



RESILIÊNCIA HOSPITALAR NA RESPOSTA À PANDEMIA DE COVID-19: INVESTIGANDO AS ADAPTAÇÕES DE UM HOSPITAL NO RIO DE JANEIRO

Edson Tavares^{1*}

Luiza dos Santos²

Lúcio Abreu³

Luciana Zorzanelo⁴

Rodrigo Arcuri⁵

Resumo

A Resiliência em Saúde (RHC) descreve a capacidade de um sistema de saúde ajustar seu funcionamento antes, durante ou após eventos e, assim, sustentar as operações necessárias de forma a assegurar o cuidado aos pacientes. A recente pandemia de COVID-19 desafiou os sistemas de saúde de todo o mundo, demandando grande adaptabilidade de gestores e trabalhadores da linha de frente. Este artigo descreve e discute sob uma perspectiva da Engenharia de Resiliência como uma unidade hospitalar privada do Estado do Rio de Janeiro ajustou seus processos ordinários, com base no trabalho real, para corresponder às condições de trabalho impostas pela pandemia, tendo como foco: Gerenciamento de Leitos, Recursos Humanos (Reorganização, segurança e saúde mental), Insumos e Infraestrutura.

Palavras-chave: Ergonomia; Engenharia de Resiliência; assistência hospitalar; variabilidade.

HOSPITAL RESILIENCE IN RESPONSE TO THE COVID-19 PANDEMIC: INVESTIGATING THE ADAPTATIONS OF A HOSPITAL IN RIO DE JANEIRO

Abstract

Healthcare Resilience (HRE) describes the ability of a healthcare system to adjust its operations before, during, or after events and thus sustain the necessary operations to ensure patient care. The recent COVID-19 pandemic has challenged healthcare systems around the world, demanding great adaptability from managers and frontline workers. This article describes and discusses from a Resilience Engineering perspective how a private hospital in the State of Rio de Janeiro adjusted its regular processes, based on real work, to meet the working conditions imposed by the pandemic, focusing on: Bed Management, Human Resources (Reorganization, safety, and mental health), Supplies, and Infrastructure.

Keywords: Ergonomics; Resilience Engineering; hospital care; variability.

¹Universidade Federal Fluminense - UFF.* tsf.edson@gmail.com.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE/UFRJ.

³Médico Cardiologista.

⁴Universidade Federal Fluminense - UFF.

⁵Universidade Federal Fluminense - UFF.



1. INTRODUÇÃO

O Brasil foi um dos primeiros países da América Latina a confirmar casos de COVID-19. Os primeiros casos foram confirmados em fevereiro de 2020, e a doença rapidamente se espalhou pelo país. Em março de 2020, o Brasil declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN). A primeira morte por COVID-19, no país, foi confirmada em 17 de março de 2020. Em 21 de junho de 2020, o país já registrava mais de 1 milhão de casos e 50 mil mortes (CAVALCANTE, CARDOSO-DOS-SANTOS, *et al.*, 2020).

O cenário pandêmico pressionou os sistemas de saúde, forçando-os a repensar suas atividades e protocolos para lidar com exigências do contexto. Os sistemas de saúde estão em constante mudança internamente, à medida que novos comportamentos emergem para satisfazer as exigências do cuidado diário dos pacientes (BRAITHWAITE, J, CLAY-WILLIAMS, *et al.*, 2013). A Engenharia de Resiliência (ER) vem oferecendo conceitos e ferramentas para auxiliar na tratabilidade de características de complexidade presentes em sistemas e serviços da saúde. Espera-se que hospitais estejam sempre acessíveis e funcionando e que sejam capazes de dar resposta a aumentos súbitos de demanda, especialmente durante catástrofes (MOHTADY ALI, DESHA, *et al.*, 2021). Dessa forma, Mohtady Ali et al. (2021) ressaltam a necessidade da melhoria do desenvolvimento dos planos e procedimentos relacionados a desastres e do treinamento das equipes hospitalares, apontando que a Engenharia de Resiliência tem sido explorada como uma abordagem para identificar de forma sistemática oportunidades de melhoria em ambientes operacionais complexos, como hospitais. Khalil et al. (2022) apontam que a construção de hospitais resilientes requer o fortalecimento das capacidades de desenvolvimento de planos de contingência, comunicação, treinamento e educação, cuidados intensivos, desenvolvimento de procedimentos operacionais, e promoção do bem-estar mental, entre outros.

A Resiliência em Saúde (RHC) trata da aplicação dos conceitos e métodos da Engenharia de Resiliência ao domínio da saúde (HOLLNAGEL, BRAITHWAITE, *et al.*, 2013). Formalmente, a RHC pode ser definida como:

a capacidade do sistema de saúde (uma clínica, uma enfermaria, um hospital, um país) de ajustar seu funcionamento antes, durante ou após eventos (mudanças, distúrbios e oportunidades) e, assim, sustentar as operações necessárias sob condições esperadas e inesperadas (CLAY-WILLIAMS, BRAITHWAITE, 2019)

A RHC herda os princípios da ER, assim, alguns pontos importantes sobre a resiliência em saúde são o foco no trabalho diário, porque ele geralmente vai bem; a interpretação dos



sistemas de saúde como sistemas sociotécnicos complexos; o olhar para o trabalho como ele realmente ocorre (*work-as-done*) e não para o trabalho como é assumido ou esperado que seja feito (*work-as-imagined*) (BRAITHWAITE, Jeffrey, HOLLNAGEL, 2018). O conceito de *work-as-done* é importante, pois permite o entendimento da existência de práticas alternativas que viabilizam o sucesso do cuidado apesar das pressões impostas pelo sistema. Essas soluções alternativas são expressões da resiliência do sistema (HOLLNAGEL, BRAITHWAITE, 2018).

Este estudo tem como objetivo capturar as mudanças e formas adaptativas de trabalhar que emergiram durante a pandemia de COVID-19 em um hospital na cidade do Rio de Janeiro. Os resultados relatam as experiências de trabalho da equipe durante esse período e são discutidos sob a ótica da Engenharia de Resiliência. Assim, ao enquadrar as mudanças no contexto da engenharia de resiliência, podem ser compiladas sugestões e considerações adicionais para aumentar a resiliência organizacional. Analisar como um sistema se adaptou a eventos disruptivos no passado fornece informação para avaliar o potencial do sistema para uma adaptação no futuro, quando novas variações e desafios ocorrerem (WOODS, 2018).

2. METODOLOGIA

Este estudo relata e discute as transformações promovidas em um hospital como forma de resposta às pressões impostas pela pandemia de COVID-19. Durante esse período, a equipe de gestão de riscos dedicou-se a buscar soluções para as variabilidades de desempenho, com foco na eliminação, mitigação ou transferência dos riscos ocupacionais e operacionais, melhoria na comunicação, cuidados com a saúde mental dos trabalhadores e efetividade operacional. Todos os processos descritos nesse artigo passaram-se no período de 16/03/2020 a 02/08/2020. O plano de emergência da unidade foi acionado no dia 16/03/2020 para ajudar nas definições de mobilização e atuação. A seguir são descritas as características da unidade e o ferramental utilizado na coleta e análise de dados.

Durante da Pandemia, a unidade enfocada neste estudo contava com 35 leitos de unidade de internação (UI) e 35 leitos da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (1,94 vezes maior do que nos anos anteriores, em que a quantidade máxima chegava a 18 leitos de UTI) e teve como quantidade máxima 15 óbitos no período de uma semana (2,5 vezes maior do que as semanas dos anos anteriores, em que a quantidade máxima chegava a 6 óbitos por semana).

Para gerenciar o aumento no número de pacientes graves e os desafios impostos pela situação, a equipe mudou sua forma de atuação. A linha de comunicação manteve suas



características, porém as reuniões presenciais foram restritas ou suspensas pelo risco de contaminação e a operação passou a fazer uso de rádios comunicadores com canais definidos por processos, sendo estes: Assistência, Emergência, Nutrição, Higienização e Manutenção.

A equipe multidisciplinar era composta por diretor executivo; gerente médico; gerente de operações; gerente de enfermagem; coordenadores assistenciais; coordenador de farmácia; engenheiro de segurança do trabalho; médico do trabalho; coordenador comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH); supervisor de nutrição; supervisor de engenharia clínica; supervisor financeiro; supervisor de manutenção; analista da qualidade; coordenador de atendimento. Todas as demandas eram detalhadas no formato de plano de ação, em planilha Excel, utilizando a metodologia 5W2H. Nas reuniões subsequentes, as demandas da planilha eram atualizadas e, quando havia necessidade, eram adicionadas novas demandas.

Uma ferramenta diária que foi essencial para discutir o que dava certo e os possíveis problemas na operação era o *Safety Huddle*. Essa ferramenta tem, como meio, reuniões curtas e frequentes, em que as equipes podem gerenciar de forma eficiente qualquer preocupação e identificar possíveis falhas. O objetivo principal é detectar precocemente riscos a operação, promovendo discussões construtivas com equipes multidisciplinares e alinhando ações para melhorias contínuas. A ferramenta foi utilizada com o auxílio de um aplicativo de reunião por videochamada, o que permitiu manter o distanciamento entre os participantes. As ações definidas pela área corporativa eram enviadas a direção, que, por sua vez, transmitia as informações durante o *Safety Huddle*, correio eletrônico e pasta física com as notas técnicas mais recentes.

A atuação da Segurança do Trabalho e CCIH utilizando as câmeras de segurança para verificar a adequação dos setores na paramentação e retirada dos equipamentos de proteção individual e coletiva, gerenciamento de resíduos e higienização das mãos, foi essencial pelo pouco tempo disponível e limitação de pessoas nas áreas. Os vídeos das câmeras de segurança davam a possibilidade de assistir horas de filmagens em pouco tempo utilizando o recurso de aceleração de vídeo, auxiliando na coleta de dados.

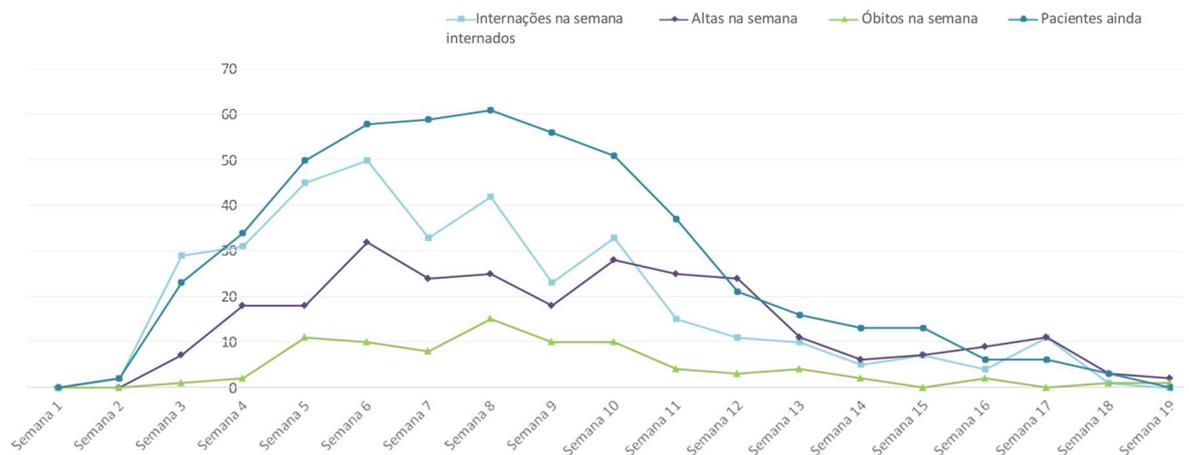
As adaptações realizadas foram organizadas em quatro eixos: gerenciamento de leitos, recursos humanos, insumos, e infraestrutura e fluxos internos. Por fim, analisou-se essas transformações à luz da literatura sobre resiliência na saúde. As medidas adotadas estão descritas cronologicamente em três momentos: pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia. Essa divisão está associada a dinâmica da demanda por cuidado experimentada pelo hospital que, obviamente, foi fator de influência nas adaptações realizadas.



3. RESULTADOS

As quantidades de pacientes internados, altas hospitalares e óbitos nos períodos de pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia são exibidos na Figura 1. As adaptações identificadas nos quatro eixos são descritas e discutidas a seguir.

Figura 1 - Fluxo de pacientes com COVID-19



Fonte: Elaboração Própria, 2023

3.1. Gerenciamento de Leitos

Período de pré-pandemia - Semana 1 e 2: os atendimentos a pacientes externos suspeitos eram realizados na emergência em área de isolamento e prontamente transferidos para hospital de referência. Existia uma programação para liberação do quinto andar do hospital realizando transferências interna. O quinto andar estava sendo preparado para receber somente pacientes COVID. Em ações ordenadas com o corporativo, também foram realizadas transferências externas conforme o perfil de pacientes e as cirurgias eletivas foram interrompidas facilitando a desocupação de leitos e prevenido novas contaminações.

Período de per pandemia - Semana 3 a 12: após a desocupação, o hospital já configurado como Hub Covid, ampliamos o número de leitos para 32 leitos de UTI e 32 leitos de UI. Os leitos da Emergência foram destinados à assistência; e a contingência, aos pacientes sintomáticos respiratórios e aos casos confirmados. Essa ampliação foi realizada de forma gradual conforme a demanda e conforme ajustes de recursos humanos e insumos. Na semana 12, analisando os dados já em queda, retomamos a realidade da semana 4. Desta forma, iniciamos a desmobilização dos leitos Covid.



Período de pós-Pandemia - Semana 13 e 20: Na semana 18 o hospital admitiu seu último paciente com diagnóstico de Covid. As UTIs reduziram seus leitos concomitantemente até a desmobilização total dos leitos destinados, assim como a UI.

3.2. Recursos Humanos

Período de pré-pandemia - Semana 1 e 2: seguindo as orientações das notas técnicas foram realizados os afastamentos de colaboradores contactantes e suspeitos com acompanhamento da medicina do trabalho. Frente a necessidade de contratação de mão de obra em um curto espaço de tempo e com quantitativo ampliado, foi modificado o formato do processo de contratação dando maior agilidade ao mesmo.

Período de pré-pandemia - semana 3 a 12: a utilização de exames diagnósticos para COVID-19 começa a ser realizada para resgatar a força de trabalho, fato este fundamental para composição da assistência. Foi realizado acompanhamento dos casos positivos afastados com apoio médico da Medicina do Trabalho e com psicológico por parte dos psicólogos. A unidade utilizou a estratégia de home office, com o apoio do corporativo, para funcionários administrativos que faziam parte do grupo de risco estabelecido, em notas técnicas institucionais com base na legislação vigente aplicável a ambientes de saúde. No período não foram descontados os dias de afastamento de profissionais médicos (PJ) que eram casos suspeitos ou confirmados.

Período de per pandemia - semana 13 a 20: redução do *headcount* com aproveitamento de talentos e redistribuição da força de trabalho conforme leitos ativos.

Alguns outros aspectos relativos ao gerenciamento de recursos humanos que se pode destacar:

- a) Treinamentos / Reuniões: por impedimento da própria situação de Pandemia os treinamento e reuniões precisaram sofrer adequações ou serem cancelados, conforme notas técnicas institucionais com base na legislação vigente aplicável a ambientes de saúde. A maior parte dos treinamentos e reuniões eram realizados por vídeo, as câmeras de segurança foram utilizadas para verificar a adequação aos novos fluxos e procedimentos implementados nas áreas. Os vídeos das câmeras de segurança davam a possibilidade dos setores Segurança do Trabalho. CCIH verificarem horas de filmagens em pouco tempo utilizando o recurso de aceleração de vídeo.



- b) Medicina do Trabalho: o acompanhamento dos colaboradores foi feito diariamente com relatórios enviados a direção nos quais eram informados os colaboradores afastados. A medicina do trabalho realizava contato diário para orientação e resgate dos recursos humanos, escassos no momento, assim como acompanhamento clínico.
- c) Psicologia: foram realizadas ações de apoio psicológico junto a colaboradores com estratégias diferenciadas visando conter o medo e o desgaste efetivo frente a sensibilidade das equipes tanto junto ao setor corporativo assim como institucional. Foram realizadas avaliações de ansiedade e depressão dos colaboradores com atuação em casos de potencial risco de suicídio e tivemos ações motivacionais em grupo como mensagens e fotos dos familiares nos locais de refeição com objetivo de reduzir o impacto da ansiedade.

3.3. Insumos

Período de pré-pandemia - Semana 1 e 2: foi realizada a atuação junto ao corporativo com programação de compra e estoque de EPIs / Material e Medicamentos e utilização de planilha diária fornecida pelo setor Farmácia para controle dos EPIs / Material e Medicamentos.

Período de per pandemia - semana 3 a 12: nas áreas Coorte COVID, foi alocado um colaborador dedicado a guarda, controle e disponibilização do equipamento de proteção individual (EPI). Foi necessário adequar o prazo de utilização das máscara de proteção N95. Pelo alto consumo e escassez no mercado, seguindo orientações técnicas do ministério da saúde e da secretaria de saúde, foi alterado o tempo de vida útil do material em até 14 dias. Houve dificuldade de aquisição inicial das máscaras Face Shield, porém sem impacto na operação por suprimento corporativo e empréstimos. As Fichas físicas de entrega de EPIs permaneceram nos setores das coortes Covid, evitando fluxo cruzado de colaboradores nas áreas administrativas, dando agilidade e segurança ao processo.

3.4. Infraestrutura e Fluxos internos

O fluxo antes da Pandemia funcionava com todos os Pacientes que deambulavam entrando pelo mesmo local e os pacientes que chegavam fazendo uso da ambulância, entravam por um acesso pela lateral do hospital. A estrutura contava com o setor de Emergência no andar



térreo, no 1º andar a UTI, nos 2º, 4º e 5º andares funcionavam os setores de UI e no 3º andar o Centro Cirúrgico.

Um dos documentos de extrema importância para utilização durante mudanças na estrutura e fluxos é o plano de atendimento à emergência (PAE). Sob o denominador comum de crise, estamos considerando todas as situações e cenários que tem em comum perdas. Este conceito engloba as catástrofes naturais, tecnológicas e as emergências complexas. Os cenários contemplados no PAE incluem as diferentes situações emergenciais passíveis de ocorrerem nas instalações e operações, levando em consideração os impactos e seus possíveis desdobramentos na unidade e em seu entorno, contemplando a segurança dos colaboradores, dos prestadores de serviço, dos pacientes, dos acompanhantes, dos visitantes e da instalação. Os fenômenos (catástrofes ou desastres) com magnitude suficiente para necessitar de ajuda externa também estão considerados neste plano. O PAE dessa unidade hospitalar foi desenvolvido no ano de 2018 pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho e pela Direção executiva, ouvindo trabalhadores das diversas áreas. À época, o PAE da unidade considerava 28 cenários tais como: incêndio; falta de energia elétrica; vazamento de material radioativo; fenômenos naturais; entre outros. Entretanto, o plano não contemplava o cenário de uma epidemia/pandemia, necessitando a construção desse capítulo à medida que as situações se apresentavam. Foi observado um desalinhamento entre os protocolos estabelecidos e as exigências da realidade; os cenários de contingência previstos no plano de atendimento à emergência (PAE) não forneciam o suporte necessário para as adversidades que surgiam nesse contexto.

Período de pré-pandemia - Semana 1 e 2: a construção do capítulo de epidemias (plano de contingências) no PAE foi sendo realizada à medida que as semanas avançavam e os novos processos eram disseminados dentro da unidade. Conforme mostra a Figura 2, houve a separação dos pacientes sintomáticos respiratórios dos demais pacientes, colaboradores e fornecedores, garantindo o atendimento adequado e segurança. Conforme mostra a Figura 3, foi estabelecido fluxo para o óbito, com locação de containers para guarda de corpos frente a estimativa de óbitos desta fase. Foi necessário alocar dois contêineres refrigerados no estacionamento do hospital para guarda dos óbitos COVID. Para que os contêineres fossem utilizados de forma efetiva, foi necessário alinhar a comunicação entre as equipes envolvidas. A comunicação foi realizada com rádios comunicadores, o que facilitou muito a integração. Era necessário esperar o preparo do corpo seguindo o protocolo de manuseio de corpos pós-morte e utilizar uma ambulância para deslocar os óbitos, já que os contêineres estavam localizados a 50 metros fora da unidade.



Existia uma preocupação em não ocorrer a troca dos óbitos, tanto por parte da unidade quanto dos serviços funerários, pois poderia gerar contaminação e insatisfação por parte das famílias. Já existiam algumas reportagens nos noticiários falando de casos em várias regiões do Brasil. Foi criado um aplicativo que mostrava em tempo real a quantidade de óbitos e em qual container foi guardado. Sempre que o CAF era chamado para a retirada de um Óbito pelo serviço de funerária, o funcionário verificava em qual container o óbito estava.

Período de per pandemia - semana 3 a 12: houve a necessidade de ajuste para acolhimento adequado dos sintomáticos respiratórios pela demanda presente. O segundo andar da UI foi reestruturado para receber os casos que necessitavam de medicamentos endovenosos e de repouso temporário referentes aos pacientes sintomáticos respiratórios. O setor funcionava como uma extensão do setor Emergência. No setor Emergência, foram criados leitos destinados a atendimento e manutenção de pacientes graves com diagnóstico de suspeita ou confirmados para COVID. Esta unidade de 5 leitos serviu de contingência para pacientes da UI que necessitaram de atendimento de UTI, porém com dificuldade de vagas.

4. DISCUSSÃO

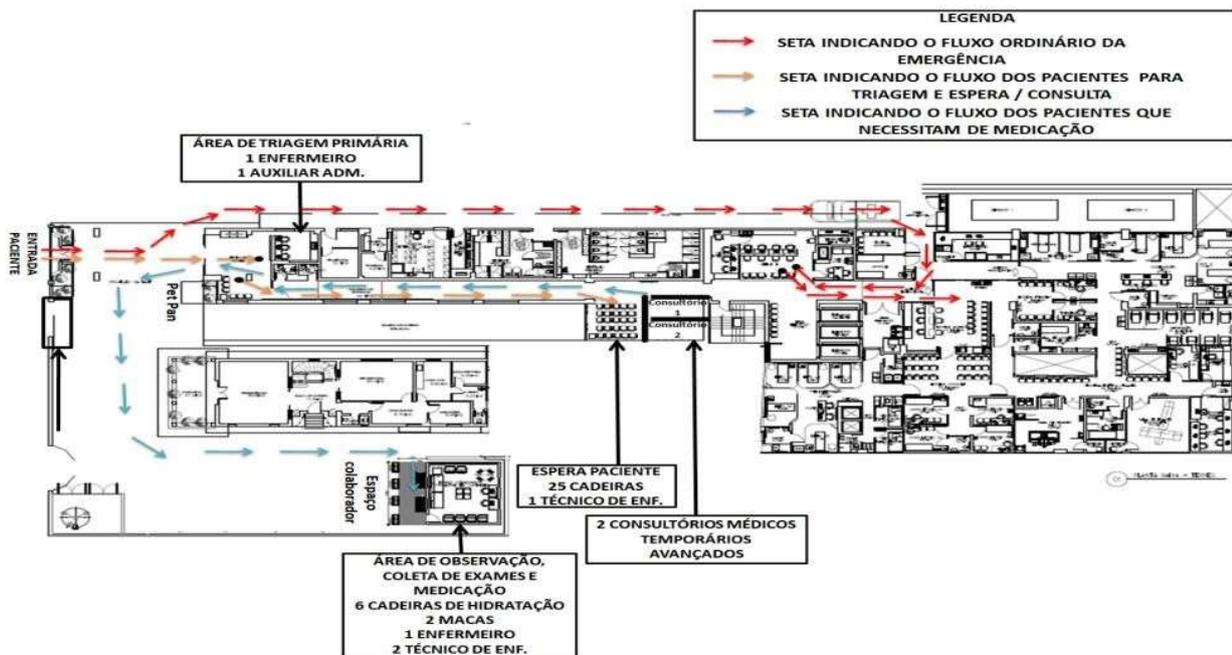
A resposta às demandas geradas pela pandemia evidenciou a quantidade de mudanças que podem ocorrer rapidamente dentro de um sistema de trabalho para manter suas funções operantes. Tais mudanças podem fornecer informações sobre o desenvolvimento de resiliência organizacional que podem não ter sido visíveis de outra forma. O arcabouço teórico-metodológico da engenharia de resiliência pode fornecer orientação sobre caminhos para aumentar o potencial para resiliência no sistema de saúde estudado.

O aspecto da comunicação é fundamental para o desempenho resiliente, dando suporte às habilidades de antecipação, monitoramento e aprendizado. Ao investigar o desenvolvimento de formas de melhorar a capacidade adaptativa em um hospital infantil, Bartman et al. (2021) apontam a necessidade de uma nova abordagem, a *Safety-II*, associada à resiliência. Os autores indicam a prática dos *Huddles*, semelhantes aos que deram suporte ao desenvolvimento das transformações descritas neste artigo. É destacado que esse tipo de reunião facilita a comunicação aberta e rápida, permitindo melhor antecipar e responder às situações (BARTMAN, MERANDI, *et al.*, 2021).

Conforme descrito nos resultados, a alta demanda por leitos UTI impactou o fluxo de trabalho e do arranjo físico do hospital. Foi necessária uma adaptação, até então não

considerada, para garantir as medidas de isolamento necessárias e ao mesmo tempo manter a prestação de cuidados. Ao discutir a infraestrutura de UTIs para melhoria do desempenho resiliente a partir de uma análise do contexto da pandemia, Marczyk et al. (2023) apontam que os hospitais necessitam de áreas que possam funcionar como UTIs alternativas e que essas áreas precisam dispor de uma estrutura necessária para dar suporte as atividades desenvolvidas nessas unidades. Os autores acrescentam que essas áreas precisam ser projetadas a partir de uma perspectiva clínica e de engenharia a fim de garantir sua funcionalidade. O estudo de caso apresentado pelos autores evidencia a necessidade dessa colaboração para desenvolver as soluções necessárias às demandas que surgiram na unidade durante a pandemia.

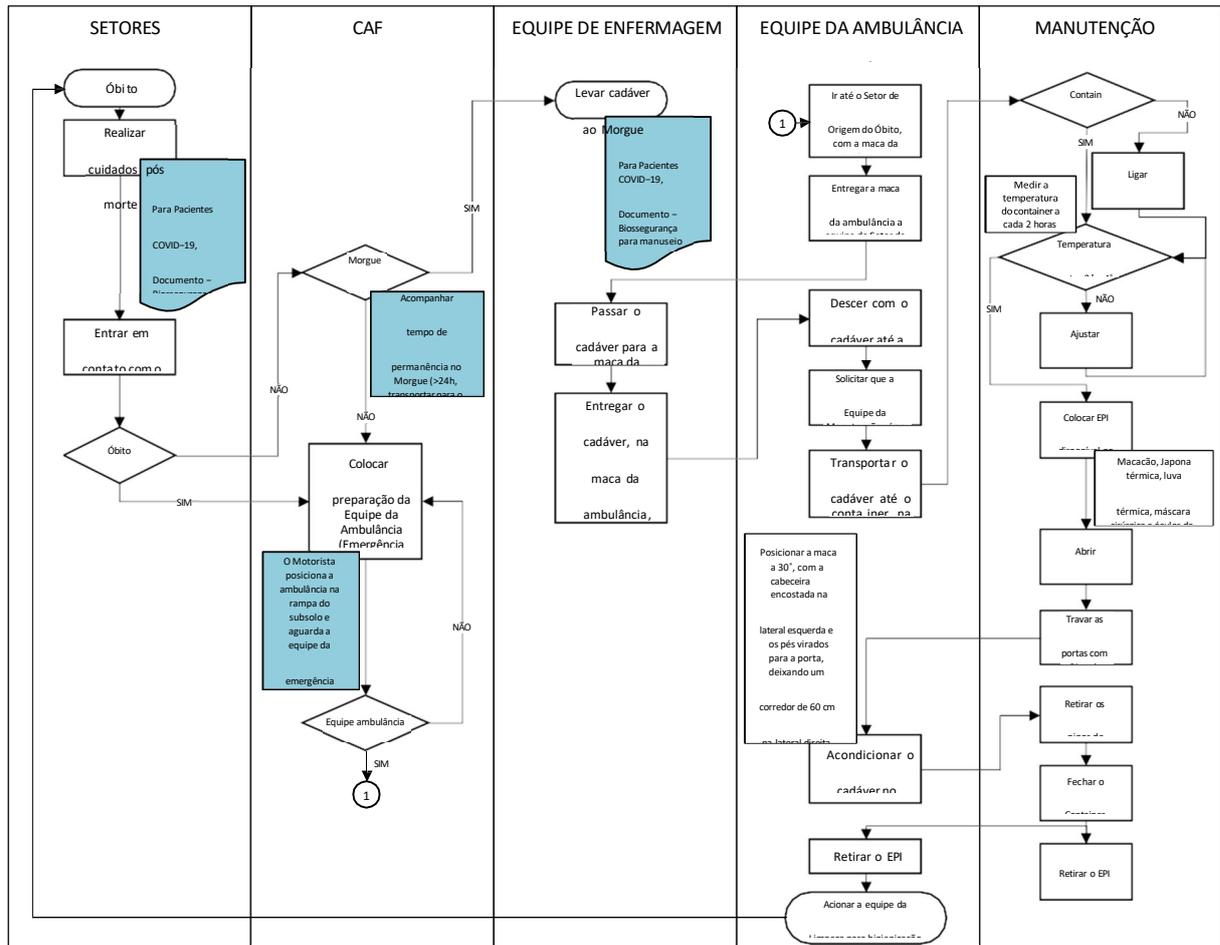
Figura 2 - Fluxo de pacientes na Emergência



Fonte: Elaboração Própria, 2023



Figura 3 - Fluxo Óbito



Fonte: Elaboração Própria, 2023

Conforme descrito nos resultados, uma preocupação da equipe hospitalar foi assegurar a saúde física e mental dos trabalhadores durante esse período de grande exigência. Ênfase foi dada no acompanhamento dos trabalhadores afastados pela COVID-19 e em iniciativas de suporte psicológico, a fim de diminuir casos de ansiedade e outros problemas. Em uma revisão integrativa sobre adaptações mediante desastres e a construção de hospitais resilientes, Mohtady Ali et al. (2022) apontam que, em situações de desastre, vários fatores afetam o bem-estar físico e mental (medo, isolamento, frustração, carga de trabalho, entre outros) das equipes hospitalares. Os autores indicam que os gestores e tomadores de decisão abordem essas questões de modo a garantir a integridade da equipe, pois, apesar de nem todos os fatores serem evitáveis, eles podem ser gerenciados. Ambrose et al. (2021) explicam que pandemia provocou uma mudança sem precedentes nos sistemas de saúde e que a necessidade de distanciamento social pode afetar a capacidade das equipes de socializar e apoiar umas às outras. O estresse e o risco de transtornos psicológicos, como o Transtorno de Estresse Pós-Traumático, ameaçam a capacidade dos trabalhadores de manterem suas atividades rotineiras. Assim, a resiliência é



essencial para que as equipes se recuperem e avancem para fornecer cuidados adequados aos pacientes (AMBROSE, LAYNE, *et al.*, 2021).

Outro ponto de destaque nas adaptações realizadas é o processo de gestão dos óbitos. Conforme descrito, foi criado um aplicativo para auxiliar no fluxo de informação e nos tempos desse processo. Infelizmente, situações tais como a troca de corpos e a falta de capacidade de armazenamento não são incomuns em situações de desastre como a vivenciada. Portanto, em períodos com um maior número de óbitos, procedimentos adequados precisam ser acionados para o gerenciamento da situação. Medidas recomendadas incluem aumento da capacidade de armazenamento, aumento da equipe necessária para cuidados dos corpos, e treinamento adequado dessa equipe para processos de identificação e manipulação respeitando as crenças culturais e religiosas dos pacientes e de suas famílias (MUNASINGHE, MATSUI, 2019). Além disso, no caso estudado, foi de particular importância implementar medidas que diminuíssem o risco de contaminação.

Como mencionado, uma situação como a pandemia não estava definida no plano de emergência do hospital, forçando uma adaptação para além de suas expectativas, e um processo de adaptação contínuo dentro de um novo contexto que constantemente emergia. Ambrose *et al.* (2021) argumentam que a pandemia de COVID-19 criou uma oportunidade única para estudar a resiliência na saúde e, assim, derivar aprendizados para períodos de menor exigência. Mohtady Ali *et al.* (2022) também advogam que o aprendizado com os esforços de resposta a desastres e as adaptações realizadas pode melhorar a resiliência ao lidar com situações críticas futuras (MOHTADY ALI, RANSE, *et al.*, 2022). Além disso, a resiliência demonstrada durante a resposta inicial precisa ser compreendida para que a aprendizagem possa ocorrer para garantir uma transição para a resiliência organizacional que não seja resultado da resiliência individual dos grupos de trabalhadores (CARMAN, EVANS, *et al.*, 2021). Diante da pandemia, ficou evidente que o corpo clínico pode aprender rapidamente e incorporar reações bem-sucedidas. Durante desastres, a resposta imediata é facilitada. No entanto, a longevidade da memória organizacional permanece um desafio. Cabe ainda compreender como melhorar as capacidades dos hospitais em identificar obstáculos que desafiam o processo de aprendizagem organizacional (MOHTADY ALI, RANSE, *et al.*, 2022). De acordo com (MOHTADY ALI, DESHA, *et al.*, 2021), em uma revisão sobre abordagens para a construção de hospitais resilientes, um dos principais fatores a serem considerados no desenvolvimento, disseminação, comunicação e implementação dos planos de preparação para desastres é o dinamismo, isto é, os planos devem ser revisados regularmente e flexíveis de acordo com a avaliação das necessidades emergentes, permitindo que os gestores modifiquem seus planos de acordo com o tipo e o



impacto do desastre para aumentar a eficiência. Esse estudo mostra-se como um primeiro passo dessa compreensão, a fim de promover o desempenho resiliente nessa unidade.

Aponta-se como uma limitação desse estudo a dificuldade de acompanhamento dos resultados obtidos por meio de indicadores. Alguns processos para coleta de dados foram suspensos devido à redução da mão de obra (trabalhadores afastados) na unidade e para evitar a circulação de trabalhadores administrativos em setores COVID. Entretanto, alguns integrantes da equipe de resposta foram enviados a São Paulo, onde a pandemia estava mais avançada, para dar apoio aos gestores de outras unidades da rede, replicando o modelo de resposta descrito nesse artigo. Esse fato evidencia a efetividade das transformações implementadas, que fizeram com que a unidade se destacasse entre os 12 hospitais da rede, distribuídos em 6 estados brasileiros.

Ressalta-se que os sistemas funcionam devido à habilidade das pessoas de se adaptarem às situações. Trabalhadores na linha de frente têm a capacidade de reconhecer as demandas reais, ajustar seu desempenho e interpretar e aplicar os procedimentos de acordo com as circunstâncias. Essa flexibilidade de desempenho é essencial para garantir a segurança e a obtenção dos resultados almejados. Tentar eliminar ou restringir essa variabilidade de comportamento seria contraproducente, pois afetaria negativamente os resultados. Portanto, é fundamental apoiar e incentivar as improvisações necessárias e os ajustes de desempenho, pois estas são expressões de resiliência do sistema (HOLLNAGEL, 2017).

5. CONCLUSÃO

A Este artigo investigou as mudanças que ocorreram no sistema de trabalho de um hospital como resposta à pandemia COVID-19. Os achados do estudo reforçam a percepção da necessidade de ajustes operacionais para lidar com os desafios impostos pela pandemia às unidades de atendimento em saúde. No entanto, ressaltamos a presença de muitos destes durante a operação típica. Ao analisar os resultados a luz dos conceitos propostos pela Engenharia de Resiliência, foi possível identificar como as adaptações favoreceram a manutenção das atividades durante um período crítico, obtendo-se assim aprendizados sobre esse sistema e sobre unidades hospitalares de maneira geral.

Durante o período de combate à pandemia, ficou claro que as estruturas e processos ordinários não eram adequados para lidar com a nova realidade. Embora houvesse comitês corporativos dedicados à elaboração de notas técnicas para auxiliar na gestão dos processos, as



situações imprevistas ocorriam em uma velocidade muito maior, resultando em notas técnicas que eram compartilhadas apenas depois que as atividades já haviam sido concluídas. No entanto, graças às discussões diárias realizadas durante o *Safety Huddle*, as equipes eram capazes de apresentar quais ajustes foram necessários para garantir o sucesso das atividades.

A abordagem da Engenharia de Resiliência auxiliou no entendimento da preparação e resposta à Pandemia adotada no hospital. Mesmo diante de tantos riscos e incertezas, o foco não recaiu sobre as falhas, mas sim sobre os sucessos. O resultado obtido reflete a seriedade e determinação com que os profissionais locais enfrentaram essa crise.

Como um futuro esforço de pesquisa, pode-se explorar como fatores culturais, estruturais e processuais pré-existentes facilitaram ou dificultaram o desempenho resiliente durante esse período. Além disso, torna-se importante uma investigação de como utilizar os aprendizados desse momento crítico para fomentar o desempenho resiliente em momentos típicos, em busca de conferir perenidade aos mesmos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Processo nº 160740/2022-3).

REFERÊNCIAS

- AMBROSE, J. W., LAYNE, D. M., CATCHPOLE, K., *et al.* "A Qualitative Protocol to Examine Resilience Culture in Healthcare Teams during COVID-19", *Healthcare*, v. 9, n. 9, p. 1168, 6 set. 2021. DOI: 10.3390/healthcare9091168. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9032/9/9/1168>.
- BARTMAN, T., MERANDI, J., MAA, T., *et al.* "Developing Tools to Enhance the Adaptive Capacity (Safety II) of Health Care Providers at a Children's Hospital", *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, v. 47, n. 8, p. 526–532, 1 ago. 2021. DOI: 10.1016/j.jcjq.2021.03.006. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1553725021000647>.
- BRAITHWAITE, J., CLAY-WILLIAMS, R., NUGUS, P., *et al.*, "Health care as a complex adaptive system". In: HOLLNAGEL, E., BRAITHWAITE, J., WEARS, R. L. (Org.), *Ashgate Studies in Resilience Engineering*, [S.l.], Ashgate, 2013. .
- BRAITHWAITE, Jeffrey, HOLLNAGEL, E., "Coming of age". In: HOLLNAGEL, E.,



BRAITHWAITE, J., WEARS, R. L. (Org.), *Delivering Resilient Health Care*, London, Routledge, 2018.

. DOI: 10.4324/9780429469695.

CAVALCANTE, J. R., CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C., BREMM, J. M., *et al.* "COVID-19 no

Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020", *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n. 4, ago. 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000400010. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000400306&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 18 ago. 2023.

CARMAN, E.-M., EVANS, L., MILES, G., "Learning About Healthcare Resilience from the Initial Response to the COVID-19 Pandemic – A Physiotherapy Case Study". [S.l.: s.n.], 2021. p. 532–539. DOI: 10.1007/978-3-030-74611-7_72. Disponível em: https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-74611-7_72.

HOLLNAGEL, E. "Can we ever imagine how work is done", *CAN WE EVER IMAGINE HOW WORK IS DONE?*, 2017. .

HOLLNAGEL, E., BRAITHWAITE, J., "Making it happen – from research to practice". In: HOLLNAGEL, E., BRAITHWAITE, J., WEARS, R. L. (Org.), *Delivering Resilient Health Care*, London, Routledge, 2018. . DOI: 10.4324/9780429469695.

HOLLNAGEL, E., BRAITHWAITE, J., WEARS, R. L. *Resilient Health Care*. [S.l.], Ashgate, 2013.

KHALIL, M., MATARIA, A., RAVAGHI, H. "Building resilient hospitals in the Eastern Mediterranean Region: lessons from the COVID-19 pandemic", *BMJ Global Health*, v. 7, n. Suppl 3, p. e008754, 24 jun. 2022. DOI: 10.1136/bmjgh-2022-008754. Disponível em: <https://gh.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjgh-2022-008754>.

MARCZYK, C. E. S., SAURIN, T. A., BULHÕES, I. R., *et al.* "Slack in the infrastructure of intensive care units: resilience management in the post-pandemic era", *BMC Health Services Research*, v. 23, n. 1, p. 579, 6 jun. 2023. DOI: 10.1186/s12913-023-09495-4. Disponível em:

<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-023-09495-4>.

MOHTADY ALI, H., DESHA, C., RANSE, J., *et al.* "Planning and assessment approaches towards disaster resilient hospitals: A systematic literature review", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, v. 61, p. 102319, 1 jul. 2021. DOI: 10.1016/j.ijdr.2021.102319. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212420921002855>.

MOHTADY ALI, H., RANSE, J., ROIKO, A., *et al.* "Investigating Organizational Learning and Adaptations for Improved Disaster Response Towards “Resilient Hospitals:” An Integrative Literature Review", *Prehospital and Disaster Medicine*, v. 37, n. 5, p. 665–673, 4 out. 2022. DOI:



10.1017/S1049023X2200108X. Disponível em:
https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1049023X2200108X/type/journal_article.

MUNASINGHE, N. L., MATSUI, K. "Examining disaster preparedness at Matara District General Hospital in Sri Lanka", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, v. 40, p. 101154, nov. 2019. DOI: 10.1016/j.ijdr.2019.101154. Disponível em:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212420918314201>.

WOODS, D. D. "The theory of graceful extensibility: basic rules that govern adaptive systems", *Environment Systems and Decisions*, v. 38, n. 4, p. 433–457, 10 dez. 2018. DOI: 10.1007/s10669-018-9708-3. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s10669-018-9708-3>.