

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SERGIO AROUCA – EAD/FIOCRUZ
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Mario Lopes Filho

REALIZAÇÃO DO RT-PCR PARA DIAGNÓSTICO DA COVID-19 NO SERVIÇO DE
LABORATÓRIO DA POLICLÍNICA NAVAL DE MANAUS (PNMa) NA PANDEMIA DO
CORONAVÍRUS

Rio de Janeiro
2020

Mario Lopes Filho

REALIZAÇÃO DO RT-PCR PARA DIAGNÓSTICO DA COVID-19 NO SERVIÇO DE
LABORATÓRIO DA POLICLÍNICA NAVAL DE MANAUS (PNMa) NA PANDEMIA DO
CORONAVÍRUS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
– EAD/ ENSP/FIOCRUZ como requisito parcial no Curso de Especialização Gestão em Saúde.

Orientadora: Prof^ª. Marcia Cristina Cid Araujo

Rio de Janeiro

2020

Mario Lopes Filho

REALIZAÇÃO DO RT-PCR PARA DIAGNÓSTICO DA COVID-19 NO SERVIÇO DE
LABORATÓRIO DA POLICLÍNICA NAVAL DE MANAUS (PNMa) NA PANDEMIA DO
CORONAVÍRUS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
– EAD/ ENSP/FIOCRUZ como requisito parcial no Curso de Especialização Gestão em Saúde.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Nome, Instituição

Nome, Instituição

Nome, Instituição

Desde a infância até hoje, com carinho para meus avós, tios, tias, primos e primas e irmãos de criação, além de todos os professores e pessoas de boa vontade que me inspiraram ao longo da vida

AGRADECIMENTOS

A Deus: pelo dom da vida, pelas bênçãos recebidas a todo instante, por enviarem anjos para cruzarem meu caminho a todo tempo e dar-me um neto chamado Miguel (nome de arcanjo que significa parecido com Deus) e por cuidar de cada passo meu e da minha família.

Aos meus pais: Sr Mario e Sra Nair, pelos ensinamentos, orientação e muito amor concedido a mim, além de ensinar-me a andar no caminho de pessoas de bem.

A mãe dos meus filhos: por ter gerado duas das maiores alegrias que tive nesta vida e por ter sido uma mãe verdadeira e amorosa com eles.

A Minha companheira Sheila pela paciência, amor e parceria nesta e em outras empreitadas da vida nos últimos 5(cinco) anos.

Aos meus filhos Mario e Lucas por me estimularem a ser uma pessoa melhor, permitirem-me crescer e sentir um amor sem medidas, além de aprender todos os dias com eles, nos últimos 26 anos.

A Igreja Católica onde conheci o caminho da Fé e da Fraternidade Universal!!

A Marinha do Brasil e a FIOCruz pela grande oportunidade de crescer, mais ainda, como pessoa e profissional!!

A Professora Márcia Cristina Cid Araújo, quem orientou, elucidou e mostrou a luz do caminho a seguir durante todo o curso.

A todos, especialmente, que colaboraram e contribuíram com este trabalho: Equipe do laboratório de Análises Clínicas da PNMa, profissionais que me cercaram, assumiram e caminharam comigo na empreitada que gerou o que aqui ora é exposto, além de todos os colegas do corpo clínico e de apoio à saúde que somados ao laboratório, labutaram diuturnamente e enfrentaram, sem medo, a onda pandêmica que nos assolou.

Se alguém disser: Amo a Deus mais odeia seu irmão, é mentiroso. Porque aquele que não ama seu irmão a quem vê, é incapaz de amar a Deus, a quem não vê. (1 João 4:20)

RESUMO

A disponibilidade de um teste diagnóstico para conduta correta no manejo com pacientes suspeitos de CoViD-19 é uma ferramenta fundamental para conduta médica. A Policlínica Naval de Manaus (PNMa) enfrentou um aumento crescente da necessidade de um teste confirmatório da doença CoViD-19 em casos suspeitos no início do mês de março na Cidade de Manaus. O teste eleito foi o RT-PCR. O aumento das solicitações médicas para diagnóstico da CoViD-19, no laboratório de Análises Clínicas da Policlínica Naval de Manaus (PNMa), que inicialmente não apresentava meios suficientes para atender a demanda que ora crescia sobre o nosso serviço, bem como necessidade de fluxo seguro e a análise dos dados da situação nova, exigiu uma dinâmica rápida, controlando as atividades rotineiras e adaptando o serviço de Análises Clínicas a uma nova realidade. O aumento dessa demanda aliado ao risco de contaminação, levou a adotarmos uma intervenção que assistisse aos pacientes e tentasse ao máximo preservar os profissionais de saúde.

Palavras-chave: Diagnóstico, RT-PCR, CoViD, demanda.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARN- Ácido Ribonucleico

Com 9ºDN – Comando do 9º Distrito naval

CoViD-19-Doença do Coronavírus-19

DSM – Diretoria de Saúde da Marinha

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EUA – Estados Unidos da América

FDA - Food and Drug Administration

FUSMA – Fundo de Saúde da Marinha

IBMP – Instituto de Biologia Molecular do Paraná

LaCen-AM – Laboratório Central do Amazonas

MB – Marinha do Brasil

OGM – Operação Grande Muralha

OMS – Organização Mundial de Saúde

OMS* – Organização Militar de Saúde

OSE – Organização de Saúde Extra-Marinha

PNMa – Policlínica Naval de Manaus

RT-PCR – Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction

RT-LAMP - Reverse transcription loop-mediated isothermal amplification

SEP – Serviço de Estabilização do Paciente

SARS-CoV-2-Vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave

SIAD – Serviço Integrado de Atendimento Domiciliar

SSM – Sistema de Saúde da Marinha

SUS – Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1OBJETIVOS.....	2
1.1.1 Objetivo Geral.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos.....	2
1.2 JUSTIFICATIVA.....	3
1.3 METODOLOGIA	3
2 REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1 Histórico e conceitos iniciais.....	4
2.1.2 A CoViD-19.....	5
2.2 Recursos diagnósticos.....	6
2.2.1 SSM e OGM.....	9
3 O PROJETO DE INTERVENÇÃO	9
3.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	10
3.2 EXPLICAÇÃO OU ANÁLISE DO PROBLEMA.....	11
3.3 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES.....	12
3.4 GESTÃO DO PROJETO.....	15
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

A pandemia da CoViD-19 colocou a teste de fogo todos os sistemas de saúde do mundo, não foi diferente com o Sistema de Saúde da Marinha (SSM) e é lógico, para todas as organizações militares de saúde (OMS*) da Marinha do Brasil.

A Policlínica Naval de Manaus (PNMa) enfrentou um aumento vertiginoso dos casos suspeitos de CoViD-19 entre os usuários do SSM no início do mês de março de 2020 e uma consequente necessidade de tomadas de decisões para prover atendimento aos seus pacientes sob suspeita de CoViD-19, dentre essas decisões está a da disponibilização de um teste laboratorial confirmatório para presença da doença, o que deu origem ao projeto de intervenção, descrito no presente trabalho. O teste eleito foi RT-PCR.

Considerado o “padrão ouro” ou “padrão de referência”, o RT-PCR é o exame que identifica o vírus e confirma a CoViD-19. Para isso, o teste busca detectar o RNA do vírus através da amplificação do ácido nucleico pela reação em cadeia da polimerase. (ANDRADE, GQ, UFMG,2020, portal UFMG)

Em meio a uma necessidade crescente de diagnósticos e tratamentos precisos e rápidos, foi instaurado um gabinete de crise na PNMa e estudadas as causas e os meios de intervenção para combater a pandemia dentro da família naval sob responsabilidade do Com9ºDN, através da PNMa, bem como os possíveis apoios mútuos entre os órgãos de saúde em toda a cidade de Manaus e ainda as ações de interoperabilidade entre as organizações militares instaladas na mesma cidade. A Marinha do Brasil (MB) ativou a “OPERAÇÃO GRANDE MURALHA(OGM)” para apoio a todos os Distritos Navais no combate a pandemia. “A Operação Grande Muralha tem o cunho essencialmente logístico”(A, ANEXO, Operação Grande Muralha, conceito da Operação, 2020, p.A1)

Este trabalho deseja demonstrar como nossa intervenção solucionou o problema dos diagnósticos e, por consequência, como passamos do caos ao controle da obtenção rápida, precisa e abrangente de diagnósticos através do RT-PCR entre usuários do SSM na área do Com 9ºDN, o que foi nosso objetivo inicial, justificado pela própria pandemia e, atualmente, ajudando o diagnóstico até de usuários exclusivos do SUS. A metodologia aplicada foi de caráter prático, na gestão do dia a dia da calamidade, apoiando-se no pouco que havia de literatura desenvolvida desde a China até àquele momento caótico.

Para compreensão maior do que foi feito na PNMa, lembro aqui que nossa localização geográfica é a cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas. Ora, à época de nossa intervenção inicial, Manaus estava tendo um grande número de casos, sobrecarregando os recursos de saúde em toda cidade, levando medo e chamando a atenção das autoridades

sanitárias para o desafio que estava se agigantando sobre os sistemas de saúde dentro do município. Manaus foi a cidade brasileira mais atingida pela CoVid-19 segundo um estudo da FIOCRUZ, divulgado pelo portal G1.globo.com:

Um estudo da Fiocruz mostra que Manaus foi a capital mais atingida pela Covid-19 no Brasil. Um sistema de saúde fraco e um grau elevado de desigualdade social foram fatores que contribuíram para a explosão de mortes em Manaus. O estudo mostra que o avanço da Covid-19 na cidade foi devastador (G1, Portal,02/06/2020)

Como quase 90% dos nossos usuários do SSM na área do Com 9ºDN, residem na cidade de Manaus, o reflexo sobre nosso serviço foi imediato e direto, impactando nossa rotina e nos levando a tomar atitudes para iniciar várias intervenções e logicamente a que se tornou objeto deste projeto.

O trabalho é apresentado em quatro partes incluindo já esta introdução, com os objetivos, a justificativa e a metodologia.

Na segunda, serão apresentados no referencial teórico, o conceito de pandemia e catástrofe. Serão apresentadas também uma breve descrição do funcionamento do SSM e da OGM. Farei uma apresentação do embasamento teórico para a proposta do projeto para combater que por ora já está em plena aplicação prática.

Na terceira seção, será apresentado o projeto de intervenção através da descrição e análise do problema, da programação das ações e da gestão do projeto atualmente.

Por fim, na quarta e última seção serão apresentadas as considerações finais.

Espera-se que o projeto proposto possa contribuir para melhorar e manter a capacidade de atendimento à demanda de obtenção de diagnóstico preciso para a CoViD-19 na PNMa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Adequar o laboratório à demanda do teste RT-PCR

1.1.2 Objetivo específico:

a) Descrever intervenção inicial e manutenção do protocolo atualmente.

1.2 JUSTIFICATIVA

A situação calamitosa em março de 2020 na cidade de Manaus, causada pela pandemia de CoViD-19, bem como o estágio atual, e a necessidade de providenciar testes diagnósticos para os usuários do SSM sob suspeita da CoViD-19 deram origem as ações descritas neste trabalho.

A falta de diagnóstico correto leva a conduta e a um monitoramento errôneo, bem como à quarentena e afastamento do trabalho desnecessários, causando prejuízos administrativos e econômicos aos usuários, às suas organizações laborativas e às famílias.

1.3 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste na demonstração de uma intervenção desenvolvida por meio de uma ação de abordagem prática e de controle de situação catastrófica para obtenção de um resultado efetivo e eficaz para atender uma demanda emergente. A intervenção adotada explica os problemas e apresenta soluções para superar a necessidade inicial, bem como protocolar e manter a rotina no estágio atual.

Para concretização da intervenção, foram feitas atividades cognitivas multidisciplinares e dentro do conceito da medicina laboratorial, para obtenção dos diagnósticos para atender a demanda qualitativamente e quantitativamente. “A Medicina Laboratorial colabora com a elucidação de cerca de 80% dos diagnósticos, trata-se de especialidade médica que se propõe a produzir laudos, e não apenas resultados”(PEBMED, Portal, 2019)

Gerenciamento e governabilidade foram permitidas a toda equipe envolvida bem como liberdade para estudos técnicos, científicos e administrativos para enfrentar o problema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico e conceitos iniciais

As epidemias acompanham a evolução das sociedades humanas há séculos, Varíola, Peste Negra, Sífilis, Gripe Espanhola e AIDS são exemplos famosos de catástrofes causadas por agentes infecciosos levando a sociedade ao caos e a um número de perdas de vidas humanas impensáveis. Atualmente, em pleno Século 21, com a Medicina muito mais avançada, estamos novamente passando por uma catástrofe¹ semelhante às epidemias de outros séculos,

Em dezembro de 2019, em Wuhan, China, um novo coronavírus (SARS-COV-2) foi identificado como causa de uma doença respiratória aguda grave, e logo também chamado de novo coronavírus, SARS-CoV-2 ou CoViD-19. Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto como uma emergência de saúde pública de interesse internacional e, em março de 2020, com a disseminação do vírus em diferentes países, foi declarada uma pandemia mundial;

A situação de catástrofe se instalou mundo afora. O caos e o medo tomaram conta de muitas nações, vidas começaram a se perder por causa da pandemia. E os governos precisaram tomar atitudes imediatas. A sociedade médica e científica mundial iniciou uma corrida de pesquisas fim entender e combater a pandemia que conceitualmente é a “disseminação mundial de uma nova doença”(OMS, 2020), no caso aqui a CoViD-19.

A transmissão da CoViD-19, bem como outras infecções, também pode ocorrer por meio do contato, sobretudo em equipamentos de saúde. Isso é agravado por uma situação de ausência ou uso inadequado dos equipamentos de proteção individual (EPI). Nesse contexto, os profissionais envolvidos com os cuidados com o paciente ficam expostos ao risco de infecção;

EPI significa Equipamento de Proteção Individual e é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. São responsáveis pela proteção e integridade do indivíduo com o intuito também de minimizar os riscos ambientais do ambiente de trabalho e promover a saúde, bem-estar e evitar os acidentes e doenças ocupacionais. (MTE, NR-06)

1 Catástrofe: acontecimento desastroso de grandes proporções, relacionado a fenômenos naturais

EPI como máscaras específicas, óculos, face shield, capotes, água e sabão, álcool a 70% tornaram-se armas contra o vírus e seu contágio, bem como a necessidade de diagnóstico preciso e rápido a fim atender a demanda médica.

Os procedimentos de biossegurança em caso suspeito de COVID-19, devem ser os mesmos adotados para quaisquer outras doenças infecciosas.

Biossegurança é a condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente (LESSA, D, portal FIOCRUZ apud ANVISA, 2014).

Dentro dos procedimentos de biossegurança, a utilização de Equipamentos de Proteção Individual, somados aos equipamentos de uso coletivos (EPC), são ferramentas indispensáveis para segurança do profissional de saúde.

Os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC, são utilizados para eliminar ou reduzir as exposições aos agentes de risco, quando bem especificados possibilitam proteger vários indivíduos simultaneamente, ao ambiente, ao ensaio e as atividades desenvolvidas e, em caso de acidentes, reduzir suas consequências. (NUBIO, BRASIL, FIOCRUZ)

2.1.2 A CoViD-19

A COVID-19 (do inglês *Coronavirus Disease 2019*) é causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). Os sintomas mais comuns são febre, tosse seca, coriza dificuldade de respirar e cansaço, entre outros sintomas menos comuns estão mialgia, dor de garganta, dor de cabeça, congestão nasal, conjuntivite, anosmia, disgeusia, distúrbios gastrintestinais, hiporexia e dispneia (MS, 2020).

Cerca de 80% dos casos confirmados são ligeiros ou assintomáticos e a maioria recupera sem problemas maiores. No entanto, 15% são infecções graves que necessitam de suporte respiratório e 5% são infecções muito graves que necessitam de assistência em ambiente hospitalar. Os casos mais graves podem evoluir para pneumonia grave com insuficiência respiratória grave, septicemia, e morte. (BIBLIOSUS, REDE, MS, 2020)

Entre os sinais de agravamento da doença estão a falta de ar, dor ou pressão no peito, ou perturbações na fala e no movimento. O agravamento pode ser súbito ou ocorre geralmente durante a segunda semana e requer atenção médica urgente. (MS, 2020)

O vírus pode se propagar de pessoa para pessoa por meio de gotículas do nariz ou da boca que se espalham quando alguém doente tosse ou espirra. A maioria dessas gotículas cai em superfícies e objetos próximos, como mesas ou telefones. As pessoas também podem se contaminar ao respirarem gotículas provenientes da tosse ou espirro de uma pessoa doente.

A transmissão ocorre, principalmente, de pessoa para pessoa e seu período de incubação, que é o tempo para que os primeiros sintomas apareçam, pode ser de 2 a 14 dias.(BIBLIOSUS, REDE,MS,2020)

. Essas gotículas podem também depositarem-se em objetos perto e superfícies próximas que podem infectar quem nelas toque e leve a mão aos olhos, nariz ou boca, embora esta forma de transmissão seja menos comum(BIBLIOSUS, REDE,MS,2020)

O intervalo de tempo entre a exposição ao vírus e o início dos sintomas é de 2 a 14 dias, sendo em média 5 dias. Entre os fatores de risco estão a idade avançada e doenças crônicas graves como doenças cardiovasculares, diabetes ou doenças pulmonares.

O diagnóstico é suspeito com base nos sintomas e fatores de risco e confirmado com ensaios em tempo real de reação em cadeia de polimerase para detecção de ácido ribonucleico (ARN) do vírus em amostras de muco ou de sangue.

Entre as medidas de prevenção estão a lavagem frequente das mãos, evitar o contato próximo com outras pessoas e evitar tocar a face com as mãos. A utilização de máscaras cirúrgicas é recomendada apenas para pessoas suspeitas de estarem contaminadas ou para os cuidadores de pessoas doentes, para os demais pode ser máscara de tecido.

Não existe ainda vacina disponível ou tratamento antiviral específico para a doença. O tratamento consiste no alívio dos sintomas e cuidados de apoio. As pessoas com casos leves conseguem se recuperar em casa. Os antibióticos não têm efeito contra o vírus.

O SARS-CoV-2 foi identificado pela primeira vez em seres humanos em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China. Pensa-se que o SARS-CoV-2 seja de origem animal. O surto inicial deu origem a uma pandemia que tem causado mortes em todo o mundo.

Os coronavírus são uma grande família de vírus que causam várias doenças respiratórias, desde doenças leves como a constipação até doenças mais graves como a síndrome respiratória aguda grave(SARS). Entre outras epidemias causadas por coronavírus estão a epidemia de SARS em 2002-2003 e a epidemia de síndrome respiratória do Médio Oriente(MERS) em 2012.(OMS, 2020)

2.2 Recursos diagnósticos

Um dos primeiros testes de PCR para diagnóstico da CoViD-19 foi desenvolvido no hospital universitário de Charité, em Berlim, no mês de janeiro de 2020, utilizando a reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) e formou a base de 250.000 kits que a OMS passou a distribuir.

Uma empresa sul-coreana chamada de Kogenebiotech desenvolveu um kit de detecção de CoViD-19 com base na PCR chamado PowerCheck Coronavirus, em 28 de janeiro de 2020. Ele procura o gene “E”, que é compartilhado por todos os coronavírus beta e o gene RdRp específico para o SARS-CoV-2. Outras empresas no país, como Solgent e Seegene, também desenvolveram suas versões de kits de detecção chamados de DiaPlexQ e Allplex 2019-nCov Assay, respectivamente, em fevereiro de 2020.

Na China, a BGI foi uma das primeiras empresas a receber a aprovação de uso emergencial da Administração Nacional de Produtos Médicos para a organização de um kit de detecção de SARS-CoV-2 baseado na PCR.

Nos Estados Unidos, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças(CDC) passou a distribuir o Painel de Diagnóstico por RT-PCR do Novo Coronavírus (2019-nCoV) para laboratórios de saúde pública por meio do Recurso Internacional de Reagentes. Um dos três testes genéticos em versões mais antigas dos kits projetou resultados inconclusivos e um congestionamento em Atlanta; os testes, que utilizavam dois componentes, foram considerados confiáveis em 28 de fevereiro de 2020, permitindo que os laboratórios estaduais e locais finalizassem as análises de forma rápida. Seguidamente, o teste foi aprovado pela Food and Drug Administration(FDA) dos Estados Unidos da América (EUA) sob uma autorização de uso de emergência nacional de testes de COVID-19 com base na RT-PCR. A Quest Diagnostics disponibilizou, similarmente, o teste nacional de COVID-19 em 9 de março de 2020. Nenhuma limitação de quantidade de realização dos testes foi estipulada; a coleta e o processamento das amostras devem ser realizadas de acordo com os requisitos dos Centros de Controle de Doenças e Prevenção.

Em 12 de março de 2020, a Mayo Clinic relatou ter desenvolvido um teste para detectar a infecção por COVID-19.

Em 13 de março de 2020, a Hoffmann - La Roche recebeu a aprovação da FDA para a criação de um teste que poderia ser realizado dentro de 3,5 horas, permitindo que uma máquina fizesse aproximadamente 4 128 testes em um período de 24 horas.

Aqui no Brasil a Fundação Oswaldo Cruz, anunciou em 03 de março de 2020 que iniciaria a produção de protótipos de kits com insumos para a realização de 30 mil testes diagnósticos para o novo coronavírus, o Ministério da Saúde (MS) encomendou à FIOcruz o desenvolvimento e a produção dos kits para diagnóstico laboratorial destinados a atender a rede de laboratórios públicos de todo o país. Os kits foram desenvolvidos pelos institutos de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos/FIOcruz) e de Biologia Molecular do Paraná (IBMP)

Atualmente, hoje, novembro, a FIOCRUZ, desde setembro, anunciou que “desenvolveu um dispositivo portátil, o OmniLAMP, para diagnóstico molecular da Covid-19, pela detecção do material genético do Sars-CoV-2. Por meio da técnica RT-LAMP (transforma RNA em DNA e o amplifica isotermicamente), o equipamento possibilita testagem com segurança semelhante à técnica padrão ouro PCR (reação em cadeia da polimerase), mas com menor custo e tempo”(FIOCRUZ,PORTAL, BRASIL, 2020)

A situação, à época, exigiu uma ação enérgica em todas as áreas do enfrentamento por parte da Direção da PNMa e de seus colaboradores com apoio de organizações de saúde extra-Marinha(OSE) credenciadas, interoperabilidade entre Exército Brasileiro(EB) e Força Aérea Brasileira(FAB), demais organizações militares(OM) de Marinha da área e outras de níveis administrativos mais elevados, como as Diretorias e Comandos Navais, bem como outras instituições civis capazes de proverem apoio, acarretando um sem números de tomadas de decisões e distribuições de tarefas para solucionar as demandas de saúde, ocasionando considerável aumento das atividades diárias para socorrer nossos usuários, onde a demora no atendimento poderia gerar piores clínicas, erros diagnósticos, tratamento tardio e todas consequências administrativa e legais que podem advir da falha de assistência, como por exemplo os diagnósticos laboratoriais e aí se enquadrando o diagnóstico preciso para a doença do CoViD-19.

Considerando a já existente possibilidade de se obter um diagnóstico laboratorial correto e específico com margem de quase 97% dessa especificidade, começamos a trabalhar, de acordo com o projeto de intervenção e a gestão do projeto para oferecer aos nossos pacientes a oportunidade de confirmar ou descartar a infecção por CoViD-19.

Com a responsabilidade de conseguir disponibilizar o diagnóstico laboratorial para os pacientes sob suspeita de CoViD-19 e a governabilidade das ações sob coordenação do Departamento de Serviços Complementares da PNMa, iniciamos as ações para liberar vagas em nossa OSE credenciada bem como tratativas com outros órgãos de saúde na cidade de Manaus. Após visitas técnicas e reuniões, conseguimos vagas para os testes, junto ao Laboratório Central do Amazonas.

Paralelamente ao aumento de casos iniciamos os primeiros testes para diagnóstico da CoViD-19. O teste escolhido foi o RT-PCR, padrão ouro para confirmação na fase aguda da doença. Da sigla em inglês língua inglesa,(Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction) em língua portuguesa, Transcrição Reversa de Reação em Cadeia da Polimerase o RT-PCR traduz claramente a presença ou não do SARS-CoV-2 no trato respiratório do paciente pois identifica o ARN viral específico. “O uso de PCR no campo dos diagnósticos moleculares

aumentou ao ponto de agora ser aceito como o método padrão para detectar ácidos nucleicos de uma série de tipos amostrais e microbianos” (Mackay I M, 2004, p, 190).

2.2.1 SSM e OGM

O SSM é dividido em três subsistemas, a saber: Assistencial, Pericial e Operativo que tiveram que agir sinergicamente no início de nosso combate contra a pandemia da CoViD-19.

A assistência médico-hospitalar foi coordenada e disponibilizada pelo subsistema assistencial, no qual a atuação deste projeto se inclui.

O subsistema pericial atuando na verificação das deficiências funcionais causadas pela CoViD-19 deu os subsídios necessários para as atividades laborativas de nossos militares em serviço ativo.

O Subsistema operativo interveio nas ações coletivas junto à sociedade, apoiando várias OM e outros órgãos extra-MB, atuando na prevenção, descontaminação e educação quanto à CoViD-19.

Desde que a pandemia da CoViD-19, atingiu o nosso país, a Marinha de imediato adotou medidas de contenção e combate, instaurando a Operação Grande Muralha(OGM) a qual colocou o sistema de saúde sob sua subordinação direta, coordenando e apoiando todas as ações que as OMS* da MB precisaram e continuam precisando fazer. Como dito na introdução a OGM é uma operação de apoio logístico ao combate à pandemia da CoViD-19.

O apoio logístico diretamente ligado ao nosso laboratório, consistiu no fornecimento de parte de nossos EPI, testes diagnósticos moleculares (Grande parte dos swabs para coleta nasofaríngea, foram oriundos da OGM) e imunocromatográficos (Testes para detecção de anticorpos, IgM e IgG.)

3. PROJETO DE INTERVENÇÃO

A PNMa enquanto OM, foi ativada em fevereiro de 2009, antes era um ambulatório do COM 9ºDN e está localizada na área do Distrito Industrial de Manaus (Zona Franca). Presta apoio aos militares da ativa, inativos e dependentes na área do Comando do 9º Distrito Naval que abrange os Estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima.

Atualmente a PNMa dispõe de atendimento ambulatorial nas especialidades de Clínica Médica, Cardiologia, Ginecologia e Obstetrícia, Odontologia, Oftalmologia, Psiquiatria,

Traumato-Ortopedia, Acupuntura, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Psicologia, diagnósticos por imagem, Raios-x e Ultrassonografias, laboratório de Análises Clínicas, Enfermagem e um Serviço de Estabilização do Paciente(SEP) que presta apoio aos casos emergenciais e funciona 24 horas. Possui também uma gama de setores administrativos para apoio.

Em especial o laboratório é o serviço que cumpre o projeto apresentado no presente trabalho. É um laboratório de nível secundário, executando análises bioquímicas, hematológicas, e imunológicas em sêro, plasma e outros líquidos biológicos, uroanálise, coproparasitologia, e de potabilidade de água. Não há setor de microbiologia. Para serviços mais especializados utilizamos OSE ou os Centros de referência na Cidade de Manaus.

Diante da existência de meios diagnósticos, já disponíveis no mercado mundial, iniciamos em Manaus, na PNMa, as primeiras reuniões para viabilizar o combate à pandemia e disponibilizar esses meios diagnósticos à família naval, usuária do SSM

A PNMa em seu combate à atual pandemia, montou seu gabinete de crise multidisciplinar sob a presidência do Sr Diretor e participação da Vice-diretora, chefes de departamento, encarregado da Junta Regular de Saúde(vertente pericial da OM), infectologista e encarregados das divisões, com a missão de coordenar, discutir e atualizar as informações e tarefas distribuídas, à luz dos acontecimentos mundiais e nacionais acerca da pandemia Desse gabinete saíram e saem as decisões e distribuição de tarefas da OM, entre essas tarefas, está a da realização dos testes diagnósticos para CoViD-19.

Gabinetes de crise são estruturas temporárias criadas para enfrentar crises de forma emergencial e integradas. Eles se constituem em espaços de tomada rápida de decisão do qual participam diferentes atores responsáveis pela formulação e implementação das soluções (Lotta,G;Thami,H e Aguillar,A; congressoemfoco UOL 2020)

3.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

A partir do mês de março de 2020 foi gerada uma alta demanda para teste diagnóstico da CoViD-19 na PNMa que não estava prevista para nosso nível de serviço e para uma patologia nova com um teste recentemente desenvolvido e que precisávamos disponibilizar aos nossos usuários de forma rápida.

A cidade de Manaus foi à época uma das capitais brasileiras de maior incidência da CoViD-19. Minha situação-problema começa a nascer por questão geográfica, a PNMa localiza-se na cidade de Manaus, seus usuários são na maioria, residentes na cidade e ficaram sujeitos ao comportamento da pandemia na cidade da mesma forma que os demais residentes.

Como enfrentar o problema que se agigantava em nossas mãos? Como resolver a problemática de providenciar os testes de RT-PCR necessários? Como evitar as consequências de diagnósticos faltando ou errados e ainda a subnotificação de casos? Uma vez que não tínhamos recursos técnicos, de pessoal e capacidade instalada para execução dos exames?

Não havia e ainda não há capacidade instalada para execução do RT-PCR no laboratório da PNMa. É um investimento de alto custo e demorada prontificação;

Para responder essas questões, iniciamos nossas ações de enfrentamento tomando por base nossos descritores iniciais, os quais cito aqui:

- Capacidade de apenas três testes diários, correspondente a apenas cerca de 15% da necessidade e disponibilizados pela única OSE credenciada para nos prestar esse serviço.
- Demanda inicial de cerca de 20 solicitações de testes por dia e nossa capacidade de absorção era apenas de 3 testes diários;
- Nenhum dos profissionais habilitados em Análises Clínicas (zero) estava ainda capacitado para coleta, manipulação, administração e execução dessa nova análise.

3.2 EXPLICAÇÃO OU ANÁLISE DO PROBLEMA

Os problemas identificados como gerador de nossa intervenção foi alta demanda de testes diagnósticos para CoViD-19, devido ao número de casos. A ausência de fluxo seguro no laboratório, e falta de testes diagnósticos foram as causas identificadas. O Laboratório teve governabilidade sobre as questões do fluxo seguro e a ausência dos testes diagnósticos, causas estas que geraram os problemas nos quais fizemos a intervenção para mudar e adequar a realidade.

Os recursos humanos eram de profissionais inexperientes em lidar com o novo coronavírus, tendo que passar por capacitação para atender uma demanda de solicitações de exames para esta patologia, necessidade de que profissionais de saúde da OSE credenciada nos apoiasse na capacitação, necessidade de visita técnica prévia em instituições, além de nossa OSE, que pudessem nos apoiar a atender a demanda, a PNMa é a única organização militar de saúde da MB responsável pela assistência de saúde integral na área do Com 9ºDN.

A necessidade de conscientização dos profissionais que atuariam na coleta, quanto aos riscos, disciplina com o uso dos EPI e apoio psicológico para combaterem o medo de serem contaminados, necessidade de orientação quanto a humanização dos atendimentos e que todos

estudassem acerca do vírus e seu comportamento fim poderem se orientar e orientar a terceiros, também foi e é uma preocupação nossa.

A estrutura física da PNMa apresenta espaço físico insuficiente para atender à crescente demanda dos meses iniciais e não possui área útil para crescimento. A necessidade de isolar uma área específica para coleta se fez necessária, a fim de evitar contágio de outros usuários da PNMa. Optamos, inicialmente, por uso de uma barraca de campanha, o que deu mais privacidade e isolamento das áreas comuns, era mister que precisávamos conseguir o apoio mútuo entre instituições.

Virtude o apoio dados à PNMa pelo LaCen-AM, foi necessário também apoiá-los, em sua demanda altíssima e para isso empregamos uma profissional do laboratório para ajudar na rotina diária deles e coordenar todos os trâmites em relação aos exames que enviamos, além de fornecer uma quantidade de EPI para ajudá-los.

Atualmente já está inserida em nossa rotina esse exame, e a necessidade de gerenciamento para manutenção de nossa capacidade de atendimento além do ano de 2020 compõe a fase atual da gestão deste projeto.

3.3 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES:

Problema a ser enfrentado: Alta demanda por teste diagnóstico da CoViD-19 na PNMa

Descritor 01: Três testes diários somente, inicialmente, isto é apenas cerca de 15% demanda

Indicador 01: Número necessário de testes diários.

Forma de Avaliação 1: Análise quantitativa das requisições médicas para o teste RT-PCR

Meta 01: Prover o quantitativo necessários do teste RT-PCR na PNMa

Resultados alcançados/esperados: Atendimento a toda demanda por testes RT-PCR no laboratório da PNMa .

Matriz de Programação de Ações I:

Causa crítica 01: Falta de testes diagnósticos da CoViD-19

Descritor 01: Três testes diários, isto é, apenas cerca de 15% demanda

Indicador 01: Demanda crescente por teste RT-PCR

Indicador 02: Apoio de laboratório insuficiente para atender a demanda

Forma de avaliação: Comparação entre o quantitativo de solicitações médicas e nossa capacidade de atender a demanda

Periodicidade da avaliação: Diária para tentar o cumprimento dos atendimentos e alcance das metas.

Meta 01: Prover o quantitativo necessário de testes RT-PCR para atender a demanda

Meta 02: Obter quantitativos e qualitativos de apoios necessários para atender a demanda.

AÇÕES	RECURSOS	PRODUTOS A SEREM ALCANÇADOS	PRAZO DE CONCLUSÃO	RESPONSÁVEL
Busca de apoio de instituições especializadas, visitas técnicas e tratativas formais e informais	Viatura oficial ou própria, material de escritórios para confecção de documentos e pessoal	Quantitativo de testes obtidos	Até dez (10) de março de 2020	1T(RM2-S) Samara
Colaboração técnica entre PNMa e LaCen-AM	Um profissional do laboratório da PNMa cedido para apoiar o LaCen-AM	Organização e celeridade para nossos laudos de RT-PCR	10 de março de 2020	1T(RM2-S) Marcella
Capacitação de 10 profissionais do laboratório, Capacitação dada por profissional já qualificado da OSE	Instrutor e material de coleta para prática	Capacitação técnica para 10 profissionais de Análises Clínicas da PNMa	3dias de treinamento, até 5 de março de 2020	CC(S) Lopes

Obtenção do material para coleta, transporte e EPI.	Oriundos de compra emergencial, licitações e recebidos pela OGM	Material necessário para execução dos procedimentos de coleta, envio ao lab especializado e proteção dos profissionais executores	10 dias, até 10 de março de 2020. (Continuando dinamicamente essas ações de acordo com a evolução da pandemia em Manaus.)	CC(S) Lopes, 1T(RM2-S) Samara, 1Ten(RM2-S) Marcella, 1Ten(RM2-S) Isis, 1Ten(RM2-S) Jéssica Mathias
---	---	---	---	--

Matriz de Programação de Ações II:

Causa crítica 02: Ausência de local com fluxo seguro para coletas:

Descritor 01: Obter Um local seguro para coletas diárias para execução da coleta do RT-PCR

Forma de avaliação: Teórico-prática

Periodicidade da avaliação: Diária

Meta 01: Obter e manter um local seguro e específico para a coleta do RT-PCR

AÇÃO	RECURSOS	PRODUTO A SER ALCANÇADO	PRAZO DE CONCLUSÃO	RESPONSÁVEL
Análise e estudo para criação de local com fluxo seguro e isolado dos pacientes para coleta do RT-PCR	Bibliografia específica sobre o comportamento da CoViD-19 e pessoal de saúde capacitado	Escolha de local de atendimento dos pacientes sob suspeita de CoViD-19 para coleta do RT-PCR em área segura	10 de março de 2020	CC(S) Lopes e 1Ten(RM2-S) Samara (conjuntamente ao gabinete de crise da PNMa)

Criação do local específico para realizar as coletas do RT-PCR	Balizadores físicos, mesas, cadeiras e uma barraca de campanha	Estrutura física para realizar o atendimento para coleta do RT-PCR	10 de março de 2020	CC(S) Lopes e 1Ten(RM2-S) Samara
Manutenção do atendimento de coleta de RT-PCR aos usuários	Pessoal capacitado local físico específico e material de coleta e processamento	Manutenção ao atendimento da demanda atual(novembro de 2020)	Imediato (dinâmico)	CC(S) Lopes/ 1Ten(RM2-S) Samara

3.4 GESTÃO DO PROJETO

A gestão do projeto está sendo realizado pelo Departamento de Serviços Complementares, através da Divisão de Laboratório e Farmácia/Serviço de Laboratório de Análises Clínicas da PNMa: CC(S)Lopes, 1T(RM2-S) Samara, 1T(RM2-S) Isabel, 1T(RM2-S) Marcella e demais profissionais do laboratório da PNMa. Todos responsáveis pelo acompanhamento proposto na matriz de programação, avaliando a eficácia e eficiência das ações, verificando sua efetividade e mantendo o protocolo aplicado estável até o presente momento.

Após reuniões para determinar o controle e planejamento das ações, a situação atual, sem dúvida, é melhor que a vivenciada acerca dos últimos nove meses. No mês de março de 2020, a PNMa, diante do panorama da crise sanitária em que o mundo se encontrava, enfrentou um cenário de crise, virtude o crescimento da pandemia na cidade de Manaus e reflexo direto no contingente de usuários do SSM residentes na cidade.

Falhas são avaliadas e corrigidas com celeridade, evitando atraso na emissão dos laudos e mantendo a logística material e pessoal pronta para enfrentar uma possível onda de infecções secundárias ou terciárias em relação ao primeiro período crítico.

O controle de todos os atendimentos, registros estatísticos, atendimento às OM da área do COM 9ºDN, está sendo feito através de nossa gestão.

O acompanhamento técnico, científico e educacional sobre a pandemia é feito diuturnamente através das leituras de publicações especializadas e meios de mídias, bem como oriundas de nossas reuniões conjuntas no gabinete de crise da PNMa.

O cuidado com pessoal tem sido prioridade, embora cerca de 70% dos profissionais da PNMa tenham testados positivo para CoViD-19. A nossa notificação virtude nossa intervenção, levou a chamar a atenção da Vigilância Sanitária do AM, pois todos os casos positivos são imediatamente notificados e a nossa grande maioria são de casos ambulatoriais.

O Projeto está sendo mantido e dando certo, atendendo nossa demanda total, atualmente, e será mantido até o final da pandemia, mantendo o serviço de diagnóstico por RT-PCR com a efetividade desejada. Hoje entre a coleta e a liberação de resultados por PCR, não há demora maior do que 48h, o que permite ações e monitoramento adequado bem como evitar prejuízos decorrentes da falta de diagnóstico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos por este projeto de intervenção está sendo identificado no dia a dia das ações desde o início da pandemia, bem como atualmente, onde estamos mantendo uma rotina controlada e a 100% dos atendimentos.

O controle inicial foi cumprido satisfatoriamente e nos prazos citados. As dificuldades existentes no início da execução deste projeto, já não existem mais. Embora as atividades colaterais de todos os envolvidos estejam ocorrendo paralelamente, a execução do projeto está fluindo de acordo com o ritmo desejado.

Os profissionais que atuam na execução estão satisfeitos, com moral elevado e orgulhosos de seu trabalho, o qual tem sido reconhecido pela nossa direção e pelo nosso comando distrital e até mesmo em instituições extra-Marinha na cidade de Manaus, tais como a Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, Tribunal de Contas do Estado do Amazonas e pela Vigilância Sanitária local. O autor deste trabalho corrobora com o reconhecimento de toda a equipe envolvida.

Ao colocar em prática este projeto desde março do presente ano até hoje, novembro, o laboratório da PNMa teve seu trabalho valorizado e por acréscimo somou ainda experiência de superação, experiência técnica e experiência humana, pois levou mais segurança diagnóstica aos que foram acometidos ou ficaram sob suspeita de ter contraído a CoViD-19, além de fornecer um suporte fidedigno aos profissionais assistentes.

Espera-se com este projeto que mantenhamos nossa capacidade laboral, conquistada nos últimos 9 meses, quanto ao diagnóstico por RT-PCR para a CoViD-19, bem como usar o modelo de enfrentamento adotado para superar os desafios futuros.

Quanto ao autor deste presente trabalho, posso dizer que o atual curso de gestão em saúde desafiou-me, quando precisei colocar no papel parte de tudo que a PNMa, e em particular a Divisão de Farmácia e Laboratório, precisou enfrentar em nossa gigantesca área de atuação e seu contingente de usuários do SSM.

Com certeza está sendo um crescimento humano, profissional e militar gratificante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, GQ, UFMG,(2020), portal UFMG. **RT-PCR ou sorológico?** Entenda as diferenças entre os testes para a covid-19 Portal UFMG. Disponível em: <<https://www.medicina.ufmg.br/rt-pcr-ou-sorologico-entenda-as-diferencas-entre-os-testes-para-a-covid-19/>>

Acesso em 07nov.2020.

BRASIL (2020) A, ANEXO, Operação Grande Muralha. **Conceito da Operação**, 2020, p.A1(sem acesso ao público geral)

BRASIL (2020) Presidência da República. Casa Civil. **Deteção do coronavírus:** laboratórios públicos ampliam em 869% capacidade de testagem para Covid-19 no Brasil. Disponível em:

<<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/julho/medidas-adotadas-pelo-governo-federal-no-combate-ao-coronavirus-2-de-julho>> acesso em 7nov.2020.

.

BRASIL (2020). Diagnóstico do Brasil 2020 **Manual para Diagnóstico Laboratorial da COVID-19 e Avaliação da Exposição ao SARS-CoV-2**. p.2, 2020. Disponível em:

<<https://www.diagnosticodobrasil.com.br/uploads/revista-db/2020/06/manual-covid-19-revista-db-1591217123.pdf>>. Acesso em 07nov.2020.

BRASIL.(2020) Ministério da Defesa. Portaria Ministerial nº 1272/GM-MD, de 20 de março de 2020. **Criação da Política de Saúde do Ministério da Defesa** – Gabinete do Ministro. Brasília, DF. Aprova estreita coordenação com órgãos de saúde competentes. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%201272-MD.htm>.

Aceso em 07nov.2020.

BRASIL.(2020) Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde de 03 de abril de 2020. **Vigilância Integrada de Síndromes Respiratórias Agudas**. Doença pelo Coronavírus 2019, Influenza e outros vírus respiratórios. Disponível em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/guiadevigiepfinal_1586206970.pdf> Acesso em: 07nov.2020

BRASIL(2020)Ministério da Saúde. **CoViD-19, o que é?** Disponível em:

<<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>> Acesso em 07nov.2020

BRASIL,(1978). Ministério do Trabalho, Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 **Equipamento de Proteção Individual EPI**, 1978. Disponível em:

<https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-3214-1978_180449.html> Acesso em: 07nov.2020

BRASIL,(2020). Ministério da Saúde BiblioSus, **Novo Coronavírus(CoViD-19)** Informações básicas. Março. 2020. Disponível em:

<<http://bibliosus.saude.gov.br/index.php/artigos/14-noticias/244-novo-coronavirus-covid-19-informacoes-basicas>> Acesso em 07nov.2020.

BRASIL (2014) Portal FIOCRUZ.br, 28 de maio de 2014. **Biossegurança, o que é?** Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/biosseguranca-o-que-e>> acesso em: 07nov. 2020.

BRASIL (2020) Portal FIOCRUZ.br, 04 de setembro de 2020. **Dispositivo portátil desenvolvido na Fiocruz pode popularizar teste molecular para Covid-19**. Disponível em:

<<https://portal.fiocruz.br/noticia/dispositivo-portatil-desenvolvido-na-fiocruz-pode-popularizar-teste-molecular-para-covid-19>> Acesso em 07nov. 2020

G1, portal, (2020). Portal de notícias G1.globo.com, 02 de junho de 2020. **Manaus a cidade mais atingida pela CoViD-19 no Brasil**, diz estudo da FIOCRUZ disponível em:

<<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/06/02/manaus-foi-a-capital-mais-atingida-pela-covid-19-no-brasil-diz-estudo-da-fiocruz.ghtml>> Acesso em: 07nov. 2020.

MACKAY, I.M. et al. **Real-time PCR in microbiology laboratory**. In: Clin Microbiol Infet 10(3) 190-212, 2004. Disponível em:

< <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1198-743X.2004.00722.x>> Acesso em 07nov. 2020

NUBIO, FIOCRUZ BRASIL. **EPC-Equipamentos de Proteção Coletiva**. Disponível em:

<<http://biosseguranca.ensp.fiocruz.br/equipamentos-de-protecao/epc#CONTEUDO>> Acesso em 07nov. 2020.

PEBMED, portal (2017) Portal PEBMED.com.br, 29 de agosto de 2017. **Patologia Clínica/Medicina Laboratorial:** Como o médico dessa especialidade atua? Disponível em: <<https://pebmed.com.br/patologia-clinica-medicina-laboratorial-como-o-medico-dessa-especialidade-atua/>> Acesso em 07nov.2020.

UOL, portal(2020). Congressoemfoco, 22 de maio de 2020, **Como estruturar um gabinete de crise para fazer frente à pandemia.** Disponível em: <<https://congressoemfoco.uol.com.br/opiniaoforum/como-estruturar-um-gabinete-de-crise-para-fazer-frente-a-pandemia>> Acesso em 07nov. 2020.

USA. Center for Disease Control and Prevention (CDC). News on february 3, 2020. **About RT-PCR CoViD-19 tests.** Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>> Acesso em 07nov. 2020.