirus-test-track-and-trace-plan-launched-on-isle-of-wight>>. Acesso em: 19 maio. 2020.
11. JEF AKST. RNA Extraction Kits for COVID-19 Tests Are in Short Supply in US. Disponível em: <<https://www.the-scientist.com/news-opinion/rna-extraction-kits-for-covid-19-tests-are-in-short-supply-in-us-67250>>. Acesso em: 19 maio. 2020.
12. Hallal, PC, Horta, BL, Barros, A.J.D, Dellagostin, OA, Hartwig, FP, Pellanda, Lúcia C, Struchiner, Cláudio José, Burattini, M.N, Silveira, MF, Menezes, AMB, Barros, FC, Victora, CG. Evolução da prevalência de infecção por COVID-19 no Rio Grande do Sul: inquéritos sorológicos seriados. Cien Saude Colet [periódico na internet] (2020/Abr). [Citado em 20/04/2020]. **Está disponível em:**<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/evolucao-da-prevalencia-de-infeccao-por-covid19-no-rio-grande-do-sul-inqueritos-sorologicos-seriados/17547>.
13. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. IBGE cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 17 maio 2020.
14. INSTITUTO PARA REDUÇÃO DE RISCOS E DESASTRES.
15. JOHNS HOPKINS UNIVERSITY - JHU & Medicine. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)[Internet]. 2020 May [cited 2020 May 01]. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em: 14 maio 2020.
16. NOGRADY, B. How SARS-CoV-2 Tests Work and What's Next in COVID-19 Diagnostics | The Scientist Magazine®. Disponível em: <<https://www.the-scientist.com/news-opinion/how-sars-cov-2-tests-work-and-whats-next-in-covid-19-diagnostics-67210>>. Acesso em: 19 maio. 2020.
17. PERNAMBUCO. Secretaria de Estado da Saúde. Boletim Covid-19 - Comunicação SES-PE. 18 de maio de 2020. Recife: 2020a. Disponível em: <https://www.cievspe.com/novo-coronavirus-2019-ncov>. Acesso em: 18 maio 2020.
18. PERNAMBUCO. Autarquia Territorial do Distrito de Fernando de Noronha. BOLETIM COVID-19 ATDEFN. 17 de maio de 2020. Fernando de Noronha: 2020b.

19. PERNAMBUCO. Geografia de Pernambuco. Recife: 2020c. Disponível em: <http://www.pe.gov.br/conheca/geografia/>. Acesso em: 17 maio 2020.
20. QIU, Jane. Nature. Covert coronavirus infections could be seeding new outbreaks. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00822-x>. 20 march 2020. Acesso em: 14 maio 2020.
21. TRIGGLE, N. Coronavirus: Why biggest challenge is yet to come on testing - BBC News. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/health-52493784>>. Acesso em: 19 maio. 2020.
22. UFPEL. Nova etapa de estudo estima que 0,22% dos gaúchos testam positivo para Covid-19. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2020/05/13/nova-etapa-de-estudo-estima-que-022-dos-gauchos-testam-positivo-para-covid-19/>.
23. WHO. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). WHO. 2020a.
24. WHO. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. WHO. 2020b.
25. WHO. Coronavirus disease (COVID-19): Situation Report – 117. Data as received by WHO from national authorities by 10:00 CEST, 16 May 2020. WHO: 2020c. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Acesso em: 14 maio 2020.
26. WORLDOMETERS. Coronavírus. Teste na população por milhão. Disponível em: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. Acesso em: 18 maio 2020.