VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
A inovação e o desafio do projeto na sociedade: A qualidade como alvo
Londrina, 17 a 19 de Novembro de 2021

MAPEAMENTO DE ÁREAS E SETORES MAIS AFETADOS PELA COVID-19 EM HOSPITAL PÚBLICO DE DOURADOS/MS[1]

MAPPING OF AREAS AND SECTORS MOST AFFECTED BY COVID-19 IN PUBLIC HOSPITAL IN DOURADOS/MS

GOMES, Silvia de Toledo (1); IMAI, César (2)

(1) Universidade Estadual de Londrina, arq.silvia.toledo@uel.br

(2) Universidade Estadual de Londrina, cimai@uel.br

RESUMO

Considerando o contexto atual, que vem se estendendo em um cenário de grandes incertezas, não é raro acontecer a necessidade de reestruturação de alguns serviços hospitalares de acordo com o grau de interferência da pandemia sobre os mesmos. Este trabalho tem por objetivo principal identificar, apresentar e discutir um mapeamento de áreas e setores mais afetados pela Covid-19 em um hospital público, em Dourados/MS. A metodologia adotada foi a verificação *in loco* dos ambientes afetados, a espacialização das informações na planta e, por fim, a mensuração dessas áreas para poder fazer uma análise gráfica da quantidade de impacto que esse mapeamento representa em área construída. Verificou-se que 57,84% da área desse hospital foi afetada pela pandemia, o que representa cerca de 73,72 m² de área impactada para cada leito atendido. Assim, foi possível relacionar itens de projeto que devem ser considerados para facilitar futuras adaptações ou, até mesmo, reduzir necessidades de quebras e reformas em situações similares.

Palavras-chave: *Covid-19, arquitetura hospitalar, mapeamento, reforma.*

ABSTRACT

Considering the current context, which has been expanding in a scenario of great uncertainties, it is not uncommon for the need to restructure some hospital services according to the degree of interference of the pandemic on them. The main objective of this work is to identify, present and discuss a mapping of areas and sectors most affected by Covid-19 in a public hospital, in Dourados/MS. The methodology adopted was the on-site verification of the affected environments, the spatialization of information in the plant and, finally, the measurement of these areas in order to make a graphical analysis of the amount of impact that this mapping represents in built area. It was found that 57.84% of the area of this hospital was affected by the pandemic, which represents about 73.72 m² of impacted area for each bed served. Thus, it was possible to list project items that should be considered to facilitate future adaptations or even reduce the need for breakages and renovations in similar situations.

---

[1] GOMES, Silvia de Toledo; IMAI, César. Mapeamento de áreas e setores mais afetados pela Covid-19 em hospital público de Dourados/MS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO, 7., 2021, Londrina. **Anais**... Londrina: PPU/UEL/UEM, 2021. p. 1-10. DOI https: //doi.org/10.29327/sbqp2021.438160

***Keywords**: SBQP 2021. Short Paper. Extended Abstract, Publication. (3-5 keywords)*

1 INTRODUÇÃO

Frente ao contexto da pandemia por Sars-CoV-2 houve a necessidade de uma rápida reestruturação física das instalações hospitalares para atender a demanda de internações (SASSO et al., 2020). Poder avaliar essas instalações no momento em que estão sendo utilizadas constitui uma oportunidade de se produzir conhecimento científico que auxilie a melhorar o atendimento atual e, ainda, contribuir com projetos correlatos no futuro.

> A rapidez com que o novo agente infeccioso se espalhou pelos diversos continentes e a virulência apresentada suscitaram respostas imediatas dos sistemas de saúde por todo o mundo. Nessa perspectiva, diversos serviços hospitalares criaram planos de contingência (PC) contendo diretrizes organizacionais a serem seguidas pelas instituições como resposta a esse novo cenário pandêmico. Os PC abordam a possível ocorrência de uma calamidade previsível e estimam a evolução e intensidade de seus efeitos se as condições permanecerem variáveis. Dessa forma, a perspectiva era que os planos elaborados pudessem auxiliar a reorganização e resposta dos serviços de saúde para o melhor aproveitamento dos recursos físicos, tecnológicos e humanos no enfrentamento a essa nova doença (SASSO *et al.,* 2020, p. 19).

Dentro da perspectiva do Plano de Contingência, este trabalho tem por objetivo principal identificar, apresentar e discutir um mapeamento de áreas e setores mais afetados pela Covid-19 em um hospital público, em Dourados/MS. Assim, é possível verificar o quanto desses espaços demandaram reformulações imediatas ou futuras. O hospital em questão possui 164 leitos e, desse total, 54 leitos são destinados ao atendimento para pacientes com Covid-19, sendo 27 de internação e 27 em regime de terapia intensiva. Em função do recente agravamento da pandemia no país, estão em andamento tratativas entre os governos municipal, estadual e federal para ampliação da oferta de leitos Covid nesse hospital, tanto para UTI quanto para enfermaria. É um hospital que recebe pacientes externos por sistema de regulação municipal e apenas tem recepção direta para o serviço de Pronto Atendimento Ginecológico e Obstétrico (PAGO). Ou seja, apenas mulheres com demandas em urgência ou emergência podem se direcionar ao hospital sem passar por regulação municipal; os demais pacientes dos serviços de clínica médica ou clínica cirúrgica são recebidos após encaminhamento da rede pública do município.

Considerando a necessidade de ampliação da capacidade de atendimento hospitalar devido à pandemia, uma situação bastante favorável para o hospital em questão é ter tido uma recente ampliação de 6.370,68 m² de área construída referentes a um novo bloco iniciado em 2016 e entregue em março de 2021. É uma edificação prevista para abrigar os serviços de pronto atendimento ginecológico e obstétrico, pronto atendimento pediátrico e maternidade. Esse acréscimo de área no contexto atual tem permitido uma "folga" e um ordenamento espacial muito mais flexível e possível. Caso não existisse essa nova edificação o desafio seria, com certeza, muito maior.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Compreende-se que o estudo de caso proposto é, segundo Silva (2018), um indutor

de hipóteses, pois serve para a produção de novas hipóteses de forma indutiva ou mesmo para refinar hipóteses já existentes. No cenário atual, Castro *et al.* (2020) discutem que a ciência ainda progride para tentar compreender melhor a Covid-19, suas causas e efeitos sobre a sociedade. Os autores destacam que mapas temáticos podem ajudar gestores públicos e tomadores de decisão a identificar as melhores saídas, o que ajuda a salvar vidas e traz benefícios a outras áreas da sociedade impactadas com a doença, como, por exemplo, a economia. Desta forma, o mapeamento hoje desempenha papel fundamental na difusão de conhecimento técnico-científico entre especialistas e leigos. E afirmam, ainda, que:

> Para comprovar sua teoria, ele elaborou um mapa temático, que contém a localização de todos os óbitos por cólera no local, bem como as fontes de abastecimento de água. O padrão espacial indicava um número maior de mortes perto de uma determinada fonte, e se conseguiu o desligamento desta fonte de abastecimento com a ajuda do reverendo Henry Whitehead. O resultado do teste empírico foi a redução dos óbitos por cólera, o que comprovou que a doença estava ligada à contaminação daquela fonte. O mapa elaborado serviu tanto para a comprovação, baseada em evidências, como para tomadas de decisão em relação ao planejamento sanitário (CASTRO *et al.,* 2020, s/p).

Portanto, a hipótese em questão é de que, a partir do mapeamento de áreas mais e menos afetadas do hospital em questão, se torne possível identificar o grau de impacto da pandemia dentro do complexo hospitalar e quais seriam os itens de projeto mais relevantes a serem considerados com o objetivo de facilitar reformas e adequações.

Em função do contexto de pandemia por Covid-19, houve a necessidade de um novo ordenamento espacial do hospital, visando atender a demanda de leitos para pacientes com o novo coronavírus e, também, manter os demais serviços, dentro do possível.

> Uma resposta hospitalar eficaz inclui: (1) continuidade dos serviços essenciais; (2) implementação coordenada de ações prioritárias; (3) comunicação interna e externa, clara e precisa; (4) rápida adaptação às demandas crescentes; (5) uso efetivo de recursos escassos; e (6) ambiente seguro para pacientes e profissionais de saúde (SASSO *et al.,* 2020, p. 19).

Percebe-se que a dimensão de espaço está diretamente ligada à expansão de capacidade, como pode ser notado no Quadro 1, sendo necessário o aumento da capacidade de atendimentos a pacientes da Covid-19, portanto com acréscimo de áreas. Além da possível necessidade de criação de novas estruturas físicas, também pode haver outras necessidades de aumento de espaço, como exemplo, nas áreas dedicadas a atender pacientes da Covid-19 (FIOCRUZ *et al., 2020,* p. 4).

> No que se refere à dimensão de atendimentos do Quadro 1, Hick *et al.* (2014) apontam que pandemias podem levar à necessidade de um aumento de cerca de 200% da capacidade corrente de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Assim, para que hospitais se estruturem para atender corretamente os pacientes com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), suspeitos ou confirmados da COVID-19, cabe às Secretarias Estaduais de Saúde, articulada com os municípios e o governo federal, com base na rede de hospitais do estado, identificar e definir o serviço que cada hospital pode e deve oferecer (FIOCRUZ *et al., 2020,* p. 5).

Quadro 1 - Cenários de normalidade, contingenciamento e crise em hospitais

Cenários	Dimensões					
	Espaço	Funcionários	Suprimentos	Atendimentos	Objetivo de expansão	Abrangência
Convencional	Espaços usuais	Pessoal solicitado conforme necessidade	Disponíveis	Cuidados usuais	x 1,2 (20% capacidade usual)	Local
Contingência	Áreas de atendimento redirecionadas	Expansão das equipes	Conservação, adaptação e substituição de suprimentos quando seguros	Impactos mínimos nas práticas usuais	x 2 (100% capacidade usual)	Regional / Estadual
Crise	A expansão em cada hospital é superada pelo volume de casos, levando ao uso de áreas não tradicionais	Quantidade de pessoal insuficiente	Escassez	Atendimentos intensivos em massa, incompatível com os padrões usuais	x 3 (200% capacidade usual)	Nacional

Fonte: Adaptado de Hick *et al*. (2014) *apud* FIOCRUZ *et al*. (2020, p. 4)

Nesse contexto, os autores supracitados apontam algumas considerações que podem auxiliar as secretarias de saúde para melhor definição desses serviços por hospital: 1) planejar a capacidade de criação de novos hospitais em espaços originalmente previstos para essa atividade (estádios, centros de convenção); 2) ter um planejamento referente à capacidade dos hospitais receberem pacientes que, em situações normais, não fazem parte do seu perfil assistencial.

Fiocruz *et al.* (2020) consideram que existem duas etapas principais acerca do atendimento da pandemia de Covid-19: diagnóstico e tratamento. Alguns hospitais podem possuir recursos para diagnósticos e detecção precoce da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), mas não para tratamento. Assim, quando um paciente chega a uma unidade de saúde básica ou a um hospital que não possui condições para assistir esses pacientes, estes são encaminhados a um hospital apto para realizar esses cuidados. As instruções para as Secretarias Estaduais de Saúde, juntamente com os municípios e o governo federal trazem recomendações para que os hospitais se preparem para o atendimento dos pacientes com síndrome gripal ou Covid-19. Para resposta à pandemia do Covid-19, elencam que é importante:

> • Identificar e planejar a transformação de ambientes de cirurgia e recuperação pós-anestésica em ambientes de terapia intensiva (Massuda et al., 2020);
>
> • Implementar triagens externas às unidades de saúde a fim de reduzir/evitar transmissão da COVID-19 entre os pacientes com síndrome gripal e demais e os profissionais de saúde (Associação Médica Brasileira, 2020);
>
> • Reduzir a exposição de pacientes da síndrome gripal após a triagem externa encaminhando-os para áreas específicas a fim de reduzir/evitar a transmissão entre pacientes e profissionais de saúde

(Zangrillo et al., 2020; Secretaria do Estado de São Paulo, 2020);

• Alocar pacientes de acordo com a gravidade clínica, após a triagem e baseados em sinais vitais, exames laboratoriais e físicos (Zangrillo et al., 2020);

• Criar fluxos de circulação e ambientes de cuidados separados (coortes) para pacientes confirmados Covid-19 e pacientes suspeitos (Massuda et al., 2020); (FIOCRUZ *et al.,* 2020, p. 7).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada se deu a partir da verificação in loco dos ambientes afetados no complexo hospitalar analisado. Com tais informações obtidas, procedeu-se à espacialização das informações na planta. Todas as áreas do hospital foram demarcadas por cores, de acordo com o grau de alterações de cada área, de forma que foram adotadas três cores distintas, sendo que na cor vermelha estão destacados os setores que mais sofreram alterações, em amarelo, os setores que menos sofreram alterações e, em azul, os setores que não sofreram alterações. Por fim, com as informações de áreas em m² de cada uma das cores, foi possível a mensuração desses setores mais e menos afetados, para se poder fazer uma análise gráfica da quantidade de impacto que esse mapeamento representa em área construída. As informações de áreas hachuradas em planta foram utilizadas no software Excel, versão 2019, para gerar gráficos de análise.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o atual contexto e considerando o recorte local, pode-se perceber que ocorreram três tipos de situações com relação ao espaço físico: áreas que sofreram muitas alterações; áreas que sofreram menos alterações; áreas que não sofreram alterações.

Com relação às áreas que mais sofreram alterações, foram agrupados nessa classificação os ambientes que demandaram reformas, principalmente no que tange à mudança de divisórias, infraestrutura (elétrica, hidráulica e mecânica, principalmente) e de *layout*.

Com relação às áreas que sofreram menos alterações, foram agrupados nessa classificação os ambientes que não demandaram reformas ou qualquer tipo de alteração estrutural, mas que necessitaram de mudanças de *layout*, alteração no quantitativo interno de pessoas para garantir distanciamento social, ou mesmo, interrupção temporária de funcionamento de seus serviços.

Com relação às áreas que não sofreram alterações, foram agrupados nessa classificação os ambientes que permaneceram como estavam em uma época pré-pandemia.

Conforme a Figura 1, é possível visualizar a espacialização dos setores de acordo com o grau de adequações necessárias. Em vermelho estão destacados os setores que mais sofreram alterações, em amarelo, os setores que menos sofreram alterações e, em azul, os setores que não sofreram alterações.

Figura 1 – Mapeamento de Áreas



Fonte: Gomes (2021)

Em linhas gerais, percebe-se que os ambientes que mais demandaram alterações de espaço físico foram os diretamente ligados ao atendimento aos pacientes com Covid-19 (UTIs, enfermarias, centro cirúrgico). Os ambientes que demandaram menos adequações foram os setores de atendimento ao público (recepção, auditório, ambientes administrativos, consultórios ambulatoriais, lanchonete, refeitório, biblioteca, salas de aula, clínica de psicologia, necrotério). Por fim, os ambientes que não sofreram reformas foram os que englobam serviços assistenciais a pacientes que não tenham Covid-19, ambientes de apoio técnico e administrativo (cozinha, lavanderia, casa da gestante, imagenologia, laboratório de análises clínicas, serviços administrativos, conforto médico, banco de leite, UTI Neonatal e UCI Neonatal). Importante ressaltar, no entanto, que o setor de imagenologia não demandou reforma, mas atende pacientes com Covid-19 também, com organização de horários para não cruzar o fluxo com pacientes rotineiros e para tempo hábil de higienização.

Desta forma, considerando a necessidade de segregação de setores assistenciais diretamente envolvidos com pacientes portadores do novo coronavírus, a situação ideal seria que essas áreas fossem o mais concentradas possíveis, evitando cruzamento de fluxos com outros setores do complexo. Porém, como se trata de uma adaptação espacial de edificação existente em um contexto emergencial, isso muitas vezes não foi possível.

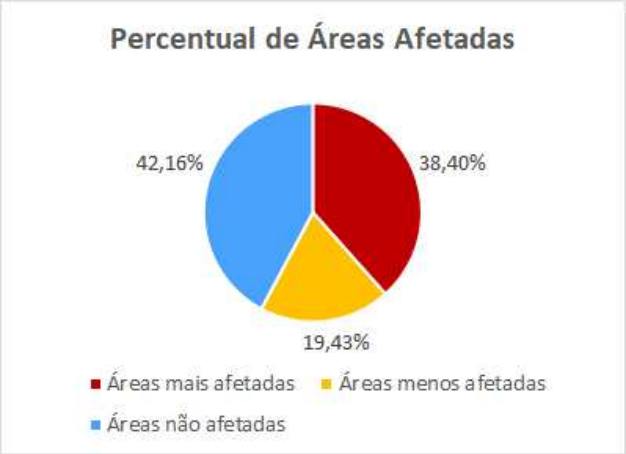
Considerando que, no caso em questão, muitos corredores são utilizados para distribuir fluxos para as três categorias de áreas, o mapeamento pode auxiliar a visualizar a espacialização dos fluxos, cuja análise possa servir de parâmetro para definição e ajustes no plano diretor hospitalar da instituição e, além disso, servir

como uma diretriz para setorização hospitalar em outras situações semelhantes.

O que tem sido feito, rotineiramente, para contornar a questão do cruzamento de fluxos tem sido a interrupção temporária do corredor com barreiras físicas provisórias enquanto um paciente com Covid-19 é transportado. Essa tem sido a forma de garantir a biossegurança do local, porém, com certeza gera alguns transtornos cotidianos por essa interrupção momentânea.

De acordo com o Gráfico 1, tem-se o quantitativo de cada área analisada para ilustrar proporcionalmente o que isso representa. As áreas mais afetadas pela Covid-19 representam 38,40% do total de área em m² do complexo hospitalar em questão. As áreas menos afetadas representam 19,43%, enquanto as áreas não afetadas totalizam 42,16%. Somando o total de áreas mais e menos afetadas, tem-se 57,84% do hospital diretamente transformado pela pandemia, o que ilustra que mais da metade da área construída necessitou de algum tipo de adaptação para o enfrentamento da pandemia. Isso representa um indicativo da possível falta de flexibilidade nos ambientes decorrentes das necessidades específicas.

Gráfico 1 – Mensuração de Áreas



Fonte: Gomes (2021)

De acordo com a situação analisada, é possível destacar algumas questões mais relevantes nos impactos espaciais da pandemia:

- Transformação de leitos de enfermaria em leitos de UTI;
- Transformação de Sala de Recuperação Pós-anestésica do Centro Cirúrgico em UTI Neonatal Covid-19;
- Das quatro salas cirúrgicas disponíveis, duas ficaram para cirurgias Covid-19, com instalação de barreira dividindo o local em dois setores com duas salas cirúrgicas em cada;
- A existência de um corredor séptico ao redor do Centro Cirúrgico favorece um fluxo de borda para pacientes Covid-19 e um fluxo interno para pacientes não Covid-19;
- Criação de novos leitos de isolamento respiratório;
- Adequações de infraestrutura hidráulica para ampliação de oferta de lavatórios de mãos e, também, para suporte à hemodiálise, terapia muito frequente em pacientes graves por Covid-19;

- Adequações de infraestrutura elétrica para suporte aos equipamentos necessários ao tratamento da Covid-19;
- Adequações de infraestrutura mecânica de gases, climatização e exaustão para suporte ao tratamento dos pacientes com Covid-19;
- Segregação de pacientes não Covid-19 em regime de UTI;
- A existência de um corredor de borda no espaço de um setor de UTI adulto Covid-19 todo fechado com vidro facilita o fluxo cotidiano e, inclusive, permite contato visual dos familiares com os pacientes.

Assim, frente ao cenário percebido, alguns itens de projeto que permitem uma maior resiliência em um momento de pandemia podem ser os seguintes, de acordo com seu grau de prioridade, considerando: 1 como prioridade máxima e 2 como prioridade secundária. O grau de prioridades foi definido a partir da verificação do que tem sido mais importante dentro do Plano de Contingenciamento e dentro das solicitações das equipes assistenciais, sobretudo, pelo relato da chefia de enfermagem, além do que tem gerado maior e menor dificuldade de adaptação física pela equipe de manutenção predial.

Quadro 2 – Priorização de itens de projeto

Item de projeto	**Ordem de prioridade**
Materiais construtivos mais eficientes, que possam ser modulados, gerem menos desperdício, que possam ser reaproveitados, que possam ser instalados rapidamente e removidos com facilidade;	1
Ventilação natural e previsão de infraestrutura para equipamentos de exaustão e climatização;	1
Iluminação natural sempre que possível, inclusive para regulação do ciclo circadiano dos usuários;	1
Pé direito alto para possibilitar instalação de infraestrutura no espaço entre forro;	1
Revestimentos resistentes, com alta capacidade de higienização e baixa necessidade de manutenção;	1
Instalações de pias para lavagem de mãos em todos os ambientes assistenciais e *dispensers* de álcool em gel em todos os ambientes;	1
Agrupamento de setores de atendimento a pacientes com Covid-19, a fim de evitar o cruzamento de fluxos com outros pacientes, acompanhantes e equipe assistencial;	1
Instalação de câmeras de monitoramento de pacientes de UTI instalados em espaços adaptados de enfermarias.	1
Utilização de corredores sépticos, sobretudo em áreas críticas e semicríticas;	2
Revisão de layout para promover o distanciamento social em todos os setores;	2
Ambientes de suporte aos familiares dos pacientes com Covid-19;	2
Utilização de vidro como elemento divisor de ambientes para pacientes com Covid-19, ou mesmo, a instalação de visores nas portas dos quartos dos pacientes.	2

Fonte: Gomes (2021)

5 CONCLUSÕES

A partir da verificação de que 57,84% da área de um hospital público foi afetada pela pandemia, somada à necessidade de atendimento, com urgência de tempo e, muitas vezes, orçamento limitado, quanto mais flexível e resiliente o edifício for, mais facilmente poderá ser ajustado pelas novas demandas, com maior economia de recursos públicos. Isso porque um edifício com maior resiliência poderia demandar menos adaptações ou ser adaptado com mais economia e eficiência.

Capolongo *et al.* (2021) afirmam que as arquiteturas que atendam à saúde do futuro devem ser cada vez mais resilientes às mudanças e capazes de proteger a saúde de diferentes usuários, além de lidar com as necessidades sociais, ambientais, econômicas e epidemiológicas em contínua mutação no contexto em que estejam inseridas. Desta forma, elaboraram uma matriz comparativa estruturada para unificar as estratégias derivadas da coleta de dados e dos estudos de caso e duas áreas de melhoria têm sido investigadas: estratégias que podem ser implementadas durante a fase de projeto e estratégias que podem ser alcançadas na fase operacional.

De acordo com o "Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19", numa situação usual a capacidade de leitos deve ser conforme rotina e capacidade usual do hospital e aumento em até 20%; numa situação de contingenciamento deve-se ampliar leitos para pacientes críticos com recursos externos em até 100%; e, em situação crítica, articulação e trabalho em rede para ampliar leitos para pacientes críticos com recursos externos em até 200%.

O hospital em questão, construído ao final da década de 1990, utiliza ainda majoritariamente um sistema construtivo convencional e pouco eficiente, porém, com sua ampliação recente de 6.370,68 m² (38% de área a mais) possibilitou uma adaptação rápida ao cenário atual. Considerando a análise realizada junto ao Gráfico 1, para manutenção de seus leitos e ampliação de 29 leitos de UTI e de enfermaria foram adequados 12.089,58 m² da edificação, o que reflete em uma proporção de 73,72 m² de área impactada para cada leito atendido. Assim, nota-se que em uma situação de pandemia a área afetada não é apenas a área do leito em si, mas toda a área envolvida em adequações de seus ambientes de apoio.

Esta não é a primeira e pode não ser a última pandemia a ser enfrentada pela humanidade, portanto, aprender com o momento atual é uma forma de evitar repetição de erros no futuro, garantir soluções mais eficientes e, consequentemente, otimizar espaços físicos, recursos humanos e melhorar a segurança de todos os envolvidos.

Além disso, mesmo após o final da pandemia, o Sars-CoV-2 continuará presente na sociedade, ainda haverá demanda de leitos para este atendimento, assim como ocorre com outros tipos de doenças infectocontagiosas que demandam isolamento. Frente a isso, as transformações que foram necessárias na pandemia poderão permanecer, mesmo que em menores proporções e a Arquitetura Hospitalar deve contemplar esse novo olhar, essa nova condição.

AGRADECIMENTOS

À equipe multiprofissional envolvida nas intervenções projetuais relatadas.

REFERÊNCIAS

B. Rache, Rocha, R., Nunes, L., Spinola, P., Malik, A. M. e A. Massuda (2020). **Necessidades de Infraestrutura do SUS em Preparo à COVID-19:** Leitos de UTI, Respiradores e Ocupação Hospitalar. Nota Técnica n.3. IEPS: São Paulo.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19**. Brasília, fev. de 2020.

CAPOLONGO, Stefano; BRAMBILLA, Andrea; GOLA, Marco. COVID-19 - **A pandemia e as tendências para o planejamento do serviço de saúde:** do "Decálogo para Hospitais Resilientes". Iph - Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman, São Paulo, v. 17, p. 7-24, maio 2021.

CARVALHO, Antonio Pedro Alves de. O edifício doente e o edifício saudável. **Revista Sustinere,** Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 135-152, jun. 2017.

CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha; FREITAS, Paulo Vitor Nascimento de; MONTEIRO, Thereza Rachel Rodrigues. **Os mapas e a pandemia de Covid-19**. Drops, São Paulo, ano 20, n. 156.07, Vitruvius, set. 2020 <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/20.156/7891>. Acesso em: 20 mai. 2021.

DUCARME, Thibault. **What will be the impact of the COVID19 pandemic on healthcare systems?** Deloitte Touche Tohmatsu Limited, França, s./p., junho 2020.

FIOCRUZ; PUC-Rio; IME; UFRJ; NKU. **Nota Técnica:** Adaptação da capacidade hospitalar em resposta à pandemia por Covid-19. Brasil: 2020.

GUERRA, Abilio. **O que se (des)aprende com a pandemia. O coronavírus como veneno-remédio.** Drops, São Paulo, ano 20, n. 151.01, **Vitruvius**, abr. 2020 <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/20.151/7699>. Acesso em: 2 mai. 2021.

SASSO, Márcia Amaral dal; BEZERRA, Isaac Newton Machado; SILVA, Tâmela Beatriz Matinada da; CUNHA, Leili Mara Mateus da; SILVA, Gabriela de Oliveira; MALAGUTI, Ricardo; PIUVEZAM, Grasiela. **Planos de contingência para a vigilância em saúde na pandemia da COVID-19:** análise de conformidades em uma rede de hospitais públicos de ensino. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 18-28, 26 fev. 2021. Vigilancia Sanitaria em Debate: Sociedade, Ciencia y Tecnologia. http://dx.doi.org/10.22239/2317-269x.01780.

SILVA, Glauco Peres da. **Desenho de pesquisa**. Brasília: Enap, 2018.

TOLEDO, Luiz Carlos. Arquitetura hospitalar. Ideias para combater a Covid-19 e as ameaças futuras. Drops, São Paulo, ano 20, n. 153.06, **Vitruvius,** jun. 2020 <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/20.153/7793>. Acesso em: 15 abr. 2021.