

A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS DE SAÚDE PRIVADOS NO COMBATE AO COVID-19: ESTUDO DE CASO EM LABORATÓRIOS DO RIO DE JANEIRO

THE IMPORTANCE OF INNOVATION IN PRIVATE HEALTH SERVICES IN COMBATING COVID-19: A CASE STUDY IN LABORATORIES OF RIO DE JANEIRO

LA IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS DE SALUD PRIVADOS EN LA LUCHA CONTRA EL COVID-19: ESTUDIO DE CASO EN LABORATORIOS DE RIO DE JANEIRO

Juliana Gomes Flores¹
Alberto Eduardo Besser Freitag²
Marcelle Candido Cordeiro³
Ercilia de Stefano⁴

Artigo recebido em janeiro de 2021

Artigo aceito em abril de 2021

RESUMO

Os principais centros de pesquisa estão debruçados na busca de soluções para diminuir a mortalidade causada pela doença COVID-19, com avanços tecnológicos e recursos que evitem a propagação do Coronavírus. Nesse contexto, os serviços de saúde privados estão buscando inovações em medidas de proteção para seus colaboradores e pacientes. O objetivo deste estudo foi analisar a importância da inovação em ambientes laboratoriais nos serviços de saúde privados durante a pandemia do Coronavírus. A metodologia adotada se inicia com uma revisão sistemática da literatura, baseada no protocolo PRISMA, em que foi possível identificar 21 artigos, que embasaram a teoria deste trabalho. Em seguida, desenvolveu-se um projeto de pesquisa de abordagem qualitativa, com concepção filosófica pós-construtivista, estratégia de investigação de estudo de caso em laboratórios do Rio de Janeiro e método de coleta de dados por meio de observação participante e entrevistas de levantamento. Foi possível constatar que 80% dos clientes dos laboratórios se sentem seguros com relação às ações de inovação adotadas pela empresa para segurança dos colaboradores e pacientes, envolvendo o distanciamento social, medidas e equipamentos de segurança.

Palavras-chave: COVID-19. Pandemia. Inovação. Serviços de Saúde. Laboratório.

ABSTRACT

The main research centers are focused on finding solutions to decrease the mortality caused by the COVID-19 disease, with technological advances and resources that prevent the spread of the

¹ Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Candido Mendes, juliana_flores@hotmail.com.br.

² Doutorado em Engenharia Civil, Universidade Candido Mendes, alberto.besser@professor.ucam.edu.br.

³ Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Candido Mendes, marcelle.cordeiro@candidomendes.edu.br.

⁴ Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal Fluminense, ercilia.stefano@gmail.com.

Coronavirus. In this context, private health services are seeking innovations in protection measures for their employees and patients. The objective of this study was to analyze the importance of innovation in laboratory environments in private health services during the Coronavirus pandemic. The adopted methodology begins with a systematic literature review, based on the PRISMA protocol, in which it was possible to identify 21 articles, which supported the theory of this work. Then, a qualitative approach research project was developed, with a post-constructivist philosophical conception, case study research strategy in laboratories of Rio de Janeiro and data collection method through participant observation and survey interviews. It was possible to verify that 80% of the clients of the laboratories feel safe in relation to the innovation actions adopted by the company for the safety of employees and patients, involving social distancing, safety equipment and measures.

Keywords: COVID-19. Pandemic. Innovation. Health Services. Laboratory.

RESUMEN

Los principales centros de investigación se dedican a buscar soluciones para reducir la mortalidad causada por la enfermedad del COVID-19, con avances tecnológicos y recursos que eviten la propagación del coronavirus. En este contexto, los servicios de salud privados buscan innovaciones en las medidas de protección para sus empleados y pacientes. El objetivo de este estudio fue analizar la importancia de la innovación en los ambientes de laboratorio en los servicios de salud privados durante la pandemia de Coronavirus. La metodología adoptada, se inicia con una revisión sistemática de la literatura, basada en el protocolo PRISMA, en la que fue posible identificar 21 artículos, que apoyaron la teoría de este trabajo. A continuación, se desarrolló un proyecto de investigación de enfoque cualitativo, con concepción filosófica post-constructivista, estrategia de investigación de estudio de caso en laboratorios de Río de Janeiro y método de colecta de datos a través de la observación participante y entrevistas de encuesta. Se ha podido comprobar que el 80% de los clientes de los laboratorios se sienten seguros con respecto a las acciones de innovación adoptadas por la empresa para la seguridad de los empleados y de los pacientes, que implican distanciamiento social, medidas y equipos de seguridad.

Palabras clave: COVID-19. Pandemia. Innovación. Servicios de salud. Laboratorio.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia denominada novo Coronavírus teve início no final de dezembro de 2019 em Wuhan, na China. No final de Maio de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou essa pandemia como uma “emergência de saúde pública de importância internacional”, confirmando a circulação e alertando sobre os perigos desse vírus. A doença COVID-19 é causada por um vírus da família do corona vírus, o SARS-Cov-2, capaz de provocar infecções que afetam o sistema respiratório, conforme resultados apresentados no estudo de Magno et al. (2020).

Para Freitas et al. (2020), “Os pacientes com COVID-19 apresentam sintomas como tosse persistente, febre, falta de ar e dificuldade em respirar.” E, sua transmissão é através de “gotículas de saliva, espirro, tosse ou catarro, que podem ser repassados por toque ou aperto de mão, objetos ou superfícies contaminadas pelo infectado e o diagnóstico precoce de novos casos de COVID-19” (Magno et al., 2020), de forma que os serviços de saúde devem estar preparados para situação emergencial de evolução rápida, que muda a qualquer momento. É necessário ter como princípio estratégias e diretrizes de qualidade e segurança (CORREIA et al., 2020).

A pandemia popularizou o uso de máscaras de proteção facial como uma importante medida de prevenção do contágio pelo vírus (GORGULHO et al., 2020). Além disso, a OMS recomenda que todas as pessoas com suspeita de COVID-19 com infecção respiratória aguda grave sejam submetidas à triagem no primeiro ponto de contato com o sistema de saúde e que o tratamento de emergência seja iniciado com base na gravidade da doença. É indicado ainda que todos os casos confirmados em laboratório sejam isolados e tratados em um estabelecimento de saúde (TONIN et al., 2020).

Em função dessa realidade, torna-se fundamental um ambiente seguro, com tecnologias avançadas, equipamentos de qualidade e treinamentos para qualificar os trabalhadores no laboratório. Por outro lado, a falta desses recursos leva ao problema do aumento na demanda de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), e necessidade de desenvolvimento das vacinas e testes para diagnósticos, buscando soluções para garantir a segurança de todos os colaboradores e pacientes. Espera-se que pesquisas científicas e estudos qualificados com respaldo da OMS assumam a liderança de apresentar assistência necessária para a população, por meio de pessoas altamente qualificadas e preparadas.

Diante do contexto supracitado, pretende-se responder a seguinte questão de pesquisa: “Como a inovação pode mitigar o impacto causado pelo COVID-19 na falta de acesso, recursos e materiais para colaboradores e pacientes nos atendimentos em ambientes laboratoriais?”.

A literatura científica trata da temática de ambientes seguros em estabelecimentos de saúde, mas existem ainda poucos estudos envolvendo especificamente iniciativas de inovação em serviços de saúde privados para proteção contra o coronavírus, o que justificou a realização desta pesquisa, cujo objetivo foi analisar a importância da inovação em ambientes laboratoriais nos serviços de saúde privados durante a pandemia do Coronavírus.

A metodologia adotada neste trabalho se inicia com uma revisão sistemática da literatura, baseada no protocolo PRISMA, seguida de um projeto de pesquisa de abordagem qualitativa, com concepção filosófica pós-constructivista, estratégia de investigação de estudo de caso em laboratórios do Rio de Janeiro e método de coleta de dados por meio de observação participante e entrevistas de levantamento.

O presente estudo está dividido em cinco seções, a primeira sendo a introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico no qual está fundamentada a pesquisa. A terceira seção trata dos procedimentos metodológicos da pesquisa, destacando o meio e a amostra pesquisada, a condução dos trabalhos realizados, as variáveis e os indicadores utilizados, e como foram desenvolvidas as análises dos dados. Já a quarta seção expõe os dados coletados por meio da pesquisa empírica e apresenta os resultados obtidos, exibe análises e interpretações feitas a partir das percepções avaliativas dos profissionais de saúde, pacientes e familiares com suas convergências e divergências. A quinta seção aborda as conclusões do trabalho e as recomendações, seguida das referências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo foi organizado em quatro seções secundárias, a saber: Coronavírus; Serviços de Saúde Privados; Serviços de Saúde e Coronavírus e; Inovação nos Serviços de Saúde.

2.1 Coronavírus

Os coronavírus fazem parte de uma família de vírus que causam infecções respiratórias em humanos, sendo a segunda principal causa do resfriado comum e, até as últimas décadas, quase nunca causavam doenças mais graves. Há sete coronavírus humanos (HCoVs) conhecidos, entre eles o SARS-COV (que causa Síndrome Respiratória Aguda Grave-SRAG), o MERS-COV (síndrome respiratória do Oriente Médio) e o SARS-CoV-2. Seu material genético é do tipo RNA viral, para o qual há dificuldade de obtenção de insumos para maior disponibilização desse teste molecular, já que a procura e a demanda desses materiais é relativamente alta (MAGNO et al., 2020).

O novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, foi detectado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China. Em março de 2020, a OMS caracterizou o estado de pandemia dessa doença, denominada de *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). Até o dia 31 de maio de 2020, já tinham sido confirmados no mundo 5.934.936 de casos de COVID-19 e 367.166 mortes associadas, o que corresponde a uma taxa de letalidade de 6,2%. Em função do alto número de casos e das taxas de letalidade, a OMS declarou essa pandemia como uma “emergência de saúde pública de importância internacional” (MAGNO et al., 2020). Até 25 de fevereiro de 2021 já foram confirmados 10.390.461 casos no Brasil com um total de 251.498 óbitos acumulados (CORONAVÍRUS BRASIL, 2021). Desde a descoberta do vírus da COVID-19, foi registrado mais de 1,9 milhão de óbitos no mundo em decorrência de infecções pelo coronavírus, além de mais de 90 milhões de pessoas contaminadas pelo agente infeccioso (FORATO, 2021).

Os vírus respiratórios podem infectar o trato superior (nariz e garganta), onde tendem a ser altamente contagiosos, ou o trato respiratório inferior (traqueia e pulmões), onde se espalham com menor facilidade, mas de maneira mais mortal. O SARS-CoV-2 uniu essas duas habilidades, onde utiliza um mecanismo de entrada nas células que depende de uma proteína de superfície encontrada nas células de mucosa do trato respiratório superior, além de várias outras no organismo, com isso a sua alta capacidade de infectar seres humanos (DE TROI et al., 2020).

Soma-se a isso tudo uma relativa estabilidade desse vírus, pois mantêm um potencial de contágio fora do corpo humano por um tempo relativamente longo, favorecendo a transmissão. Em superfícies como plástico e metal chegam a resistir por até três dias, em papel e em aerossóis por algumas horas (DE TROI et al., 2020). A transmissão do coronavírus pode ocorrer por gotículas de saliva, espirro, tosse ou catarro, que podem ser repassados por toque ou aperto de mão, objetos ou superfícies contaminadas pelo infectado. O diagnóstico precoce de novos casos de COVID-19 através de testagem é crucial para interromper a disseminação do vírus por meio de estratégias de isolamento social e quarentena (MAGNO et al., 2020).

Os seus sintomas podem variar de um simples resfriado até uma pneumonia severa. Sendo os mais comuns: tosse persistente, febre, falta de ar e dificuldade em respirar, semelhantes à Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS). Por tratar-se de um novo patógeno, pessoas de todas as idades não tem imunidade ao vírus e, geralmente, são suscetíveis à infecção. A virose infecta desde recém-nascidos (RN) a idosos, esse último grupo e as pessoas que convivem com comorbidades crônicas são as que mais apresentam complicações e mortalidade (FREITAS et al., 2020).

As principais prevenções dessa doença, segundo Batista et al. (2020):

- a) Lavar com frequência as mãos até a altura dos punhos, com água e sabão, ou então higienizar com álcool em gel 70%;
- b) Ao tossir ou espirrar, é necessário cobrir o nariz e a boca com lenço ou com o braço, e não com as mãos;
- c) Evitar tocar olhos, nariz e boca com as mãos não lavadas;
- d) Manter uma distância mínima de cerca de dois metros de qualquer pessoa;
- e) Evitar abraços, beijos e apertos de mãos;
- f) Adotar um comportamento amigável sem contato físico, mas sempre com um sorriso no rosto;
- g) Higienizar com frequência o celular e os brinquedos das crianças;
- h) Não compartilhar objetos de uso pessoal, como talheres, toalhas, pratos e copos; Manter os ambientes limpos e bem ventilados;
- i) Evitar circulação desnecessária nas ruas, estádios, teatros, shoppings, shows, cinemas, ou seja, se possível, ficar em casa; Se a pessoa estiver doente, evitar contato físico com outras pessoas, principalmente idosos e doentes crônicos e ficar em casa até melhorar;
- j) Ter uma boa noite de sono e uma alimentação saudável;
- k) Utilizar máscaras caseiras ou artesanais feitas de tecido em situações de saída da residência e só procurar um hospital de referência em caso de falta de ar.

Pessoas acima de 60 anos, mulheres grávidas e crianças se enquadram no grupo de risco, mesmo que não tenham nenhum problema de saúde associado. Além disso, pessoas de qualquer idade que tenham doenças pré-existentes, como cardiopatia, diabetes, pneumopatia, doença neurológica ou renal, obesidade, asma, câncer, entre outras, também precisam redobrar os cuidados nas medidas de prevenção ao coronavírus (TONIN et al., 2020).

2.2 Serviços de Saúde Privados

Os serviços de saúde privados estão localizados em consultório médico particular, consultório médico de outros convênios, em casa (atendimento domiciliar), laboratórios e hospitais de rede privada. O sistema privado deve ofertar soluções cujo preço não deve superar uma proporção justa entre renda média da população e gastos para assistência, para que, assim, todos tenham acesso (RODRIGUES et al., 2020).

O fato é que os serviços de saúde devem estar preparados para situação emergencial de evolução rápida. Deve-se ter como princípio estratégias e diretrizes de qualidade e segurança (CORREIA et al., 2020):

- a) Traçar plano objetivo para realizar operações essenciais durante a pandemia, especificamente urgências e emergências, como trauma, hemorragias digestivas, infecções graves que demandam intervenção imediata ou quase imediata;
- b) Preparar e orientar toda a equipe assistencial em como proceder, protegendo-se eficazmente por meio de uso de EPI;
- c) Definir, se possível, considerando o tipo de hospital e a dinâmica assistencial, salas

específicas para a realização de operações, com orientações sobre quesitos importantes a serem seguidos nesta fase, colocados de forma visível para todos;

- d) Diminuir o tráfego de pessoas e objetos nos ambientes, evitando assim o risco maior de contaminação;
- e) Garantir ao paciente menos contato com potenciais transmissores da doença;
- f) Realizar desinfecção rigorosa da sala e dos materiais utilizados conforme as orientações dos órgãos sanitários locais;
- g) Garantir a segurança do próximo paciente e da equipe assistencial, limitando o número de visitas aos pacientes operados;
- h) Diminuir a disseminação do vírus entre os profissionais de saúde, maiormente expostos a secreções, considerando todos os pacientes como potenciais transmissores;
- i) Minimizar o risco de transmissão para o paciente, a partir de profissionais de saúde assintomáticos;
- j) Reorganizar os horários e plantões das equipes para evitar afetar o desempenho e a oferta de número adequado de profissionais;
- k) Desenvolver estratégias de apoio aos profissionais de saúde, principalmente, aqueles com filhos em idade escolar, para que as melhores condições psicológicas possíveis de trabalho sejam alcançadas;
- l) Aqueles que são grupo de risco não devem ficar expostos;
- m) Necessidade de apoio remoto a pacientes em isolamento, possibilitando a troca de informação e opiniões entre médicos, para auxílio diagnóstico e terapêutico;
- n) Apoiar sob orientação e supervisão médica o monitoramento ou vigência à distância de parâmetros de saúde ou doença; e,
- o) Remarcar operações somente quando sugerido pelos órgãos de saúde nacionais.

O diagnóstico da COVID-19 é realizado primeiramente pelo profissional de saúde que deve avaliar a presença de critérios clínicos, tais como: pessoa com quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril que pode ou não estar presente na hora da consulta, acompanhada de tosse, dor de garganta, coriza e/ou dificuldade respiratória, o que é chamado de Síndrome Gripal; Pessoa com desconforto respiratório/dificuldade para respirar, pressão persistente no tórax, saturação de oxigênio menor do que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto, o que é chamado de Síndrome Respiratória Aguda Grave (FREITAS et al., 2020).

Caso o paciente apresente os sintomas, o profissional de saúde poderá solicitar exames laboratoriais de biologia molecular (RT – PCR), um material de swab oral/nasal que diagnostica a COVID-19, porém existem alguns aspectos limitantes como: a positividade do teste geralmente ocorre nos primeiros 4 a 8 dias após o aparecimento dos sintomas, geralmente tornando-se negativo após cerca de 14 dias; trata-se de teste de alta complexidade técnica, que necessita de uma infraestrutura com um nível de biossegurança adequado para realização, e é relativamente caro, custando entre R\$ 150,00 a R\$ 350,00 por amostra, com variações significativas entre as instituições fornecedoras (MAGNO et al., 2020).

Alguns estudos têm mostrado a importância dos métodos baseados em pesquisa de anticorpos no sangue para o diagnóstico da COVID-19 em indivíduos assintomáticos e sintomáticos. São chamados de testes de ensaio imunoenzimático (ELISA), e permitem a detecção de anticorpos específicos. Além disso, apresenta vantagem na rapidez dos resultados e detecção, de relativo baixo custo, mas podem apresentar baixa sensibilidade. A duração média da detecção de anticorpos IgM e IgA para infecção pelo SARS-CoV-2 é de cinco dias (intervalo interquartil - IIQ 3-6 dias), enquanto a IgG pode ser detectada em menos de 14 dias (IIQ 10-18 dias) após o início dos sintomas, com uma taxa de positividade de 85,4%, 92,7% e 77,9%, respectivamente. Por outro lado, uma desvantagem relevante dos métodos baseados na detecção de anticorpos, é a possibilidade de reações cruzadas com outros vírus, principalmente os da mesma família, que causam resfriados e outras doenças respiratórias (MAGNO et al., 2020).

No Brasil são oferecidos os seguintes tipos de planos e seguros privados: ambulatorial, hospitalar, ambulatorial+hospitalar. As operadoras podem oferecer cada segmentação como um tipo de plano ou combinar as segmentações para formar um plano e oferecer aos beneficiários a escolha de melhor opção de acordo com suas necessidades (ISER et al., 2020).

2.3 Serviços de Saúde e Coronavírus

Os profissionais de saúde, grupo composto por distintas categorias profissionais, estão diretamente implicados no atendimento às pessoas infectadas pela COVID-19 e, por este motivo, compõem um grupo de risco específico para a infecção. A pandemia em curso expôs a fragilidade do setor de Saúde em garantir a segurança dos profissionais envolvidos no cuidado aos infectados. Trata-se de uma exposição que pode ser compreendida como “exposição biológica” e a maioria, se não todos os profissionais de saúde, estão expostos e possuem alto risco de adquirir a doença, particularmente ao realizar procedimentos em vias aéreas ou próximos a elas (RIBEIRO et al., 2020).

No Brasil, até a Semana Epidemiológica (19 a 25/07/2020), 216.367 casos de Síndrome Gripal (SG) foram confirmados para a COVID-19 em profissionais da saúde em todo o país, sendo que o número de casos notificados foi de 1.023.150 (FIGUIREDO et al., 2020). Os profissionais com maior número de registros de casos foram, respectivamente, técnicos ou auxiliares de enfermagem (74.323), seguido dos enfermeiros (31.710), médicos (23.659), agentes comunitários de Saúde (10.380) e recepcionistas de unidades de saúde (9.385).

Em áreas remotas, ou mesmo em determinadas áreas urbanas, muitas vezes, o enfermeiro pode ser o único profissional presente com competências para atender a população, implementar terapêuticas ou referenciar o paciente para serviços de maior densidade tecnológica e laboratorial. A inserção de novas tarefas aos profissionais de saúde ou expansão dos papéis dos enfermeiros são alternativas encontradas por mais de 50% dos países do mundo para aumentar o acesso da população aos profissionais (CASSIANI et al., 2020).

Segundo a OMS, 80% dos pacientes com COVID-19 apresentam sintomas leves e sem complicações, 15% evoluem para hospitalização que necessita de oxigenoterapia e 5% precisam ser atendidos em unidade de terapia intensiva (UTI). Dependendo da velocidade de propagação do vírus na população, os sistemas de saúde podem sofrer forte pressão decorrente da demanda extra gerada pela COVID-19 (NORONHA et al., 2020).

Nos casos em que os cuidados devem ser prestados no domicílio, se possível, o enfermeiro deve realizar uma avaliação para verificar se o ambiente residencial é adequado para a continuidade da prestação de cuidados; se o paciente e a família são capazes de aderir às precauções recomendadas como parte do isolamento do atendimento domiciliar, p.ex., higiene das mãos, higiene respiratória, limpeza ambiental, limitações de movimento ao redor ou em casa e, sempre que possível, um vínculo de comunicação com o enfermeiro ou equipe de saúde, ou ambos, deve ser estabelecido durante o período do atendimento domiciliar. Os pacientes e membros da família devem ser informados sobre higiene pessoal, medidas básicas de prevenção e controle de infecção para que possam cuidar da maneira mais segura possível da pessoa suspeita de ter COVID-19, a fim de evitar que a infecção se espalhe para os contatos da família (TONIN et al., 2020).

Dentre os problemas encontrados, que certamente contribuíram para o aumento do número de casos da doença COVID-19 no Brasil, Figuiredo et al. (2020) destacam, entre outros: a subnotificação e subdiagnóstico; o fato de que a positividade da RT-PCR e a soroconversão podem variar nos diferentes grupos de indivíduos infectados, inclusive nos pacientes assintomáticos; os diferentes padrões de resposta imunológica dos indivíduos, considerando a janela imunológica que pode estar presente nas infecções; aquisição de kits de exames de COVID-19 de baixa qualidade; a dificuldade de acesso ao exame por parte da população; o fato dos profissionais da saúde bem como a população não serem amplamente testados; a falta de equipamentos de proteção para serem utilizados pelos profissionais de saúde.

Um estudo constatou que, aproximadamente a metade da amostra de profissionais de saúde tocou, sem luvas, em uma superfície de EPI potencialmente contaminada e cerca de 26% tocaram inadequadamente a frente da máscara, o que evidencia o descarte inadequado de EPI (OLIVEIRA et al., 2020).

Certamente essa maior possibilidade dependerá de fatores como: a atividade que o profissional executa, a duração da sua jornada de trabalho, a quantidade de pessoas que são atendidas, além, é claro, da utilização correta dos EPIs. O uso adequado dos equipamentos inclui, desde a paramentação, a retirada e higienização (quando for o caso), quanto, o descarte correto dos equipamentos. O uso adequado dos EPIs é a condição para minimizar o risco de contaminação dos trabalhadores de saúde pelo vírus SARS-CoV-2 (FIGUIREDO et al., 2020).

Desse modo, profissionais envolvidos na coleta devem atender às normas de biossegurança e às recomendações sobre a paramentação e desparamentação dos EPI. Esses procedimentos ocorrem em duas salas reservadas exclusivamente para estes momentos. A primeira contém recursos que promovem a higiene pessoal, com lenços de papel, latas de lixo com acionamento por pedal, pia ou lavatório, sabonete líquido e álcool 70%, seguindo boas práticas de um trabalho seguro (OSHA, 2020). E a outra sala dispõe dos EPI a serem utilizados e/ou reutilizados, a saber: máscara cirúrgica, máscara N95, gorro, sapatilha descartável, capote descartável com manga, avental descartável não estéril, luvas de procedimento e proteção ocular – máscara facial (*face shield*) (SOUTO et al., 2020).

No Brasil, diversas instituições ligadas à saúde, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Agência Nacional de Saúde (ANS), ou de normas técnicas, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), desde o início do ano de 2020 publicaram diversas recomendações e guias para prevenir a propagação da doença, incluindo o uso e a fabricação de máscaras faciais para controlar o contágio entre as pessoas (GORGULHO et al., 2020).

2.4 Inovação nos Serviços de Saúde

Pela extensa magnitude e pelos diversos insumos necessários ao seu controle, como a disponibilidade de testes diagnósticos para as populações afetadas, o enfrentamento à COVID-19 tem se tornado um desafio, especialmente para países de baixa e média renda como o Brasil, que dependem de tecnologias produzidas em outros países (ISER et al., 2020).

Em resposta à crise de saúde global, houve o desenvolvimento e a disseminação generalizada de tecnologias de manufatura distribuída em massa. Projetos foram desenvolvidos, compartilhados e replicados em diferentes demandas e escalas. Entre essas tecnologias, destaca-se o uso da impressora 3D, também conhecida como prototipagem rápida e que apresenta um enorme potencial para mudanças revolucionárias dentro da área da saúde (DOS SANTOS et al., 2020).

De acordo com os dados encontrados por meio das buscas no Portal Coronavírus – Monitoramento nas Instituições de Ensino, pertencente ao Ministério da Educação, foram contabilizados 89 registros de Institutos e Universidades Federais que realizavam a produção de EPIs com impressoras 3D. As instituições estão distribuídas em todas as cinco regiões do país, sendo 13 instituições na Região Norte, 23 na Região Nordeste, 13 na Região Centro-Oeste, 23 na Região Sudeste e 16 na Região Sul. Todas empenhadas em ajudar seu território no combate ao coronavírus (DOS SANTOS et al., 2020).

A proteção respiratória é crucial para prevenir a transmissão dos patógenos virais. Dois tipos de equipamentos de proteção respiratória são os mais utilizados: máscaras denominadas de máscaras cirúrgicas e os respiradores denominados de peças faciais filtrantes (PFF), cujo tecido tem a propriedade de filtrar o ar no entorno da zona respiratória da pessoa exposta. No senso comum, todos esses aparatos usados no rosto são denominados máscaras (ASSUNÇÃO et al., 2020).

As máscaras cirúrgicas são coberturas folgadas projetadas para proteger o paciente de secreções do nariz e da boca do profissional de saúde. Essas máscaras também oferecem barreira contra o contato do profissional com fluidos corporais (sangue, escarro, saliva, líquido cefalorraquidiano, entre outros) do paciente, mas não foram projetadas ou certificadas para protegê-lo da exposição a partículas respiratórias. Os respiradores são distintos das máscaras cirúrgicas porque retêm gotículas e grandes partículas respiratórias. Quanto às menores partículas, a proteção vai depender de características específicas de fabricação porque a capacidade de retenção tem a ver com a qualidade do filtro que compõe o material do equipamento. A classificação 1, 2 ou 3 diz respeito à potência de filtragem testada em laboratório: 80%, 94% e 99% das partículas, respectivamente (ASSUNÇÃO et al., 2020).

Nesse cenário, o Conselho Federal de Medicina enviou ofício ao Ministério da Saúde com a requisição de permissão, em caráter excepcional, do exercício da telemedicina no Brasil. Prontamente, entrou-se em vigor a Portaria 467/2020, que dispõe sobre as ações de telemedicina, a fim de “regulamentar e operacionalizar as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional prevista no art. 3º da Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020” (BRASIL, 2020).

A busca por soluções que pudessem frear o avanço da pandemia no Brasil tornou-se mais perceptível do que nunca. Consequentemente, o Projeto de Lei nº 696, de 2020, de iniciativa da Deputada Federal Adriana Ventura (NOVO/ SP), visa a permitir o exercício da telemedicina durante a pandemia de COVID-19, com o objetivo de desafogar hospitais e centros de saúde com o atendimento de pacientes à distância, mediante o uso de recursos tecnológicos, como videoconferências (SENADO NOTÍCIAS, 2020).

A telemedicina é uma área de assistência médica em crescimento em todo o mundo, extremamente importante por fornecer serviços de atenção à saúde de forma remota. Trata-se da prática da medicina permeada por tecnologias com finalidades assistivas, educativas, com objetivos relativos à pesquisa, à prevenção de doenças e lesões, bem como à promoção da saúde (BINDA FILHO; ZAGANELLI, 2020).

A telessaúde oferece capacidades para triagem, cuidado e tratamento remotos, auxilia o monitoramento, vigilância, detecção e prevenção, e para a mitigação dos impactos aos cuidados de saúde indiretamente relacionados à COVID-19 (CAETANO et al., 2020). As iniciativas desencadeadas nesse processo podem reconfigurar o espaço futuro da telemedicina na prática dos serviços no território.

Além disso, para conter o avanço da pandemia e contribuir para estudos epidemiológicos, houve mobilização para realizar testes rápidos em visitas domiciliares assim como diagnóstico molecular a partir de amostras coletadas em sistema *Drive-Thru*. Essa força-tarefa acontece em diversas instituições do país, contando com o apoio de voluntários capacitados e do governo para aumentar a capacidade de realização de testes de diagnósticos moleculares e sorológicos para o SARS-CoV-2 (NOGUEIRA et al., 2020).

3 MÉTODO

No que tange a natureza da pesquisa, os critérios de classificação dos tipos de pesquisa variam de autor para autor, obedecendo a interesses, objetivos e campos. Ander-Egg (1978) classifica em dois tipos: a pesquisa básica pura ou fundamental, que é aquela que procura o progresso científico e tem por meta o conhecimento pelo conhecimento, e a pesquisa aplicada que, como o próprio nome já diz, tem interesses práticos na solução de problemas. Para Booth et al. (2019), quando a solução de um problema de pesquisa não tem nenhuma aplicação aparente em um problema prático, mas apenas satisfaz o interesse erudito de uma comunidade de pesquisadores, chama-se essa pesquisa de “pura” em vez de “aplicada”. Com base no acima exposto, a natureza desta pesquisa pode ser classificada como aplicada.

Quanto ao propósito, a pesquisa é considerada exploratória, porque conforme Gil (2002) envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram (ou têm) experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Possui ainda a finalidade básica de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens posteriores.

O tratamento dos dados se deu por uma abordagem qualitativa, que é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano (CRESWELL, 2010). O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem: os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados.

Para a coleta de informações, utilizaram-se duas estratégias, pesquisa bibliográfica e estudo de caso, descritas seguir.

3.1 Pesquisa bibliográfica

A primeira foi uma pesquisa bibliográfica, definida por Gil (2002) como um apanhado constituído, principalmente, por livros e artigos científicos. Sua proposta é analisar diferentes posições que englobam um determinado assunto. Marconi e Lakatos (2003) declaram ainda que essa pesquisa é elaborada a partir de importantes trabalhos realizados com capacidade de enriquecer o material a ser feito com dados atuais e relevantes.

Os artigos científicos foram coletados ao longo do mês de outubro de 2020 nas fontes Scielo, Google Acadêmico e Portal de Periódicos Capes (buscar assunto).

A base Scielo - *Scientific Electronic Library Online* foi escolhida porque é uma biblioteca eletrônica, com acesso a coleções de títulos em série, bem como ao texto completo dos artigos de periódicos científicos, que tem por objetivo o desenvolvimento de uma metodologia comum para a preparação, armazenamento e avaliação da produção científica em formato eletrônico.

O Portal de Periódicos Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - faz parte de uma fundação do Ministério da Educação (MEC), que é responsável pela amplificação, desenvolvimento e consolidação sobre os cursos de pós-graduação mestrado e doutorado, atuando também na formação de professores da educação básica no Brasil. O Portal de Periódicos Capes (buscar assunto) foi escolhido porque é uma biblioteca virtual que disponibiliza produção científica internacional a instituições de ensino e pesquisas.

A base Google Acadêmico foi escolhida porque é uma ferramenta virtual capaz de pesquisar variedades de disciplinas e fontes, como artigos, livros e teses que intensificam a literatura acadêmica.

Os artigos científicos foram analisados seguindo o fluxo do protocolo PRISMA (Moher et al., 2009) de uma revisão sistemática da literatura. A revisão da literatura cumpre vários propósitos, entre eles, compartilha com o leitor os resultados de outros estudos que estão intimamente relacionados àquele que está sendo realizado, preenche lacunas ampliando estudos anteriores e proporciona uma estrutura para estabelecer a importância do estudo e também uma referência para comparar os resultados com outros resultados (CRESWELL, 2010). Para Robson (2011), uma revisão sistemática da literatura é uma forma específica de identificar e sintetizar as evidências de uma pesquisa, com ênfase em:

- a) Fornecer cobertura abrangente da literatura disponível no campo de interesse;
- b) Qualidade das evidências revisadas;
- c) Seguir abordagem detalhada e explícita para a síntese dos dados; e,
- d) Utilização de processos transparentes e rigorosos ao longo da pesquisa.

A revisão sistemática da literatura foi dividida em quatro fases, a saber: 1) Identificação de registros - nas bases Scielo, Google Acadêmico e Portal de Periódicos Capes (buscar assunto); 2) Seleção – com critérios de exclusão de título não alinhado com o escopo, artigos pedagógicos e econômicos, e registros duplicados, 3) Elegibilidade – com critérios de exclusão de texto, método ou autor não disponível; e 4) Inclusão – com critérios de exclusão de texto e título não alinhados com o escopo deste estudo. Para a busca de registros nas bases, utilizou-se a frase de pesquisa e operadores booleanos ((saúde AND privada OR privado) AND (pandemia OR coronavírus OR covid) AND (inovação)). Os registros foram coletados no período de 2015 a 2020.

3.2 Estudo de caso

O estudo de caso foi desenvolvido na empresa “Diagnósticos Mediciniais”, localizada no Rio de Janeiro, doravante assim denominada por razões de confidencialidade. É uma empresa de médicos e profissionais qualificados, atuantes na área da saúde e medicina diagnosticada. Altamente tecnológica, busca inovação com pesquisas e desenvolvimento para oferecer um cuidado mais inteligente com a saúde, por meio do uso de dados. Atua com análises clínicas, diagnóstico por imagem e molecular, e medicina genômica por meio de uma rede de grande capilaridade. As marcas são referidas em saúde em suas regiões de atuação, por todo o Brasil. Possui mais de 30 marcas de laboratório no país, por meio das quais atua no atendimento ao mercado privado de saúde, aos hospitais e laboratórios. Conta com uma rede de atendimento com mais de 700 unidades, 18 núcleos laboratoriais de análises e um portfólio de mais de cinco mil exames, além de equipamentos e tecnologias de ponta e equipe médica de referência no Brasil (BUENO et al., 2020).

O estudo de caso é uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um programa, um evento, uma atividade, um processo ou um ou mais indivíduos (CRESWELL, 2010). O estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados, e inicia-se com uma revisão minuciosa da literatura (YIN, 2015). Dos quatro tipos de estudos de caso existentes, esta pesquisa adotou o estudo de caso único, em especial, o caso comum, em que o objetivo é captar as circunstâncias e as condições de uma situação cotidiana, por causa das lições que pode fornecer sobre os processos sociais relacionados a algum interesse teórico.

O projeto de pesquisa deste estudo segue uma abordagem qualitativa, com concepção filosófica pós-construtivista, estratégia de investigação de estudo de caso e método de coleta de dados por meio de observação participante e entrevistas de levantamento para o estudo de caso. Para Creswell (2010), os construtivistas sociais confiam o máximo possível nas visões que os participantes têm da situação a qual está sendo estudada. Também se concentram nos contextos específicos em que as pessoas vivem e trabalham. Os pesquisadores reconhecem que suas próprias origens moldam sua interpretação e geram ou indutivamente desenvolvem uma teoria com um padrão de significado.

Segundo Yin (2015), os estudos de caso podem incluir detalhes e até mesmo ser limitados à evidência quantitativa, como nesta pesquisa. Uma estratégia indutiva oferece garantias adicionais se for necessário coletar dados quantitativos, o que pode ser relevante para cobrir o comportamento e os eventos que o estudo de caso está tentando explicar – tipicamente, os “resultados” em um estudo de caso avaliativo.

A qualidade de um estudo de caso pode ser verificada por meio de testes, táticas e fase de pesquisa em que a tática deve ser usada, apresentados a seguir para o contexto deste trabalho (YIN, 2015):

- a) Validade de constructo – é a identificação das medidas operacionais corretas para os conceitos sendo estudados. A tática é usar múltiplas fontes de evidência na fase de coleta de dados, neste caso, entrevista de levantamento e observação participante, descritos a seguir.

A entrevista de levantamento de estudo de caso utiliza um questionário estruturado para produzir dados quantitativos como parte da evidência do estudo de caso. O presente trabalho buscou a participação das pessoas e de suas redes de contatos no Whatsapp, de forma voluntária e anônima, que compareceram nas unidades da

empresa Diagnósticos Medicinais e suas opiniões foram coletadas por meio de entrevista de levantamento que permitiu obter os resultados.

O questionário (Quadro 1) utilizado na coleta de dados foi elaborado, com base na revisão da literatura e utilizando uma escala de Likert (1932) para as respostas de 1 a 5. Foi disponibilizada através da plataforma Whatsapp para 1.403 pacientes, no período de 01/08/2020 a 22/10/2020, obtendo-se 55 respostas.

Quadro 1 - Avaliação com pacientes nos laboratórios

Referência	Perguntas	Respostas				
		1	2	3	4	5
BUENO et al., 2020	Como você se sentiu em nossa unidade?					
CORREIA et al., 2020	Como você classifica a segurança da unidade em relação à pandemia?					
FREITAS et al., 2020	Como você se sentiu em relação à equipe de limpeza?					
TONIN et al., 2020	Como você se sentiu em relação aos equipamentos e materiais apresentados na unidade?					
CASSIANI et al., 2020	Como você se sentiu em relação ao fluxo de acesso às máquinas de café?					

Fonte: autores

Na observação participante, o pesquisador pode assumir vários papéis na situação do trabalho de campo e participar realmente das ações sendo estudadas. A técnica também pode ser usada em uma variedade de contextos do dia a dia, como em grandes organizações. A observação participante foi desenvolvida por meio de um grupo de colaboradores da empresa Diagnósticos Medicinais (Quadro 2).

Quadro 2 – Profissionais com papel de observador participante

Nome	Departamento	Função
Juliana Gomes Flores	Recepção	Líder
Ester Ferreira	Coleta	Líder
Andreia de Lelis	Coordenação	Coordenadora

Fonte: autores

- b) Validade externa – definição do domínio para a qual as descobertas do estudo podem ser generalizadas. A tática é o uso da teoria em estudos de caso únicos, na fase do projeto de pesquisa. Neste trabalho, a teoria está embasada pelo referencial teórico, em especial, pelo tópico “2.4 Inovação nos Serviços de Saúde”.

- c) **Confiabilidade** – demonstração de que as operações de um estudo – como os procedimentos para a coleta de dados – podem ser repetidos, com os mesmos resultados. A tática é o uso do protocolo do estudo de caso na fase da coleta de dados. A Figura 1 mostra o diagrama utilizado envolvendo a identificação dos tipos de informações, o preparo, montagem e estruturação para a construção do questionário.

Figura 1 – Diagrama para a construção e aplicação do questionário



Fonte: autores

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciam-se os resultados e discussão pela revisão da literatura.

4.1 Revisão da literatura

A Tabela 1 apresenta os resultados da revisão sistemática da literatura, ao longo das quatro fases do protocolo PRISMA (Moher et al., 2009). As palavras chaves utilizadas nas frases de pesquisa foram definidas a partir da experiência profissional de um dos autores deste estudo, que trabalha numa unidade laboratorial da empresa Diagnósticos Medicinais no Rio de Janeiro.

Tabela 1 – Fluxo de informações através das fases de uma revisão sistemática da literatura

		1. Identificação	2. Seleção	3. Elegibilidade	4. Inclusão
Base Científica	Frase de Pesquisa	Critérios de Exclusão =>	Título não alinhado com o escopo, artigos pedagógicos e econômicos. Registros Duplicados (#3.726)	Texto, método ou autor não disponível (#46)	Texto e Título não alinhado com o escopo deste estudo (#34)
Scielo	((saúde AND privada OR privado) AND	9			
Capes	(pandemia OR coronavírus OR covid)))	8	101	55	21
Google Acadêmico	AND (inovação)	3.810			
	Total	3.827	101	55	21

Fonte: autores

Na base Scielo, a frase de pesquisa ((saúde AND privada OR privado) AND (pandemia OR coronavírus OR covid) AND (inovação)) registrou 9 artigos.

No Portal de Periódicos Capes/MEC (buscar assunto), a frase de pesquisa ((saúde AND privada OR privado) AND (pandemia OR coronavírus OR covid) AND (inovação)) registrou 8 artigos em periódicos revisados por pares.

Na base Google Acadêmico, a frase de pesquisa ((saúde AND privada OR privado) AND (pandemia OR coronavírus OR covid) AND (inovação)) registrou 3.810 conteúdos significativos.

Para alcançar dados significativos e assim permitir aplicar os mecanismos de busca nas bases científicas, foi identificado na primeira fase um total de 3.827 registros. Na segunda fase, foram excluídos 3.726 registros, selecionando um total de 101 registros para a terceira fase. Na terceira fase foram excluídos 46 registros, restando um total de 55 registros elegíveis para a quarta fase. Na quarta fase, foram excluídos 34 registros, totalizando 21 registros, que foram incluídos no referencial teórico. O Quadro 3 apresenta os principais tópicos identificados, que constituíram o referencial teórico deste trabalho, com suas respectivas referências.

Quadro 3 - Tópicos e referências

Tópicos	Referências (ano)
Coronavírus	MAGNO et al. (2020), CORONAVÍRUS BRASIL (2021), FORATO (2021), DE TROI et al. (2020), FREITAS et al. (2020), BATISTA et al. (2020), TONIN et al. (2020).
Serviços de Saúde Privados	RODRIGUES et al. (2020), CORREIA et al. (2020), FREITAS et al. (2020), MAGNO et al. (2020), ISER et al. (2020).
Serviços de Saúde e Coronavírus	RIBEIRO et al. (2020), FIGUIREDO et al. (2020), CASSIANI et al. (2020), NORONHA et al. (2020), TONIN et al. (2020), OLIVEIRA et al. (2020), OSHA (2020), SOUTO et al. (2020), GORGULHO et al. (2020).
Inovação nos Serviços de Saúde	ISER et al. (2020), DOS SANTOS et al. (2020), ASSUNÇÃO et al. (2020), BRASIL (2020), SENADO NOTÍCIAS (2020), BINDA FILHO e ZAGANELLI (2020), CAETANO et al. (2020), NOGUEIRA et al. (2020).

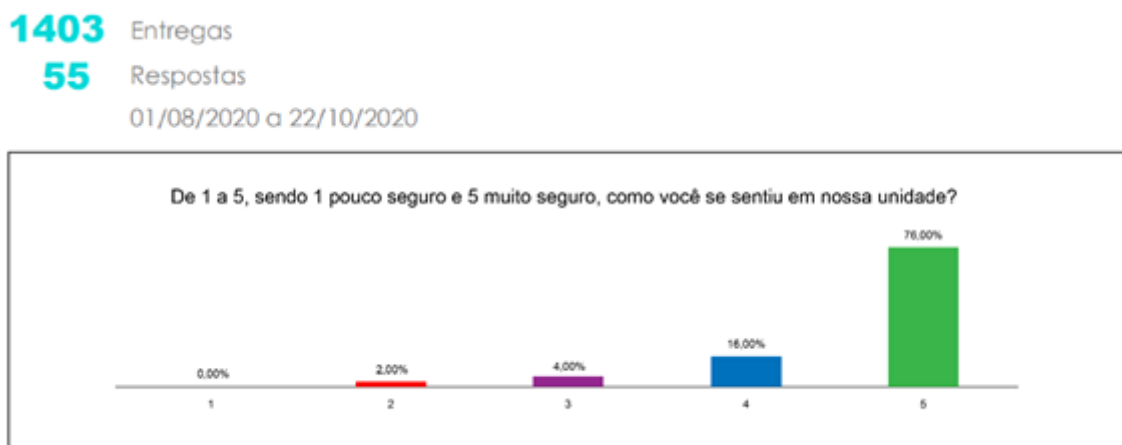
Fonte: autores

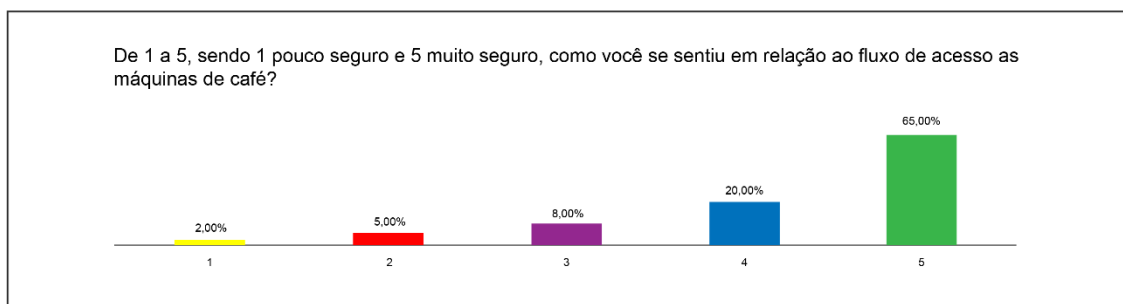
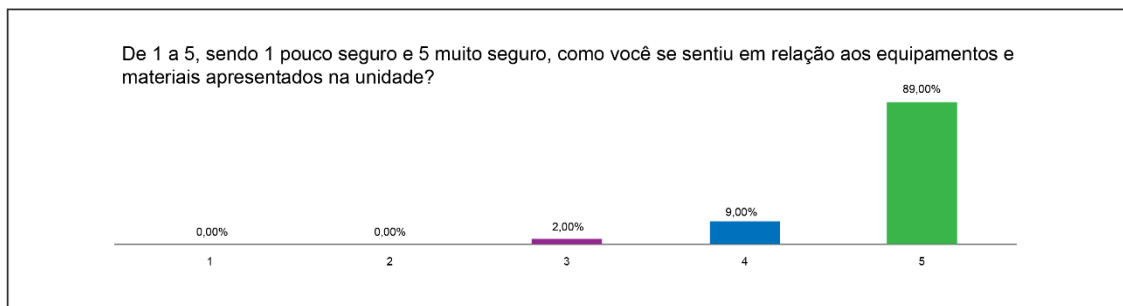
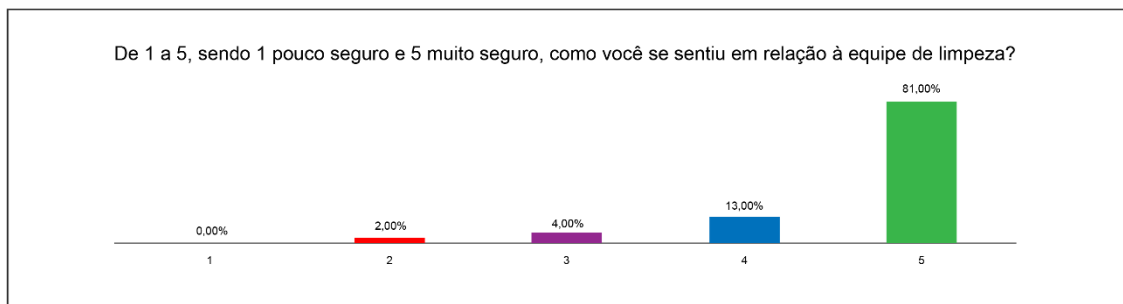
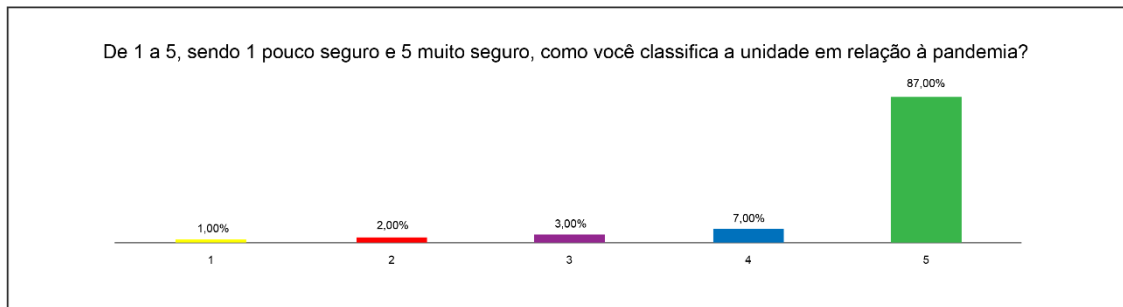
4.2 Estudo de caso

A partir dos dados coletados por meio de “observação participante” e “entrevista de levantamento” junto a pacientes que compareceram nos laboratórios da empresa Diagnósticos Medicinais no Rio de Janeiro, foram obtidos resultados descritos a seguir.

De maneira geral, cerca de 80% dos pacientes responderam que se sentiram seguros durante a permanência nesses locais, conforme mostrado na Figura 2. O único quesito que ficou com avaliação de 65% foi o acesso às máquinas de café, em função de restrições devido ao espaço de circulação disponível nas instalações dos laboratórios, cujo projeto original não previa o distanciamento social em função da pandemia.

Figura 2 – Percepção de segurança dos pacientes no laboratório





Fonte: autores

Durante a pandemia, os serviços de saúde privados foram modificados conforme as normas da OMS com o intuito de evitar a propagação do vírus entre pacientes e funcionários, seguindo estratégias e diretrizes de qualidade e segurança, descritas por Correia et al. (2020). As respostas coletadas junto aos pacientes da empresa Diagnósticos Medicinais comprovam que a mudança obtida por meio de reformas, equipamentos, recursos econômicos e sociais nos

laboratórios do grupo, contribuíram para a alta percepção de segurança dos pacientes, no que tange ações efetivas de combate ao COVID-19.

4.3 Inovação nos ambientes laboratoriais contra COVID-19

Com a pandemia do coronavírus (COVID-19), a sociedade teve que se adaptar em várias mudanças nos serviços de saúde privados, transformando a vida da população, principalmente os profissionais da saúde que estão na linha de frente ao combate desse vírus. Foi necessário avaliar os problemas, as possibilidades e perspectivas de inovação para que os ambientes laboratoriais fossem capazes de apresentar medidas e métodos de segurança para todos os colaboradores e pacientes.

Diante disso, a procura pelos serviços privados só aumentou, pois o medo e a incerteza de contaminação fizeram com que todos seguissem as recomendações da OMS, o que exigiu um aumento significativo de materiais, equipamentos e recursos financeiros para adequar-se a essa nova pandemia.

A utilização de novos recursos e métodos fez com que os ambientes laboratoriais na empresa Diagnósticos Medicinais investissem em EPIs, como gorros, óculos, roupas de proteção, luvas, capote, máscara cirúrgica e máscara N95, conforme a Figura 3. Tal iniciativa está em linha com Figueredo et al. (2020), no que tange a paramentação, retirada e higienização de EPIs, bem como com Oliveira et al. (2020), no que tange o descarte dos mesmos.

Figura 3 – Colaboradora utilizando EPIs em um laboratório



Fonte: autores

Além disso, essas novas mudanças acrescentaram a construção de acrílicos (Figura 4), inovação que permite a proteção respiratória para prevenir a transmissão dos patógenos virais (Assunção et al., 2020), possibilitando maior segurança no atendimento junto com álcool em gel e álcool 70 em todos os locais disponíveis de visualização.

Figura 4 – Proteção de acrílico entre o funcionário e o paciente



Fonte: autores

Foi necessário adotar a utilização do medidor de temperatura na entrada dos laboratórios da empresa Diagnósticos Medicinais no Rio de Janeiro, um aparelho usado para medir a temperatura ou as variações de temperatura, fazendo o controle de segurança, conforme a Figura 5, evitando a exposição biológica (Ribeiro et al., 2020) dos profissionais de saúde.

Figura 5 – Medidor de temperatura com o paciente na entrada do laboratório



Fonte: autores

Os fatos comprovam que, grande parte da transmissão do vírus ocorre através do contato com as pessoas, ou seja, é de extrema importância evitar qualquer tipo de aproximação. Com isso, medidas de distanciamento foram adotadas nos laboratórios da empresa Diagnósticos Medicinais para não ocorrer aglomeração, seguindo os critérios estabelecidos pela OMS (Figura 6), e descritos por Correia et al. (2020).

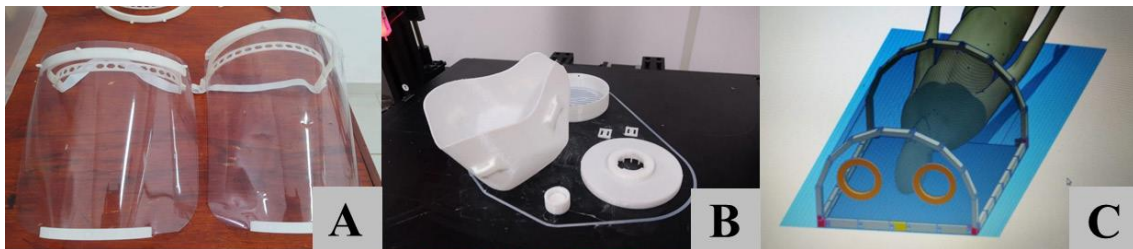
Figura 6 – Medidas para evitar a aglomeração no laboratório



Fonte: autores

Todos esses recursos inovadores foram adotados pela empresa Diagnósticos Medicinais para adequar seus laboratórios à pandemia. Outra forma de inovação é a Máscara 3D. É utilizada na impressora 3D, por isso, condiz com o nome, sendo um dos pilares da Indústria 4.0 (GALATI; BIGLIARDI, 2019). Também é conhecida como um escudo facial que apresenta um enorme potencial para mudanças revolucionárias dentro da área da saúde, conforme mostrado na Figura 7.

Figura 7 - Modelos de protótipos impressos em 3D: (A) Protótipo de protetores faciais; (B) Protótipo de máscara similar ao modelo N95; (C) Protótipo da cúpula em formato semicilíndrico



Fonte: UFAM, Unila e UFJF

Outro equipamento que é bastante utilizado na entrada dos laboratórios é o totem para álcool gel, que é adequado para lugares onde o fluxo de pessoas é muito alto e evita que o contato seja com as mãos, tirando assim a possibilidade de contaminação da região.

A construção do ambiente laboratorial é através de tecnologias avançadas, pesquisas científicas e estudos com profissionais altamente qualificados com o objetivo de unir conhecimentos necessários para estabelecer critérios na evolução de melhorias contra o contágio pelo vírus.

Diante dos dados apresentados, constata-se que a pandemia levou a um aumento na necessidade de materiais EPIs, equipamentos e recursos necessários para garantir um bom funcionamento nas redes privadas. A alta na procura pelos insumos reflete o crescimento da COVID-19 no Brasil (CORONAVÍRUS BRASIL, 2021). Comprar insumos hospitalares ficou ainda mais caro e cada dia mais difícil. Itens como máscaras, luvas e roupas de proteção para os profissionais de saúde compõem o grupo dos chamados EPIs, essenciais no dia-a-dia dos hospitais e laboratórios.

O desenvolvimento de novas ações e serviços está só começando, ou seja, a busca de validação de materiais para os momentos de desabastecimento pela alta demanda local/regional/mundial afeta diretamente a operação e logística das unidades laboratoriais. Isto inclui a organização da cadeia de suprimentos, armazenamento, controle de estoque, distribuição, reposição, entre outros. Além disso, são necessárias medidas de prevenção para evitar a aglomeração no ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, passou a ser considerado pela OMS uma pandemia, capaz de provocar infecções que afetam o sistema respiratório. Essa doença apresenta uma ameaça potencial à saúde global, seja pela sua alta capacidade de sobrecarregar os sistemas de saúde, seja pelo fato de gerar elevadas taxas de mortalidade.

O objetivo desta pesquisa foi analisar a importância da inovação em ambientes laboratoriais nos serviços de saúde privados durante a pandemia do Coronavírus, o que foi alcançado a partir dos resultados obtidos por meio das duas etapas do método. Primeiro uma revisão sistemática da literatura, baseada no protocolo PRISMA, em que foi possível identificar 21 artigos, que embasaram o referencial teórico deste estudo. Em seguida, o desenvolvimento de um estudo de caso, utilizando como método de coleta de dados a observação participante e entrevistas de levantamento.

Foi possível constatar que 80% dos clientes dos laboratórios se sentem seguros com relação às ações de inovação adotadas pela empresa Diagnósticos Medicinais para segurança dos colaboradores e pacientes, envolvendo o distanciamento social, medidas e equipamentos de segurança. Tais resultados contribuem para que outras organizações de serviços de saúde possam adotar procedimentos semelhantes.

Uma limitação deste estudo são as bases científicas pesquisadas, que não considerou bases de abrangência mundial como Scopus, Web of Science e Pubmed, entre outras. Mas isso não diminui a importância dos resultados encontrados a partir do estudo de caso, em alinhamento com a literatura acadêmica identificada nas bases Scielo, Portal de Periódicos

Capes/MEC (buscar assunto) e Google Acadêmico.

Para futuras pesquisas, sugere-se estudar uma reforma da produção e serviços (médicos, clínicas, laboratórios e hospitais) para financiamento de sistemas universais, de emergências e de pesquisas com redução de falhas no mercado, oferta de produtos e serviços aumentando o foco nos seres humanos, nas famílias, na educação e na prevenção. Enfim, como solução imprescindível, aproveitar todas as novas tecnologias disponíveis e inovadoras.

6 REFERÊNCIAS

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales**. 7. ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.

ASSUNÇÃO, A. et al. **COVID-19: Limites na implantação dos equipamentos de proteção individuais recomendados aos profissionais de saúde**, 2020. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1018/1465> Acesso em: 11 nov. 2020.

BATISTA, D. et al. **O novo coronavírus e seus desafios para o sistema único de saúde**. 1ª ed. Porto Alegre: Redeunida, pages 28-29, 2020.

BINDA FILHO, D.; ZAGANELLI, M. V. **Telemedicina em tempos de pandemia: serviços remotos de atenção à saúde no contexto da COVID-19**. Humanidades e tecnologia (FINOM), v. 25, n. 1, p. 115-133, 2020.

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2019.

BRASIL. **Portaria nº 467, de 20 de março de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Brasília: Ministério da Saúde/ Gabinete do Ministro, 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-467-de-20-de-marco-de-2020-249312996> Acesso em: 15 nov. 2020

BUENO, P. et al. **Diagnósticos Medicinais**, 2020. Disponível em: <https://dasa.com.br/empresa/quem-somos> Acesso em: 19 nov. 2020.

CAETANO, R. et al. **Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro**. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, 2020.

CASSIANI, S. et al. **Combinação de tarefas do enfermeiro e de outros profissionais na atenção primária em saúde: uma revisão sistemática**. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 44, 2020.

CORONAVÍRUS BRASIL. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 26/02/2021.

CORREIA, M. I. T. D.; RAMOS, R. F.; BAHTEN, L. C. V. **Os cirurgiões e a pandemia do COVID-19**. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 47, 2020.

CRESWELL, J. C. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DE TROI, M. et al. **Coronavírus: lições anti-negacionistas e o futuro do planeta**, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marcelo_De_Troi/publication/340829236_Coronavirus_licoos_antinegacionistas_e_o_futuro_do_planeta/links/5ea00b6a4585150839f41878/Coronavirus-licoos-anti-negacionistas-e-o-futuro-do-planeta.pdf Acesso em: 16 nov. 2020.

DOS SANTOS, A. et al. **Equipamentos de Proteção Individual Impressos em 3D por Instituições de Ensino Federais para o Enfrentamento da COVID-19**. Cadernos de Prospecção, v. 13, n. 5, p. 1237, 2020.

FIGUIREDO, L.; CORDEIRO, K.; NAME, K. **A enfermagem do trabalho e os desafios encontrados pelos profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19**. Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde, 2020.

FORATO, F. **Mundo registra recorde histórico de óbitos da COVID-19 em 24h**. Canaltech, 13/01/2021. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/mundo-registra-recorde-historico-de-obitos-da-covid-19-em-24h-177361/>. Acesso em: 26/02/2021.

FREITAS, B. H. B. M. DE; ALVES, M. D. DE S. M.; GAÍVA, M. A. M. **Medidas de prevenção e controle de infecção neonatal por COVID-19: revisão de escopo**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 73, 2020.

GALATI, F.; BIGLIARDI, B. **“Industry 4.0: Emerging themes and future research avenues using a text mining approach.”** Computers in Industry, 109, 100–113, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Quarta edição. Editora Atlas, 2002.

GORGULHO, C. et al. **Máscaras, Respiradores e variações: um panorama dos pedidos de patentes (PI e MU) e dos registros de desenho industrial (DI) no Brasil**, 2020.

ISER, B. et al. **Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, 2020.

LIKERT, R. **A Technique for Measurement of Attitudes**. New York: Woodworth, 1932.

MAGNO, L. et al. **Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 3355-3364, 2020.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D. G., & THE PRISMA GROUP. **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement**. PLoS Med, 6(7), 2009.

NOGUEIRA, L. et al. **O envolvimento da Ciência Brasileira no diagnóstico da COVID-19**. Ciência em Movimento, v. 22, n. 43, p. 161-178, 2020.

NORONHA, K. et al. **Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários**. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, 2020.

OLIVEIRA, H. et al. **Equipamento de Proteção Individual na pandemia por coronavírus: treinamento com Prática Deliberada em Ciclos Rápidos**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 73, 2020.

OSHA - OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION. **Diretrizes para a Preparação dos Locais de Trabalho para o COVID-19.** Disponível em: <https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/> Acesso em: 15 nov. 2020.

RIBEIRO, A. et al. **Saúde e segurança de profissionais de saúde no atendimento a pacientes no contexto da pandemia de Covid-19: revisão de literatura.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 45, 2020.

ROBSON, C. **Real World Research: a resource for users of social research methods in applied settings.** 3rd Ed. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd., 2011.

RODRIGUES, A. et al. **Intervenções cirúrgicas em tempos de coronavírus Revisão de literatura.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 6, p. 38104-38121, 2020.

SENADO NOTÍCIAS. **Senado aprova uso da telemedicina durante pandemia de covid-19.** Senado Notícias, [s.l.], 31 de março de 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/03/31/senado-aprova-uso-da-telemedicina-durante-pandemia-de-covid-19> Acesso em: 15 nov. 2020

SOUTO, J. et al. **Testagem para Covid-19: relato de experiência acerca do trabalho de enfermagem na triagem diagnóstica.** Research, Society and Development, v. 9, n. 9, 2020.

TONIN, L. et al. **Recomendações em tempos de COVID-19: um olhar para o cuidado domiciliar.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 73, 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.