IX CBDEH

CONGRESSO BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO EDIFÍCIO HOSPITALAR

19 a 21 DE OUTUBRO DE 2022 - RECIFE/PE

CONEXÃO E DIVERSIDADE NOS ESPAÇOS DE SAÚDE

ANAIS

Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar

ABDEH

IX CBDEH CONGRESSO BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO EDIFÍCIO HOSPITALAR

19 a 21 DE OUTUBRO DE 2022 – RECIFE/PE

CONEXÃO E DIVERSIDADE NOS ESPAÇOS DE SAÚDE

ANAIS

Organizado por:

Antônio Pedro Alves de Carvalho

Marcio Nascimento de Oliveira

1ª Edição

Recife, Pernambuco

2022

Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar

ABDEH

Copyright © Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar – ABDEH

Capa: Attitude Comunicação e Arte Ltda.
Programação Visual: Attitude Comunicação e Arte Ltda.
Editoração Eletrônica: Sandra Martins

Organização e Edição: Antônio Pedro Alves de Carvalho
e Marcio Nascimento de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Câmara Brasileira do Livro (CBL)

C749 Congresso Brasileiro para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar
(9. : 2022 : Recife, PE).
Anais do IX Congresso Brasileiro para o Desenvolvimento do
Edifício Hospitalar / Associação Brasileira para o Desenvolvimento do
Edifício Hospitalar; organização: Antônio Pedro Alves de Carvalho e
Marcio Nascimento de Oliveira.
Recife, PE: ABDEH, 2022.

120p. : il.

ISBN 978-85-93004-03-2

1. Arquitetura de hospitais - Congressos. 2. Hospitais – Arquitetura - Congressos. I. Carvalho, Antônio Pedro Alves de. II. Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar. III. Título.

CDU - 725.51
CDD - 725.51

***Nota**: Todas as informações incluídas nos textos aqui apresentados, inclusive de ilustrações e autorizações de reprodução, são de responsabilidade exclusiva de seus autores.*

ABDEH – Associação Brasileira para o desenvolvimento do Edifício Hospitalar
End: Av. Marquês de São Vicente, 446, Sala 301 01139-000 - Barra Funda, São Paulo - SP
www.abdeh.org.br

DIRETORIA NACIONAL

Presidente Atual (2020-2022)
Elisabeth Hirth (RJ)

Presidente Anterior (2017-2020)
Emerson da Silva (SC)

Presidente Futura (2022-2024)
Ana Paula Naffah Perez (SP)

Vice-Presidente Administrativo Financeiro
Eng. Cléo Pais de Barros (RJ)

Vice-Presidente Executivo
Arq. Dóris Vilas-Boas (BA)

Vice-Presidente Técnico Científico
Arq. Marcio Nascimento de Oliveira (DF)

Vice-Presidente Relações Institucionais
Arq. Adriana Sarnelli (PR)

Vice-Presidente de Marketing
Arq. Fernanda Ventura (PE)

CONSELHO EDITORIAL

Coordenador
Antonio Pedro de Carvalho

Membros
João Carlos Bross
Fábio Bitencourt
Luiz Carlos Toledo
Flávio Bicalho
Flávio Kelner
Salim Lamha Neto
Márcio Nascimento de Oliveira

CONSELHO CONSULTIVO

Emerson da Silva, Fabio Bitencourt, Flávio Kelner, Flávio Bicalho, João Carlos Bross, Marcio Nascimento de Oliveira, Salim Lamha Neto

COMISSÃO CIENTÍFICA DO IX CBDEH

MSc. Marcio Nascimento de Oliveira
Presidente

Dr. Antônio Pedro Alves de Carvalho
Dra. Claudia Queiroz Miguez
Esp. Doris Vilas Boas
Dra. Eliete de Pinho Araújo
Dra. Elza Maria Alves Costeira
Esp. Emerson da Silva
Dr. Fábio Oliveira Bitencourt Filho
MD. Leonardo Fernandes de Souza Aguiar
MSc. Ricardo Alcoforado Maranhão Sá
MSc. Simone Prado de Menezes

COMISSÃO ORGANIZADORA

Fernanda Ventura (PE)
Presidente

Ana Luiza Prado (Vice-Presidente)
Bianca Pessoa de Mello
Cristiana Maria Correia de Araújo Estelita
Fátima Coimbra
Giovanna Lins de Albuquerque Moreira
Giselle Cristina Leira Raposo
Júlia Medeiros Alves
Marcelo Matos
Maria Cecília Vaz
Raquel Lins
Renata Maria Nogueira Cavalcanti
Thabata Paiva Guimarães
Virgínia Sampaio Ribeiro
Walta Mônica Fragoso
Wamberto Gouveia

SUMÁRIO

MENSAGENS AOS CONGRESSISTAS 7

ARTIGOS CIENTÍFICOS 13

Ruído em unidades de internação hospitalar: fatores relacionados à sua produção e mitigação 15
Joaquim Augusto Gomes de Souza Meira, Arquiteto, Mestre | Gustavo da Silva Vieira de Melo, Físico, Doutor

Hospitais do futuro e unidades públicas de saúde do Brasil: estudo de caso em uma maternidade de Alagoas 26
Danielle Gomes de Barros de Souza Vasconcelos, Arquiteta, Mestre | Gabriela Biana Bergamini, Arquiteta, Mestre

A arquitetura multissensorial como recurso à acessibilidade nos centros especializados em reabilitação: o caso das deficiências auditiva e visual 36
Mirela Freitas Linhares, Arquiteta | Jaqueline de Lima Pires, Arquiteta, Doutora

O espaço em função da saúde: reorganização espacial de EAS no contexto da pandemia 45
Glaucia Neves Sella, Designer de Interiores | Michele Caroline Bueno Ferrari Caixeta, Arquiteta, Doutora

Resiliência na arquitetura assistencial histórica: a Santa Casa de Misericórdia do Pará na contemporaneidade pós-Covid 54
Camyla Lorena Torres Silva, Arquiteta, Mestre | Cybelle Salvador Miranda, Arquiteta, Doutora

O espaço físico hospitalar e a evolução tecnológica: a criação do campus integrado do INCA 64
Luciana Mattos dos Anjos Galdino, Arquiteta | Fernanda Maia Valotto, Arquiteta | Alisson Vilas Boas, Engenheiro Civil

O Complexo da Santa Casa de Fortaleza: aspectos históricos da instituição e sua arquitetura 73
Lívia Maria de Assis Moreira Siqueira Arquiteta, Mestranda | José Geraldo Simões Júnior Arquiteto, Doutor

Humanização do espaço físico hospitalar e a criação de banheiros para pacientes ostomizados no Instituto Nacional do Câncer 81
Fernanda Maia Valotto, Arquiteta | Luciana Mattos dos Anjos Galdino, Arquiteta | Alisson Vilas Boas, Engenheiro Civil

Humanização e projeto de EAS: proposta de um centro de reabilitação pós-Covid-19 90
Matheus Galvão Cruz, Arquiteto | Luciana de Medeiros, Arquiteta, Doutora

Conforto térmico em hospitais naturalmente ventilados: uma análise bibliométrica 98
Karime Zeferino de Souza Alves da Costa, Arquiteta, Mestranda

Obras hospitalares: especificidades e dificuldades da construção de edificações de saúde 105
João Paulo Roschel Torres, Engenheiro Eletricista, Mestre | Paulo Luiz Zangrande Vieira, Engenheiro Civil

Avaliação ergonômica aplicada à atividade de profissionais da área da saúde no ambiente hospitalar 112
Fernando Bavaresco, Arquiteto | Marinês Silvani Novello, Engenheira, Doutora | Andréa Quadrado Mussi, Arquiteta, Doutora

MENSAGENS AOS CONGRESSISTAS

Bem-vindos e bem-vindas a Recife!

Desde sua fundação, em 1994, a ABDEH vem atuando de forma crescente na organização de diversas atividades, consolidando seu papel no cenário nacional como uma das entidades mais atuantes na busca pela melhoria na qualidade da edificação de saúde.

Dentre as dezenas de atividades desenvolvidas pela ABDEH uma das principais é a realização, a cada dois anos, do Congresso Brasileiro para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar, ou simplesmente CBDEH, que se tornou o mais importante evento do setor, exercendo um papel fundamental como ambiente de encontro e de promoção de intensas trocas de conhecimento entre os diferentes agentes do setor de saúde no Brasil.

O programa científico deste IX CBDEH foi cuidadosamente elaborado de forma a espelhar as mais atuais práticas, experiências e conhecimentos relacionados aos ambientes de saúde, envolvendo áreas e saberes nitidamente multidisciplinares.

Além da oportunidade de ouvir renomados palestrantes nacionais e internacionais, o IX CBDEH inclui quatro minicursos, exposições de projetos e de pôsteres, debates, mesas-redondas, apresentações de trabalhos e a realização de visitas-técnicas guiadas em unidades de saúde de referência de Recife.

Se não bastasse essa programação intensa e de grande qualidade, o congresso ainda será realizado no mesmo espaço da Feira HospitalMED, que é a maior e mais completa feira do setor de saúde do Nordeste, possibilitando que nossos congressistas tenham como bônus a oportunidade de realizar negócios e estabelecer novas conexões.

Trata-se de uma oportunidade ímpar de aliar valiosos aprendizados a experiências culturais e sociais que só a bela capital pernambucana pode oferecer!

Aproveitem o IX CBDEH!

Arq. Elisabeth Hirth
Presidente da ABDEH
Gestão 2020-22

Prezados congressistas,

É com muita alegria que Recife acolhe o *IX Congresso Brasileiro para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar* da ABDEH, com a temática: *Conexão e Diversidade nos espaços de Saúde*. Recife, a Veneza brasileira, como é conhecida nacionalmente, não é só a capital turística de Pernambuco, com belas praias, sítios históricos, cultura efervescente e um povo acolhedor. A cidade é o segundo maior polo médico do país, com mais de 2.000 estabelecimentos assistenciais de saúde, entre hospitais, clínicas, laboratórios e equipe técnica de referência internacional.

Recife tem recebido grandes investimentos específicos para a área de saúde nas últimas décadas. A capital também se firma como um dos principais ecossistemas de tecnologia e inovação do Brasil, tornando o ambiente propício para a discussão do futuro dos ambientes de saúde e ampliando as possibilidades de conexões que o negócio da saúde exige.

A realização do IX CBDEH, nessa ambiência, favorece debates ricos e de bastante conteúdo, principalmente após o duro cenário que vivenciamos na pandemia. O congresso foi preparado por uma cuidadosa comissão técnico-científica, que escolheu um conteúdo de participação multidisciplinar nacional e internacional. Deve-se ressaltar também a atuação de uma comissão executiva dedicada a trazer a melhor experiência para esse momento, que estávamos com muitas saudades de vivenciar.

Sintam- se em casa! Bem-vindos a Recife!

Desfrutem do IX CBDEH!

Arq. Fernanda Ventura
Vice-Presidente de Marketing da ABDEH
Presidente do IX CBDEH

Prezados congressistas,

É com grande prazer que damos boas-vindas a mais um congresso da Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar.

Proporcionar oportunidades de compartilhamento de conhecimento e de troca de informações técnicas é uma das principais razões da existência da ABDEH. Por motivos que são amplamente conhecidos, estivemos impedidos de nos encontrar presencialmente nos últimos dois anos. Foram diversos os eventos *online* neste período, incluindo o *II Seminário ABDEH Digital*, realizado com sucesso em 2021. Foi, sem dúvida, um período muito desafiador, com novas formas de interagir e colaborar profissionalmente e que, por mais que tenha sido muito produtivo e ocasionado ótimas interações, nos levou a valorizar ainda mais as oportunidades dos encontros presenciais.

Foi com esta sede, do reencontro com os colegas e de estar novamente na presença de pessoas interessadas em adquirir novos conhecimentos e estabelecer novas conexões, que preparamos com muita dedicação a programação cientifica do IX CBDEH Recife 2022.

Iniciado em 2019, ainda na gestão anterior da ABDEH, o trabalho da Comissão Científica foi longo e complexo, tendo em vista o cenário desafiador da pandemia da Covid-19, assunto que praticamente dominou as discussões sobre os ambientes de saúde nos últimos dois anos. As lições aprendidas neste período foram muitas. Aprendizados que agora serão compartilhados pelos participantes do congresso de diversas formas. Além dos palestrantes nacionais e internacionais convidados, a programação do IX CBDEH inclui minicursos, exposições, debates, apresentações de trabalhos e visitas-técnicas em unidades de saúde de referência, tudo planejado com muito cuidado e dedicação por diversas pessoas.

Como um conteúdo científico de qualidade não é tudo na vida de um congressista, no entanto, temos ainda o indescritível prazer de estar em Recife, a encantadora capital pernambucana, que nos acolhe com toda sua simpatia, beleza, riqueza natural e cultural. Aproveitemos!

Que tenhamos um ótimo e inesquecível evento!

Arq. Marcio Nascimento de Oliveira
Vice-Presidente de Desenvolvimento Técnico-Científico – ABDEH
Presidente da Comissão Científica do IX CBDEH

Prezados congressistas,

Neste congresso, temos diversas realizações a comemorar, sendo a principal a de estarmos juntos presencialmente, depois de tão longo tempo isolados na pandemia.

A participação dos associados e pesquisadores na apresentação de pesquisas para o congresso foi notável, com a inscrição de 30 trabalhos, sendo que 12 foram selecionados para as comunicações orais e os restantes convidados a enviar na forma de poster.

Os trabalhos selecionados para apresentações orais fazem parte destacada da programação do congresso e participam dessa edição dos anais, se constituindo em material de leitura indispensável em nossas pesquisas. Os temas abordados são os mais diversos e instigantes, como o ruído em internações, o futuro dos hospitais, reorganização espacial de EAS no pós-covid, humanização dos espaços de saúde, obras hospitalares e avaliação ergonômica.

Outro destaque na área editorial deste evento é o lançamento do número 16 da revista *Ambiente Hospitalar*, que se constitui na nossa forma tradicional de comunicarmos informações científicas e notícias das regionais e da administração geral da ABDEH.

Devemos, ainda, ressaltar a oportunidade de termos um congresso na região Nordeste, facilitando a participação dos associados que aqui residem, além de ser uma região que possui uma inegável atração turística para todos no país.

Bem-vindos a mais este evento da ABDEH e bom Congresso!

Arq. Eng. Antônio Pedro Alves de Carvalho
Coordenador do Conselho Editorial ABDEH

ARTIGOS CIENTÍFICOS

Ruído em unidades de internação hospitalar: fatores relacionados à sua produção e mitigação

Joaquim Augusto Gomes de Souza Meira, Arquiteto, Mestre
Gustavo da Silva Vieira de Melo, Físico, Doutor

RESUMO

O foco do presente trabalho concentra-se no estudo da natureza do ruído em unidades de internação localizadas no ambiente hospitalar e sua percepção subjetiva pelos usuários: pacientes, familiares e equipe de assistência. O objetivo principal da pesquisa foi identificar os fatores relacionados à produção (geração e mitigação) do ruído ambiental interno em internações hospitalares (fontes, ambiente construído, atividades assistenciais, atividades diversas). Para tal, foi necessário o entendimento das circunstâncias nas quais o ruído é produzido nesses ambientes, assim como os fatores diretamente e indiretamente ligados à sua produção e propagação. Para atingir o objetivo proposto, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente sobre o tema e executado um estudo de caso em uma unidade de internação. O estudo de caso foi desenvolvido em uma unidade de internação de pacientes de clínica médica e clínica cirúrgica, localizada em hospital terciário de alta complexidade no município de Belém. Concluiu-se que os níveis observados são significativamente superiores aos limites normativos e que o comportamento do ruído no interior dos quartos do estudo de caso possui correlação, positiva ou negativa, incipiente com as variáveis independentes sustentadas pela revisão bibliográfica, tornando inviável o estabelecimento de relação de causalidade, em função do elevado nível de ruído de fundo proveniente dos sistemas de climatização, ventilação e exaustão. As conclusões alertam para o fato de que há necessidade de um correto gerenciamento do ruído ambiental no interior da unidade de internação, para que os ocupantes do espaço não estejam sujeitos aos seus efeitos deletérios à saúde.

Palavras-chave: *Ruído Ambiental, Unidades de Internação, Desenho Baseado em Evidências*

ABSTRACT

Noise in hospital inpatient units: factors related to its production and mitigation

The focus of the present work is on the study of the nature of noise in inpatient units located in hospital settings and its subjective perception by users: patients, family members and care team. The main objective of the research was to identify the factors related to the production (generation and mitigation) of internal environmental noise in hospital admissions (sources, built environment, care activities, various activities). For this, it was necessary to understand the circumstances in which noise is produced in these settings, as well as the factors directly and indirectly linked to its production and propagation. To achieve the proposed objective, a comprehensive review of literature was carried out on the subject and a case study was carried out in an inpatient unit. The case study was developed in an inpatient unit of medical clinic and surgical clinic patients, located in a tertiary hospital of high complexity in the city of Belém, State of Pará. It was concluded that the observed noise levels are significantly higher than the legal limits and that the noise behavior inside the rooms of the case study has a positive or negative correlation, incipient with the independent variables supported by the literature review, making it impossible to establish a relationship of causality, due to the high level of background noise from the air conditioning, ventilation and exhaust systems. The conclusion point to the fact that there is a need for a correct management of environmental noise inside the inpatient unit, so that the occupants are not subject to its deleterious health effects.

Keywords: *Ambient Noise, Inpatient Units, Evidence Based Design.*

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e o crescimento das cidades trazem consigo, além de todos os benefícios advindos do progresso, problemas que geralmente são perceptíveis com grande facilidade pela população. Os ruídos são comumente relegados a um segundo plano e, consequentemente, negligenciados por parte das pessoas (CHOINIERE, 2010), muito embora a consciência dos efeitos deletérios remonte a 2.600 anos, (CORDOVA *et al.*, 2013), afetando, física, psicológica, fisiológica e comportamentalmente o indivíduo, tornando o seu monitoramento tão ou mais importante do que a poluição atmosférica (PAZ; FERREIRA; ZANNIN, 2005). Os efeitos negativos do ruído são particularmente nocivos quando da sua ocorrência em estabelecimento assistenciais de saúde (EAS), particularmente hospitais, cuja função precípua é de prover aos pacientes espaços aptos para realização de tratamentos de saúde (FILUS *et al.*, 2015). Florence Nightingale, enfermeira precursora no estudo dos efeitos ambientais no tratamento de doentes, já no século XIX relacionava o ruído desnecessário produzido como a mais cruel ausência de cuidado e assistência a atingir tanto os doentes como os sadios (CHOINIERE, 2010).

Em 1960, a média dos valores produzidos de ruído ambiental em zona urbana no período diurno era da ordem de 57 dB(A) e no período noturno atingia valores de 42 dB(A). No ano de 2005, esses valores atingiram níveis médios de 72 dB(A) e 60 dB(A), respectivamente (CHOINIERE, 2010). Em termos das sequelas advindas da exposição ao ruído, estima-se que aproximadamente 250 milhões de pessoas no mundo têm algum tipo de perda auditiva acarretada pela poluição sonora (LIMA DA SILVA *et al.*, 2014) e 10% da população mundial entre 20 e 69 anos sofreu danos auditivos permanentes em diversas escalas, em função

da exposição a elevados níveis de ruído (KRAMER *et al.*, 2016). Há uma infinidade de fontes de ruídos nos limites do edifício hospitalar, como, por exemplo: monitores, equipamentos cirúrgicos, ventiladores mecânicos, alarmes, vácuo clínico, sistemas de climatização, diálogos entre as pessoas, telefones, *pagers,* entre outras (GINSBERG *et al.*, 2013). Dividindo-se em duas categorias distintas (KONKANI; OAKLEY, 2012): (1) ruídos operacionais gerados pela equipe assistencial ou equipamentos; e (2) ruídos estruturais gerados pela edificação com seus sistemas de infraestrutura predial. Evidências demonstram que existe correlação positiva entre o número de pessoas que ocupam os espaços interiores dos hospitais, pacientes e equipe, e o nível de ruído produzido. Com isso, pode-se inferir que, na medida em que os espaços interiores forem projetados para pequenas ocupações, haverá consequentemente redução proporcional do ruído gerado e percebido pelos ocupantes (KONKANI; OAKLEY, 2012).

MATERIAIS E MÉTODOS

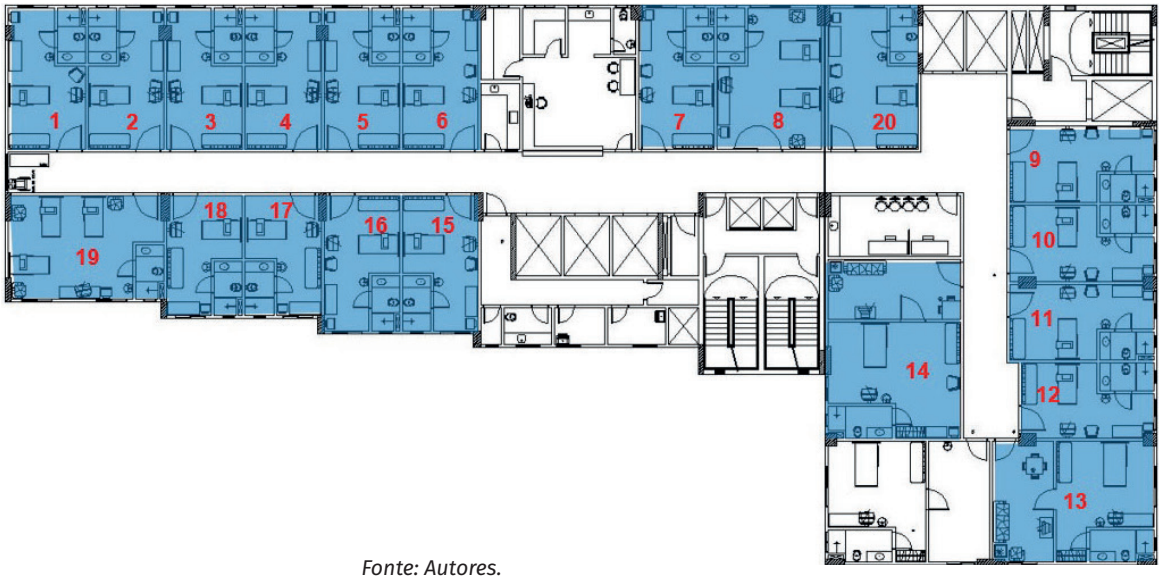
Partindo da definição do tamanho da amostra significativa para garantir validade interna dos resultados obtidos, foi efetuada a coleta de dados relativos ao nível de ruído ambiental no interior dos quartos selecionados para estudo. As hipóteses correlacionais entre as variáveis definidas a partir da revisão bibliográfica foram testadas ao longo do experimento, sendo o nível de ruído ambiental medido a variável dependente. Outras características do ambiente hospitalar foram consideradas as variáveis independentes, tais como: (1) a quantidade de pessoas no quarto; (2) a área do quarto; (3) a área do vão da porta de acesso ao quarto; (4) a área do vão da janela exterior; (5) a distância da janela à via de tráfego; (6) a distância aos elevadores de uso geral; (7) a distância às escadas de uso geral; (8) a distância aos elevadores de uso restrito; (9) a distância às escadas de uso restrito; (10) a distância do quarto ao posto de enfermagem; (11) o fluxo de circulação de pessoas externo ao quarto; (12) o fluxo de circulação de pessoas interno ao quarto; (13) o mobiliário interno; (14) os equipamentos de climatização, ventilação e exaustão; (15) outros equipamentos. O conjunto de variáveis independentes levantado durante a pesquisa foi escolhido em função da sustentação da produção científica atual sobre o tema, onde podem ser destacados: a proximidade com o posto de enfermagem como sendo influente na produção do ruído (HILL; LAVELA, 2015), influência do ruído de tráfego externo no ambiente interno (DA SILVA *et al.*,2011) e (MURPHY; KING, 2015), a circulação das pessoas como principal fonte de ruído no interior de hospitais (FILUS *et al.,* 2015) (COSTA *et al.*, 2013), o uso de equipamentos de comunicação na produção do ruído (GINSBERG *et al.,* 2013) e (HSU *et al.,* 2012), o uso de equipamentos de suporte a vida dentro do quarto (HASFELDT *et al.,* 2014) (BRIDI *et al.*, 2014), o número de pacientes no quarto como fator gerador de ruído (KOL *et al.,* 2015) (KONKANI; OAKLEY, 2012), os materiais de acabamento (CHOINIERE, 2010), o tráfego de pessoas associado a um determinado horários do dia como fonte significante de geração de ruído ambiental no hospital (GARRIDO GALINDO *et al.*, 2016).

Antes de iniciar o procedimento de coleta de dados, envolvendo pacientes e acompanhantes ocupando o quarto de internação, foi feita a apresentação da pesquisa, informando o teor, os objetivos e os possíveis riscos aos quais estavam submetidos, para que assinassem o termo de livre consentimento esclarecido (TCLE), autorizando a realização da pesquisa, registrada na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob o nº CAAE 66808917.1.0000.0017 e aprovada no Comitê de

Ética em Pesquisa Científica CEP/HUJBB/UFPA por meio do parecer nº 2.160.643. Nos casos em que o paciente e/ou o acompanhante se recusaram a assinar o termo e a participar da pesquisa, houve a troca imediata para outro quarto e reinício do processo de autorização à coleta de dados. Foram utilizados medidores de pressão sonora de acordo com as especificações da IEC 60651, calibrados previamente à cada sessão de medição, capazes de realizar a medição do ruído equivalente (L*eq*) ponderado em (A), conforme a IEC 60804. Os aparelhos foram configurados para resposta lenta (SLOW), de modo a medirem o nível de pressão sonora com período de 1s, armazenando em sua memória as seguintes informações: (1) o nível de ruído equivalente em ponderação A – L*eq(A);* (2) o nível máximo de pressão sonora durante a sessão de medição na ponderação A – L*max(A)*; (3) o nível mínimo de pressão sonora durante a sessão de medição na ponderação A – L*min(A).* Após a rotina de calibração e configuração dos equipamentos, o medidor foi montado sobre tripé em três localizações distintas no interior dos quartos de internação, afastadas a uma distância de um metro de quaisquer superfícies horizontais e verticais: (1) próximo ao leito onde localiza-se o paciente, com microfone voltado na direção oposta da parede de cabeceira do leito; (2) próximo à janela que dá acesso ao exterior da edificação, com o microfone voltado na direção da janela; e (3) na direção da porta de acesso ao quarto, com o microfone voltado na direção da porta de acesso ao quarto. As sessões de medição foram realizadas a cada hora, com duração de um minuto cada, totalizando três medições por hora por quarto, no período das 8h às 24h.

O pavimento da unidade de internação estudado é composto por 21 quartos de internação, sendo divididos quanto à sua ocupação original com leitos em: (1) 16 quartos de internação individual com banheiro privativo; (2) 01 quarto de internação coletiva com 02 leitos e banheiro privativo; (3) 03 quartos de internação coletiva com 03 leitos e banheiro privativo; (4) 01 quarto de isolamento com banheiro privativo (Figura 1). Conforme informado anteriormente, em razão de questões normativas de controle de infecção, o quarto de isolamento foi excluído do estudo, totalizando dessa forma 20 quartos de internação a serem estudados. Foram atribuídos códigos sequenciais numéricos para identificação dos quartos de 1 a 20, indicando a ordem cronológica das medições. Foi realizada a medição do L*eq(A)* em um quarto vazio (apenas ruídos de natureza estrutural do ambiente construído) para estabelecer a referência real para o ruído de fundo, cujos valores obtidos para L*eq(A),* L*max(A),* eL*min(A)* foram de 51,8 dB(A), 53,4 dB(A), e 32,1 dB(A) respectivamente.

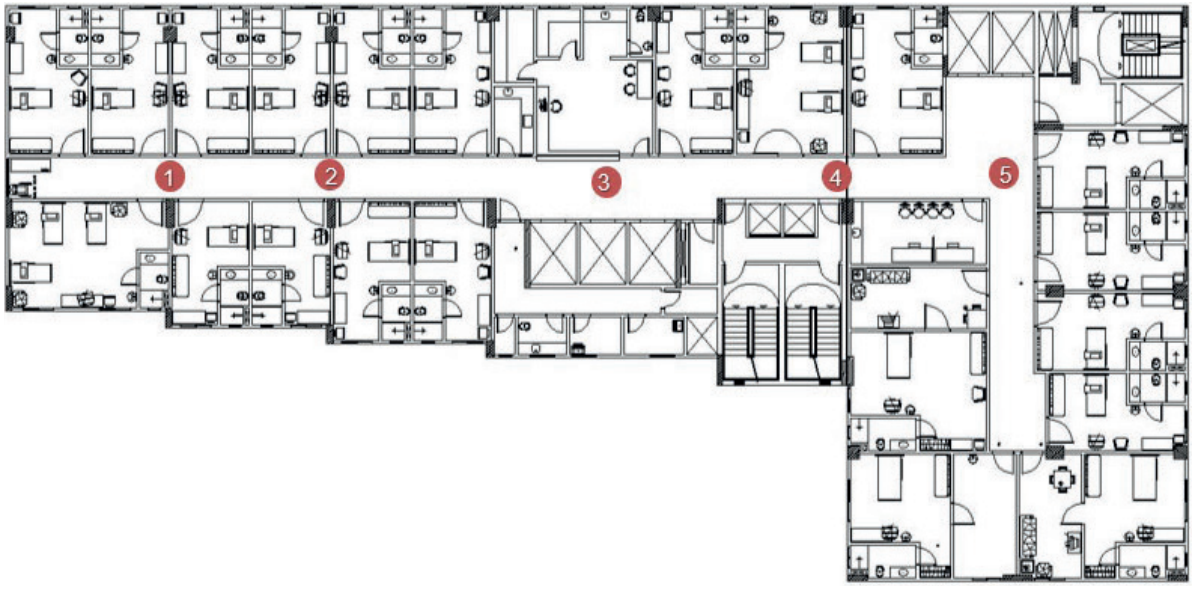
Figura 1 – Numeração dos quartos



Fonte: Autores.

Foi necessária a coleta de dados de áreas externas ao quarto (Figura 2), para aferir a influência na propagação do ruído ao seu interior, sendo definidos 5 pontos de medição ao longo do seu percurso na circulação de uso comum e a partir desses resultados sendo possível inferir alguns resultados. Os pontos foram distribuídos da seguinte forma: (1) em frente às portas de acesso a 04 quartos no extremo da circulação; (2) em frente às portas de 04 quartos localizados entre o extremo da circulação e a confluência entre o posto de enfermagem e o hall de elevadores de uso geral; (3) na confluência do hall de elevadores de uso geral com o posto de enfermagem, ponto central da circulação; (4) em frente aos acessos à caixa de escada de uso geral; e (5) no *hall* de elevadores e escada de uso restrito. Foram também observadas e coletadas as variáveis independentes: (1) a quantidade de pessoas no quarto; (2) a área do quarto; (3) a área do vão da porta de acesso ao quarto; (4) a área do vão da janela exterior; (5) a distância da janela à via de tráfego; (6) a distância aos elevadores de uso geral; (7) a distância às escadas de uso geral; (8) a distância aos elevadores de uso restrito; (9) a distância às escadas de uso restrito; (10) a distância do quarto ao posto de enfermagem; (11) o fluxo de circulação de pessoas externo ao quarto; (12) o fluxo de circulação de pessoas interno ao quarto; (13) o mobiliário interno; (14) os equipamentos de climatização, ventilação e exaustão; (15) outros equipamentos. A coleta destas informações ocorreu das 8h às 24h.

Figura 2 – Indicação da locação dos pontos de medição na circulação externa



Fonte: Autores.

Além das informações citadas, foram também registrados, na planilha de coleta de informações, os eventos e atividades ao longo do período de medição que ocorreram no interior do quarto, tais como: atividades assistenciais, distribuição de dietas, visitas, limpeza do quarto, manutenção de equipamentos, além de eventos de menor repercussão. Aplicou-se também, com a finalidade de se avaliar a percepção subjetiva do ruído ambiental, um questionário na forma de uma entrevista estruturada ao paciente internado (51 respondentes) e à equipe assistencial (25 respondentes) em atividade no pavimento pesquisado, com perguntas relacionadas ao ruído no interior do quarto de internação en-

volvendo as variáveis comportamentais e de atividades constantes na produção científica constante da revisão bibliográfica, onde o respondente atribuiu valores de uma escala de *Likert*de 1 a 5, variando de "discordo veementemente" a "concordo veementemente" respectivamente. O mesmo questionário foi aplicado previamente a uma amostra populacional de indivíduos, que já tivessem sido internados em um hospital em algum momento de suas vidas, para avaliar não apenas a validade das hipóteses sustentadas pela revisão bibliográfica, mas também para inferir sobre a memória positiva ou negativa que a experiência do ambiente hospitalar ruidoso imprimiu sobre aquele indivíduo. O cálculo desta amostra populacional obedeceu ao Teorema do Limite Central, que prevê a distribuição normal (Gaussiana) da população com um nível de confiança de 95%. O universo populacional adotado foi o da população brasileira que internada em hospitais no ano de 2016, totalizando 9.442.080 indivíduos (BRASIL, 2017), cuja amostra mínima significativa foi de 385 respondentes, assim refletindo o contexto nacional. A avaliação subjetiva de pessoas que já tivessem sido internadas em um hospital para realização de um procedimento clínico ou cirúrgico foi aplicada a uma população de 827 pessoas, das quais 654 se enquadravam no perfil de "ex-paciente internado", as 173 pessoas restantes foram descartadas da pesquisa. Quanto aos indivíduos atualmente internados, foram selecionados 64 pacientes para responderem ao questionário de avaliação subjetiva do ruído no ambiente, entretanto apenas 51 se dispuseram a participar voluntariamente da pesquisa (79,7% dos pacientes internados na unidade). O grupo de pacientes incluído na pesquisa estava internado na mesma unidade de internação, localizada no 12º pavimento do hospital do estudo de caso, e todos obedeciam ao perfil de serem pacientes de clínica médica e cirúrgica.

O objetivo da aplicação dos questionários foi de avaliar se há diferença, entre a percepção subjetiva momentânea e a percepção lembrada e, a partir daí, conseguir inferir sobre as memórias positivas e / ou negativas que irão ficar registradas na vivência do indivíduo. Para esta finalidade, foi empreendido um estudo a partir da análise de variância (ANOVA) dos resultados obtidos pelos questionários dos ex-pacientes internados e dos pacientes atualmente internados. Para verificar os resultados, foi realizado o teste de significância T de Student, sendo necessária a atribuição de valores numéricos às categorias das respostas do questionário. A abordagem utilizada para que pudessem ser extraídos dados mais significativos, foi de atribuir uma diferença dual, entre discordantes (discorda veementemente, discordar e ser indiferente) e concordantes (concordo e concordo totalmente), sendo possível obter uma visão global se cada grupo concordava ou não com o resultado e se os resultados eram estatisticamente diferentes.

A unidade de internação estudada está implantada perpendicularmente à via de acesso do hospital, a cerca de 13m, com tráfego veicular intenso a 86m e 230m, respectivamente, das vias laterais confinantes da quadra, cujo tráfego é bastante intenso, e a 88m da via confinante de fundo, cujo fluxo de tráfego veicular é leve. Os quartos não possuem aberturas voltadas para a via de acesso principal, sendo voltadas para os lotes em vizinhança lateral e de fundo.

RESULTADOS

Após realizadas as medições dos níveis de pressão sonora do ruído equivalente L*eq(A)* nos quartos de internação e na área da circulação externa que dá acesso a eles, foi possível confirmar algumas das hipóteses sustentadas pelas pesquisas citadas na revisão bibliográfica. Conforme sustentando na revisão bibliográfica, a unidade de internação que é foco deste estudo de caso, apresentou valores de L*eq(A)* significativamente maiores que os preconizados pelos instrumentos

normativos e legais vigentes. Mesmo o menor valor de L*eq(A)* observado ao longo do estudo de caso foi 52,2 dB(A) ultrapassa todos os limites estabelecidos pelos OMS, EPA, NIOSH, ABNT, e INC. O menor valor observado para o período diurno foi de 52,2 dB(A) no quarto 11 da unidade de internação, significativamente superior aos valores normativos para o mesmo período (OMS, 40 dB(A); NIOSH, 40 dB(A), EPA, 45 dB(A); INC, 45 dB(A); ABNT, 45 dB(A)), com uma diferença de em média 10 dB(A) e no período noturno o menor valor de L*eq(A)* observado foi de 50,2 dB(A) no quarto 16, demonstrando-se pelo menos 80% superior aos parâmetros máximos, e se formos comparar o máximo valor do período noturno, de 62,3 dB(A) no quarto 6, chegamos a valores de até 300% superiores ao valor preconizado pelo INC, por exemplo.

Outra constatação importante do presente estudo de caso realizado é a de que, de forma análoga ao único estudo produzido a respeito do ruído ambiental em uma unidade de internação médico-cirúrgica (FILUS *et al.*, 2015), os valores observados na unidade de internação pesquisada demonstraram-se bastante uniformes, independentemente do número de ocupantes, de equipamentos no interior do quarto, entre outras variáveis independentes que foram apontadas na revisão bibliográfica como sendo influentes na geração do ruído. A única variação significativa foi o nível de pressão sonora observado variando em função do turno do dia. O estudo se predispôs a avaliar e correlacionar todas as variáveis independentes demonstradas na revisão bibliográfica. Um resultado que chama atenção, por outro lado, é que muito embora as variáveis independentes quando correlacionadas isoladamente com o ruído produzido não tenham demonstrado grande significância estatística, uma vez que estas se correlacionam em uma regressão com múltiplas variáveis passam a apresentar coeficiente de determinação alto. Ou seja, isto reforça o conceito que a geração do ruído em um ambiente como o hospitalar, é de natureza complexa e depende naturalmente de múltiplos fatores que concorrem simultaneamente, ora produzindo outrora mitigando o ruído ambiental (ANDRADE *et al.*, 2016).

Este comportamento uniforme leva a crer que o ruído de fundo no ambiente da unidade de internação, composto principalmente pelo proveniente do sistema de climatização, acaba por mascarar esta interferência de forma bastante eficaz (KONKANI; OAKLEY, 2012). Outro ponto influenciador é a capacidade de isolamento acústico das portas e das paredes que separam os quartos das circulações do pavimento. Os valores medidos nas circulações em pontos próximos às portas de acesso dos quartos, apresentaram-se superiores aos valores observados nos seus espaços interiores, na ordem de 5 dB(A), chegando em alguns momentos a até 12 dB(A). Nas áreas de circulação externas aos quartos observa-se que o nível do ruído se eleva à medida que chega ao meio da tarde por volta das 15h, permanecendo em níveis elevados até por volta das 19h quando se inicia a sua redução. Na maior parte do dia, nos cinco pontos de medição, o nível de ruído apresentou-se elevado na faixa de 60 a 70 dB(A). É interessante também ressaltar que apenas nos pontos 1 e 5 o L*eq(A)* reduziu-se ao nível de 40 a 50 dB(A), apenas no horário das 24h, assim como já no primeiro momento das medições às 8h, os pontos 2 e 5 apresentaram níveis de ruído bem acima do recomendado. Esta tendência não se confirma no interior dos quartos, já que os níveis de ruído equivalente no interior dos quartos de internação são significativamente mais elevados nos períodos do dia compreendidos das 8h às 12h.

Esta independência observada entre espaços interiores e exteriores dos quartos reforça a hipótese, de que o ruído ambiental no quarto diz respeito muito mais às peculiaridades internas de cada quarto, (KONKANI; OAKLEY, 2012) do que aos aspectos extrínsecos (OTENIO *et al.*, 2007), contrapondo-se a hipótese sustentada por alguns autores que atribuem

ao fluxo de circulação de pessoas e às conversas do lado de fora do quarto (HILL; LAVELA, 2015) como fatores determinantes do ruído interno (DA SILVA *et al.*, 2011).

Em termos da percepção que os ocupantes do ambiente hospitalar têm em relação ao ruído ao qual estão expostos tornou-se bastante evidente que os efeitos adversos que o ruído pode causar por várias vezes são interpretados de maneira subjetiva (PADMAKUMAR *et al.*, 2017). É clara a diferença entre as respostas dos questionários, principalmente relacionado ao ruído da assistência, alimentação e recolhimento de louça, e a ocorrência de dores de cabeça. Observa-se que os pacientes internados são bem mais tolerantes aos primeiros, possivelmente por indicar que algum tratamento ou alguma atenção por analgesia está sendo feita, configurando experiências terapêuticas positivas no contexto.

Entretanto, com relação à ocorrência de dores de cabeça, internados possuem um valor consideravelmente mais alto que os não internados, indicando que a ocorrência da dor não esteja necessariamente ligada somente ao ruído, e, após o tratamento, isso se torne mais evidente aos pacientes. É possível observar também que ambos os grupos em sua grande maioria não se incomodaram tanto com os ruídos de televisão e ar-condicionado, que seriam os principais responsáveis pelo ruído de fundo e que somente cerca de metade dos pacientes tiveram algum incômodo por causa do ruído de modo geral. Pôde-se inferir que a causa de ruído com maior número de respostas positivas foi o ruído das visitas e ruídos externo da janela, o que se sustenta em parte com os resultados dos picos obtidos na medição do L*eq(A)*, enquanto os outros fatores como visita médica, rotinas de limpeza e troca de roupa de cama, assim como a distribuição de alimentação causaram pouco impacto.

Outro resultado é claro, tanto para o paciente internado como o ex-paciente internado, e, como é marcante quando as respostas foram agrupadas por faixa etária e por gênero. No primeiro caso, não é tão explícita a relação entre idade avançada e sensibilidade subjetiva ao ruído, muito embora na maior parte das perguntas do questionário esta tendência seja comprovada pelas respostas, com os grupos de idade mais avançada se mostrando mais sensibilizados quanto aos efeitos do ruído. Entretanto, no caso dos grupos separados por gênero, é quase unanimidade nas respostas a maior sensibilização ao ruído por parte dos respondentes do gênero feminino. A única resposta em que os respondentes do sexo feminino se mostraram menos sensíveis ao incômodo com o ruído, foi relacionada à questão que envolvia o ruído da televisão. Quanto à avaliação subjetiva por parte da equipe, foi significativa a concordância quando ao incômodo nas perguntas que dissessem respeito exclusivamente à atividade assistencial, como, por exemplo, se o ruído causava irritabilidade, ou se interferia no nível de concentração. Nas perguntas que envolviam a avaliação subjetiva do ruído relacionado a temas externos à atividade assistencial, a maioria dos respondentes se mostrou discordante ou indiferente.

Independentemente se os respondentes são pacientes internados, ex-pacientes internados, ou equipe assistencial, em todos os casos os indivíduos utilizam de mecanismos internos capazes de, a partir do subjetivismo interpretativo, filtrar os ruídos e atribuir valores positivos ou negativos àquela experiência. Essa complacência não isenta os indivíduos dos efeitos negativos da exposição ao ruído, no entanto garante a convivência com o ruído sem que a sensação de incômodo esteja sempre presente (PIVATTO; GONÇALVES, 2013).

CONCLUSÕES

O primeiro ponto importante foi o fato de, em consonância com os dados obtidos na revisão bibliográfica, os níveis de ruído ambiental no interior e exterior dos quartos de internação foram significativamente mais elevados que

os preconizados por normas e legislações especificas, alertando por uma reavaliação dos parâmetros normativos vigentes. Ficou clara também a característica complexa do ruído ambiental, a partir das correlações positivas obtidas pela regressão linear com múltiplas variáveis, ou seja, fatores quando correlacionados individualmente com o ruído medido representam pouca ou nenhuma significância e, por outro lado, atuam de forma complementar para compor o espectro do ruído. Quanto à percepção subjetiva da exposição ao ruído, produção científica atual atesta que comumente o indivíduo é capaz de interpretar o incômodo conforme a necessidade de sua ocorrência (PADMAKUMAR *et al.*, 2017), atribuindo assim caráter positivo ou negativo à experiência de forma subjetiva e variável de acordo com o contexto. Com a aplicação do questionário foi possível aferir que, as respostas tiveram em sua maioria a concordância de avaliação, entretanto algumas assumiram valores diferentes. É clara a diferença entre as respostas dos questionários, principalmente relacionado ao ruído da assistência, alimentação e recolhimento de louça, e a ocorrência de dores de cabeça. Observa-se que os pacientes internados são bem mais tolerantes aos primeiros, possivelmente por indicar que algum tratamento ou alguma atenção está sendo feita, configurando experiências terapêuticas positivas no contexto.

Outra particularidade visível ao avaliar os gráficos de respostas dos dois grupos, é que no caso do ex-pacientes internados, há um maior número de respostas apontando indiferença quanto ao incômodo, o que indica que o aspecto temporal influencia na lembrança da experiência real. Quando os grupos foram separados por faixa etária e por gênero, pode-se também observar que o nível de sensibilização do ruído varia conforme a característica do indivíduo, apontando para uma clara tendência a uma maior sensibilização em pessoas de idade mais avançada. Ao avaliar os resultados por grupos de gênero, esta afirmação se torna ainda mais evidente sugerindo uma maior sensibilização de indivíduos do gênero feminino em relação ao masculino. É claro que idade e gênero são apenas duas características da multiplicidade de outras inerentes aos humanos, sendo abordadas nesta pesquisa, porém os resultados de fato indicam esse viés interpretativo. Quanto à avaliação subjetiva por parte da equipe, foi significativa a concordância quanto ao incômodo nas perguntas que dissessem respeito exclusivamente à atividade assistencial, como, por exemplo, se o ruído causava irritabilidade, ou se interferia no nível de concentração. Nas perguntas que envolviam a avaliação subjetiva do ruído relacionado a temas externos à atividade assistencial, a maioria dos respondentes se mostrou discordante ou indiferente. Isso reflete um rigor e preocupação grande com o ofício e principalmente com a segurança do paciente.

Outra comprovação importante é que tanto pacientes internados, ex-pacientes internados, ou equipe assistencial, em todos os casos, os indivíduos utilizam de mecanismos internos capazes de, a partir do subjetivismo interpretativo, filtrar os ruídos e atribuir valores positivos ou negativos àquela experiência. Os resultados obtidos neste estudo de caso, complementados pelas evidências sustentadas pela crescente produção científica atual, apontam para algumas estratégias que, ao serem implantadas ainda na etapa de planejamento preliminar dos hospitais, podem intervir previamente no sentido da prevenção ou mitigação do ruído produzido em seus espaços interiores, seja de natureza estrutural como operacional, conforme descrito a seguir: (1) utilização de quartos privativos; (2) materiais absorvedores de ruído no forro e piso; (3) divisórias e esquadrias com isolamento acústico; (4) localização dos quartos em relação aos eixos internos de circulação do hospital; (5) concentração de equipamentos de HVAC fora do quarto; (6) descentralização em subpostos de enfermagem; (7) redução do nível de iluminação no período noturno; (8) uso de sistemas de mascaramento sonoro; (9).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. P. et al. **Noise level measurement and its effects on hospital employees based on complaint reports.**Revista CEFAC**,** v. 18, n. 6, p. 1379-1388, 2016. ISSN 1516-1846.

BRIDI, A. C.; LOURO, T. Q.; DA SILVA, R. C. L. **Alarmes clínicos em terapia intensiva: implicações da fadiga de alarmes para a segurança do paciente.** Revista Latino-Americana de Enfermagem,v. 22, n. 6, p. 1034-1040, 2014. ISSN 1518-8345. Disponível em: < https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4309240/pdf/0104-1169-rlae-22-06-01034.pdf>. Acesso em: 25 ago 2022.

CHOINIERE, D. B. **The effects of hospital noise.** Nurs Adm Q**,** v. 34, n. 4, p. 327-33, Oct-Dec 2010. ISSN 0363-9568.

CORDOVA, A. C. et al. **Noise levels in a burn intensive care unit**. Burns**,** v. 39, n. 1, p. 44-48, 2// 2013. ISSN 0305-4179. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305417912000939. Acesso em: 25 ago 2022.

COSTA, G. D. L.; LACERDA, A. B. M. D.; MARQUES, J. **Noise on the hospital context: impact on nursing professionals' health**. Revista CEFAC**,** v. 15, n. 3, p. 642-652, 2013. ISSN 1516-1846.

DA SILVA, L. E. L.; DE OLIVEIRA, M. L. C.; INABA, W. K. **Fatores que interferem na qualidade do sono de pacientes internados.** Revista Eletrônica de Enfermagem,v. 13, n. 3, p. 521-8, 2011. ISSN 1518-1944.

FILUS, W.; DE LACERDA, A. B. M.; ALBIZU, E. **Ambient Noise in Emergency Rooms and Its Health Hazards.**International archives of otorhinolaryngology,v. 19, n. 03, p. 205-209, 2015. ISSN 1809-9777.

FILUS, W. A. et al. Ruído e seus impactos nos hospitais brasileiros: uma revisão de literatura. **Revista CEFAC,** v. 16, p. 307-317, 2014. ISSN 1516-1846. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462014000100307&nrm=iso>. Acesso em: 25 ago 2022.

GARRIDO GALINDO, A. P.; CAMARGO CAICEDO, Y.; VÉLEZ-PEREIRA, A. M. Noise level in intensive care units of a public university hospital in Santa Marta (Colombia). **Medicina Intensiva (English Edition),** v. 40, n. 7, p. 403-410, 10// 2016. ISSN 2173-5727. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173572716300364. Acesso em: 25 ago 2022.

GINSBERG, S. H. et al. Noise Levels in Modern Operating Rooms During Surgery. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia,** v. 27, n. 3, p. 528-530, 6// 2013. ISSN 1053-0770. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053077012004430. Acesso em: 25 ago 2022.

HASFELDT, D. et al. Patients' Perception of Noise in the Operating Room—A Descriptive and Analytic Cross-Sectional Study. **Journal**

of PeriAnesthesia Nursing, v. 29, n. 5, p. 410-417, 10// 2014. ISSN 1089-9472. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947214000732. Acesso em: 25 ago 2022.

HILL, J. N.; LAVELA, S. L. Noise Levels in Patient Rooms and at Nursing Stations at Three VA Medical Centers. **Herd,** v. 9, n. 1, p. 54-63, Fall 2015. ISSN 1937-5867 (Print) 1937-5867.

HSU, T. et al. Noise Pollution in Hospitals: Impact on Patients. **Journal of Clinical Outcomes Management,** v. 19, n. 7, p. 301-309, 2012.

KONKANI, A.; OAKLEY, B. Noise in hospital intensive care units—a critical review of a critical topic. **Journal of Critical Care,** v. 27, n. 5, p. 522.e1-522.e9, 10// 2012. ISSN 0883-9441. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944111004357. Acesso em: 25 ago 2022.

KRAMER, B.; JOSHI, P.; HEARD, C. Noise pollution levels in the pediatric intensive care unit. **Journal of Critical Care,** v. 36, p. 111-115, 12// 2016. ISSN 0883-9441. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088394411630171X. Acesso em: 25 ago 2022.

LIMA DA SILVA, J. L. et al. O ruído causando danos e estresse: possibilidade de atuação para a enfermagem do trabalho. **Avances en Enfermería,** v. 32, n. 1, p. 124-138, 2014. ISSN 0121-4500.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde. **Morbidade Hospitalar, 2017**. Disponível na Internet: http://www.datasus.gov.br/cgi/sim/dxopcao.htm. Acesso em 01 jun. 2017.

MURPHY, E.; KING, E. **Environmental Noise Pollution:** Noise Mapping, Public Health and Policy. San Diego, CA: Elsevier Inc., 2015. ISBN 978-0-12-411595-8.

OTENIO, M. H.; CREMER, E.; CLARO, E. M. T. Intensidade de ruído em hospital de 222 leitos na 18ª Regional de Saúde-PR. **Rev Bras Otorrinolaringol,** v. 73, n. 2, p. 245-50, 2007.

PADMAKUMAR, A. D. *et al*. Effect of noise on tasks in operating theatres: a survey of the perceptions of healthcare staff. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery,** v. 55, n. 2, p. 164-167, 2// 2017. ISSN 0266-4356. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0266435616303102>. Acesso em: 25 ago 2022.

PAZ, Elaine Carvalho da; FERREIRA, Andressa Maria Coelho; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta. **Estudo Comparativo da Percepção do Ruído Urbano.**Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 39, n. 03, p.467-472, 2005.

PIVATTO, L. F.; GONÇALVES, C. G. D. O. **Noise in a rooming-in ambience: perception of users and nursing professionals.**Revista CEFAC**,** v. 15, n. 6, p. 1461-1474, 2013. ISSN 1516-1846.

Hospitais do futuro e unidades públicas de saúde do Brasil: estudo de caso em uma maternidade de Alagoas

Danielle Gomes de Barros de Souza Vasconcelos, Arquiteta, Mestre

Gabriela Biana Bergamini, Arquiteta, Mestre

RESUMO

Com a pandemia do novo coronavírus Covid-19, foi necessário repensar os espaços de saúde considerando o presente e o futuro. O objetivo principal deste trabalho foi contribuir para elaboração de novos projetos, avaliando que pontos podem ser melhorados na infraestrutura física das unidades assistenciais públicas de saúde. E como Objetivo Específico propor um instrumento para avaliar se as áreas do hospital implementam as estratégias com base nas novas tendências hospitalares, comparando-as com as diretrizes utilizadas nos Hospitais do Futuro, tendo como foco a neuroarquitetura e como objeto de pesquisa uma Unidade de Cuidados Intermediários Canguru (Ucinca) numa Maternidade Pública em Maceió. A Revisão da Literatura aborda o DBE, *Design* Baseado em Evidências, Neuroarquitetura e Hospitais do Futuro que consideram a modularidade, flexibilidade e expansibilidade, como características relevantes. As pesquisas bibliográficas focaram em estudos realizados no Brasil e no mundo, já a coleta de dados realizou-se em artigos científicos, dissertações de especialização e mestrado, consulta em revistas especializadas e projetos dos espaços interiores de obras hospitalares, além do estudo de caso das unidades em questão. Sabe-se que os hospitais públicos enfrentam dificuldades em comparação aos hospitais privados, com relação a aquisição de equipamentos, melhoria na infraestrutura e inserção de novas tecnologias.

Palavras-chave: *Hospitais Públicos; Design Baseado Em Evidências; Neuroarquitetura*

ABSTRACT

Hospitals of the future and public health units in Brazil: a maternity hospital in Alagoas

With the pandemic of the new coronavirus Covid-19, it was necessary to rethink health spaces considering the present and the future. The general objective of this work was to contribute to the elaboration of new projects, by evaluating which aspects can be improved in the physical infrastructure of public healthcare units. Another objective was to propose an instrument to assess whether hospitals implement strategies based on new hospital trends, comparing them with the guidelines used in Hospitals of the Future, focusing on Neuroarchitecture and using an existing Care Unit as a case study, the so-called Kangaroo Intermediary Care (Ucinca) of a Public Maternity Hospital in Maceió, State of Alagoas. The Literature Review

addressed DBE, Evidence-Based Design, Neuroarchitecture and Hospitals of the Future, that consider modularity, flexibility and expandability as relevant characteristics. The bibliographic research focused on studies carried out in Brazil and in other parts of the world, while the data collection was carried out in scientific articles, specialization and master's thesis and dissertations, as well as specialized magazines and published projects of interior spaces of hospitals, in addition to the case-study. It is known that public hospitals face difficulties compared to private hospitals, regarding the acquisition of equipment, improvement in infrastructure and insertion of new technologies.

Keywords: *Public Hospitals; Evidence-Based Design; Neuroarchitecture*

INTRODUÇÃO

Com a pandemia daCovid-19, as discussões sobre o espaço hospitalar tornaram evidente como é necessário pensar o hospital do presente e do futuro. Diante desse cenário, surge a motivação para esse estudo com o olhar no futuro. Cuidados centrados no Paciente, humanização, sustentabilidade, são alguns dos assuntos abordados quando se trata de Hospitais do Futuro. Neste artigo, pretende-se aprofundar esta visão em dois temas: o *Design* Baseado em Evidências e a Neuroarquitetura.

A proposta deste artigo é traçar estratégias de implementação o *Design* Baseado em Evidências e a Neuroarquitetura em hospitais públicos, com base na experiência nos projetos desenvolvidos para a área de educação e saúde. Este quadro de estratégias e diretrizes pode auxiliar a compor um planejamento em longo prazo, a fim de orientar um caminho a seguir para se alcançar o resultado almejado. O problema que se pretende resolver por meio deste artigo é como melhorar o espaço hospitalar público, por meio do *Design* Baseado em Evidências e Neuroarquitetura? Como Objetivo Geral, pretendeu-se sintetizar diretrizes necessárias em uma ferramenta que possibilite aos arquitetos e gestores hospitalares um planejamento de ações de melhoria, considerando o impacto da infraestrutura no bem-estar do paciente, com foco em estratégias utilizadas nos Hospitais do Futuro. Pretendeu-se, ainda, propor um instrumento para avaliar as áreas de um hospital, implementando-se estratégias com base nas novas tendências de projeto, com vistas a avaliar que pontos podem ser melhorados na infraestrutura hospitalar. Para tanto, utilizou-se como estudo de caso uma Unidade de Cuidados Intermediários Canguru (UCINCa), numa Maternidade Pública em Maceió, Alagoas.

Trata-se de um estudo qualitativo, cujas pesquisas bibliográficas focaram em estudos realizados no Brasil e em outros países (em especial os Estados Unidos). A fonte da coleta de dados incluiu artigos científicos e dissertações de mestrado, além de consulta em revistas especializadas e estudo dos projetos dos espaços interiores de obras hospitalares. Após coletados, estes dados foram analisados, sem contato direto com pacientes ou profissionais de saúde.

Este artigo encontra-se estruturado inicialmente por uma breve introdução, que relata a problemática, a motivação para estudo do tema, os objetivos e a metodologia adotada durante a pesquisa. O trabalho inicia com uma revisão de literatura sobre o *Design* Baseado em Evidências (DBE), Neuroarquitetura e Hospitais do Futuro. De forma sucinta, é apresentada a aplicação de um *checklist* em um estudo de caso em uma Maternidade Pública em Maceió.

Design baseado em evidências

A teoria do *Design* Baseado em Evidências (EBD, na sigla em inglês) já é utilizada no setor da saúde em países do exterior, promovendo a inovação organizacional. Entretanto, no Brasil, essa teoria ainda é pouco difundida e utilizada na área da saúde.

A conceituação de *Design* Baseado em Evidências (DBE) corresponderia, segundo Bittencourt (2013):

> *Este conceito surge da própria medicina que, no final da década de 90, traz à tona as discussões sobre a promoção de resultados da aplicação de conceitos e de práticas terapêuticas a partir de evidências científicas advindas da pesquisa e da prática, e considera seu uso consciente, colaborando para que erros e vícios do passado sejam corrigidos e os ambientes se tornem mais resolutivos. Todos os processos podem ser explicados e, alguns deles, se dão pela experiência. O design baseado em evidências foi obtido por meio de boas experiências observadas em hospitais, que podem trazer melhorias para o desenvolvimento dos projetos de arquitetura e, por consequência, dos próprios ambientes de saúde. (BITTENCOURT, 2013, p. 8)*

A designer de interiores norte-americana Jain Malkin (*apud* COSTEIRA, 2019) preconiza um desenho baseado em evidências (*evidence-based Design*, EBD) apontando resultados de eficiência operacional e produtividade para a área da saúde. A designerdestaca alguns requisitos, a base para o estabelecimento do desenho baseado em evidências, que ela descreve da seguinte maneira:

- eliminar fatores ambientais estressantes, como ruído, falta de privacidade, iluminação excessivamente forte, baixa qualidade do ar interior;
- conectar o paciente com a natureza por meio de janelas panorâmicas para o exterior, jardins internos, aquários, elementos arquitetônicos com água;
- oferecer opções para o controle individual incluindo privacidade *versus* ambiente social, controle da luz, escolha do tipo de música no ambiente, opções de posições no sentar, silêncio e quietude *versus* áreas de espera "ativas";
- oferecer oportunidades de socialização com arranjos de assentos que promovam privacidade aos encontros de grupos familiares, acomodações para a família e acompanhantes nos ambientes de internação;
- promover atividades de entretenimento "positivas" como arte interativa, aquários, conexão com a internet, música ambiente, acessibilidade a vídeos que possuam imagens e sons reconfortantes e adequados;
- promover ambientes que remetam a sentimentos de paz, esperança, reflexão, conexão espiritual, relaxamento, humor e bem-estar.

É possível observar que o DBE preconiza que as decisões relacionadas ao espaço hospitalar sejam tomadas a partir da ciência.

Neuroarquitetura

A neuroarquitetura (Neurociências aplicadas à arquitetura) é o estudo dos impactos dos ambientes construídos no cérebro humano, esses impactos podem ser conscientes ou inconscientes, alterando as emoções e, consequentemente, o comportamento humano, ou seja, como o nosso cérebro reage aos estímulos ambientais do espaço físico, que possam causar impactos positivos ou negativos na qualidade de vida das pessoas.

Segundo Eberhard (2008):

> *Um caso clássico que ilustra os benefícios da NeuroArquitetura para hospitais são as UTI neo-natal. Até alguns anos atrás, os arquitetos projetavam UTIs que priorizavam o trabalho de enfermeiros ao cuidar dos bebês. Por conta disso, dentre outros elementos, a iluminação tinha que ser bastante eficiente para que qualquer alteração nos recém-nascidos fosse rapidamente identificada. Os bebês, porém, tinham outras*

> *necessidades. Por exemplo, receber estímulos adequados para que áreas do cérebro responsáveis pela visão e audição se desenvolvessem corretamente. Esse era um ponto de conflito potencial muito relevante. Até o início da fase adulta, o desenvolvimento do cérebro é marcado por diversas janelas associadas a funções específicas como o equilíbrio, a fala e a audição, dentre outras. A falta de estímulos adequados durante essas janelas pode comprometer de forma permanente o desenvolvimento de habilidades sensoriais e cognitivas. No período recente, com o auxílio da Neuroarquitetura, esse conflito potencial tem sido reconhecido e os projetos de UTI neo-natal mudaram radicalmente. (EBERHARD, 2008)*

A neuroarquitetura é reconhecida como o estudo e a utilização estratégica do impacto do ambiente no comportamento das pessoas. A arquitetura estudada sob análise da influência do ambiente na saúde mental dos pacientes revela que o espaço físico afeta diretamente o comportamento das pessoas, assim, "[...] a neuroarquitetura é "a ciência interdisciplinar que relaciona os conhecimentos de Neurociência e as técnicas de neuroimagem com o ambiente construído e as pessoas que o utilizam" (GONÇALVEZ; PAIVA, 2018 *apud* HOMMERDING, 2019).

No âmbito da neuroarquitetura, uma das estratégias que trazem resultados positivos e promissores é a Biofilia, que é a proposta de trazer a natureza para dentro dos ambientes fechados. Esta inserção da natureza no espaço pode ser realizada com a presença de plantas, ou quando o ambiente hospitalar não permite por questões específicas, pode ser realizada também por meio de imagens coladas, quadros com paisagens, materiais que lembrem a madeira e/ou vegetação, janelas com vistas para o exterior, jardins internos, ou seja, algo que remeta à natureza e ao contato com o ambiente exterior.

A ideia é que estes artifícios possam trazer sentimentos de paz e relaxamento, bons sentimentos para quem possa estar utilizando do espaço, seja como paciente, acompanhante ou profissional de saúde, ou seja, retirar a monotonia do ambiente. Segundo a neuroarquitetura quanto mais sentidos puderem ser estimulados de forma benéfica e salutar, maior o impacto do ambiente no cérebro humano de forma a causar bem-estar.

Hospitais do futuro

Segundo Costeira (2019):

> *Os projetos arquitetônicos do hospital do futuro implementam a agilidade no processo de cura, a facilitação da incorporação tecnológica e o conforto ambiental, estabelecendo espaços que traduzam a nova abordagem de assistência, centrada no paciente e no seu bem estar físico, psicológico e espiritual. Os conceitos apresentados, podem ser consolidados em seis recomendações, apontando esta nova abordagem (COSTEIRA, 2019).*

São elas:

ACOLHER o paciente,...INFORMATIZAR os estabelecimentos,...PROMOVER a saúde da população por meio da integração dos diversos programas de prevenção,...FLEXIBILIZAR a concepção da estrutura física da unidade,...HUMANIZAR os ambientes,...COMPATIBILIZAR tecnologia, conforto ambiental e agilidade de fluxos, com criteriosa escolha de materiais, sistema construtivos, modulações, durabilidade, segurança e facilidades na sua manutenção.

As principais características associadas aos Hospitais do Futuro, com relação aos quartos destaca-se o contato com a natureza, uma atenção maior ao *design*, conforto e ergonomia dos móveis, uma atenção aos acompanhantes (sendo disponibilizadas poltronas), assim como um estudo das cores que são utilizados nos quartos e as sensações que estas provocam nos pacientes dependendo de sua doença. Nas esperas e recepções destaca-se o uso das cores, sinalização e tecnologia para melhoria das chamadas para atendimento, disponibilização de brinquedotecas ou áreas de lazer para crianças e uma iluminação diferenciada, inclusive com a utilização de iluminação natural.

Segundo Nardino (2016):

> *O hospital do futuro procura aliar condições de bem-estar à prestação de procedimentos assistenciais que promovam a saúde do indivíduo. Baseia-se no conforto, satisfação e direitos e aspirações dos pacientes concomitantemente às exigências tecnológicas no diagnóstico e terapia das enfermidades. (NARDINO, 2016)*

Costeira (2014) destaca o surgimento de novos conceitos nos projetos de EAS, com novas diretrizes na assistência à saúde que levam em consideração a visão do paciente. Esses novos conceitos "[...] incorporam a visão do paciente que é atendido nestes estabelecimentos, trazendo para seus espaços os signos e valores que encontramos em nossas casas e uma integração dos ambientes com o espaço exterior onde o mesmo será implantado". (COSTEIRA, 2004, p.79)

Desta forma, podemos encontrar nestes Hospitais ditos do Futuro a eliminação de ruídos estressantes e inclusão de sons agradáveis, que vão desde música a sons da natureza, mais cores e tecnologia, presença da natureza, da iluminação e da ventilação natural, atenção aos acompanhantes, inclusive às crianças e serviços impecáveis de Hotelaria Hospitalar.

RESULTADOS

De acordo com o que foi observado na revisão de literatura é possível verificar que as estratégias em cada uma das abordagens relacionadas à arquitetura e infraestrutura hospitalar visando o bem-estar de pacientes, profissionais de saúde e acompanhantes é bem similar, com base nisto foi montada a quadro 1:

Quadro 1 - Ênfase Encontrada na Revisão de Literatura das Estratégias Relacionadas a cada Assunto

Estratégias	Design Baseado em Evidências	Neuroarquitetura	Hospital do Futuro
- Eliminar fatores estressantes/ proteção acústica	X	X	X
- Contato com a natureza e iluminação natural	X	X	X
- Controle individual/pessoal (Iluminação, ajuste cama, ajuste tipo de música, controle TV entre outros)	X		X
- Socialização/participação social/ Interações e apoios sociais espontâneos	X		
- Distrações positivas	X	X	X
- Ambientes que remetam sentimentos de paz e relaxamento/ Restauração e relaxamento	X	X	
- Inovação em mobília (design), móveis confortáveis e ergonômicos			X
- Estudo de Cores	X	X	X
- Tecnologia			X
- Associação com a casa familiar (Domesticidade)			X
- Identidade (Personalidade)			X
- Escala humana (humanização)			X
- Atenção aos acompanhantes (Poltronas e espaço para acompanhantes e familiares)			X

Fonte: Autores.

Aplicação piloto de *checklist* em maternidade pública de Maceió

A Maternidade Escola escolhida é uma unidade assistencial que atua em regime de 24h e em caráter de urgências e emergências obstétricas e neonatais, atendendo exclusivamente aos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). É especializada em Assistência de Média e Alta Complexidade, sendo Referência Estadual no Atendimento à Gestante de Alto Risco, por meio de portaria ministerial MS / SAS nº 89 de 19 de março de 1999; e foi Certificada como Referência Estadual no Método Canguru em setembro de 2018.

O Método Canguru é um modelo de atenção perinatal voltado para a atenção qualificada e humanizada que reúne estratégias de intervenção biopsicossocial com uma ambiência que favoreça o cuidado ao recém-nascido prematuro e baixo peso e à sua família.Dessa forma, a UCINCa precisa ter uma infraestrutura que promova um ambiente de bem estar e acolhimento à mãe como acompanhante em período integral (24h por dia), como descrito nas Orientações de Projetos Arquitetônicos para a Rede Cegonha.

A ideia foi aplicar um*checklist* como piloto nesta unidade, a fim de qualificar o local com o intuito de entendê-lo para que futuras intervenções no espaço possam levar em consideração as estratégias do *Design* Baseado em Evidências, Neuroarquitetura e Hospitais do Futuro.

Inicialmente, o *checklist* foi aplicado e verificou-se a necessidade de colocar o item P-PARCIALMENTE na legenda, quando diagnosticado que o espaço atende parcialmente ao item e também acrescentar a justificativa para cada resposta, esclarecendo os critérios utilizados para diagnosticar cada item.

Quadro 2 – *CHECKLIST* Proposto

UCINCa	DBE, Neuroarquitetura e Hospitais do Futuro												
Local/Imagem	Eliminar fat. estressantes	Contato com a natureza	Controle individual	Socialização	Distrações positivas	Restauração e relaxamento	Atenção ao mobiliário	Estudo de Cores	Tecnologia	Domesticidade	Personalidade	Humanização	Atenção acompanhantes
Maternidade Escola em Maceió	**P**	**P**	**P**	**S**	**P**	**P**	**P**	**P**	**N**	**N**	**P**	**P**	**P**

LEGENDA: B – SIM, **N** – NÃO, **P** – PARCIALMENTE, **(-)** NÃO FOI POSSÍVEL VERIFICAR

Fonte: autores.

Eliminar fatores estressantes

Na entrada da unidade há uma espera, depois um segundo ambiente que serve de eclusa, antes de chegar ao ambiente da enfermaria da unidade que tem nove leitos. Isto serve como barreira acústica para amenizar os barulhos externos.

Os ruídos existentes são os próprios sons internos, no entanto, por se tratar de um ambiente com leitos integrados, caso a unidade esteja com todos os leitos ocupados, a proteção acústica pode ficar um pouco prejudicada, visto que mães, recém-nascidos e profissionais de saúde utilizam o espaço e não há portas, divisórias que permitam o fechamento dos leitos (Figura 1).

A integração do espaço ocorre por se tratar de um ambiente de enfermaria, exceto o leito de isolamento. Portanto, deve-se levar em conta, que esta estratégia de proteção acústica é um pouco mais difícil de atender. Vê-se aqui como alternativa a colocação de cortinas hospitalares, que permitam a mãe privacidade quando desejar e a interação entre elas.

Figura 1 – Leitos UCINCa

Fonte: Autoras.

Contato com a natureza

As janelas existentes são altas e permitem a iluminação natural por meio de um corredor interno descoberto, mas não há visibilidade do entorno. Desta forma, o contato com a natureza é apenas sugerido por meio dos adesivos que remetem a árvores e paisagens. A presença de janelas é importante que permitem que elas saibam se é dia ou noite, respeitando o ciclo circadiano.

Controle individual

Considerou-se que a unidade atende parcialmente ao item, pois não há privacidade entre os leitos o que dificulta a escolha do tipo de música, o que assistir na televisão, hora de silêncio, por exemplo, já que é tudo integrado. Por outro lado, percebe-se a existência de opções para assento em camas, poltrona, sofás e cadeiras, de modo a permitir um maior conforto da mãe.

Socialização

Considera-se que boa parte das mães vem do interior e que os bebês são os pacientes e a mãe o acompanhante. Dessa forma a socialização foi observada no espaço de convivência destinado a reunião e interação entre elas, bem como na lavanderia onde é possível lavar a roupa dos bebês e delas no período que estão internas.

Distrações positivas, atenção ao mobiliário, restauração e relaxamento

Considera-se que o ambiente possui elementos tais como acesso à televisão, oficinas de pintura e arte (bordado de fraldas, crochê, dentre outros) que permitem a distração positiva das mulheres (mães) acompanhantes.

Por outro lado, percebe-se a utilização de um mobiliário improvisado que não contribui para a realização efetiva das atividades (Figura 2). Muitos dos mobiliários são adaptados (mesas que viram apoio de TV ou tábua de passar ferro). Tal fato é bem visível no espaço de convivência, onde todos os mobiliários improvisados trazem uma confusão visual e não permite o uso do local de forma funcional.

A unidade não possui espaço destinado à restauração e ao relaxamento, mas na maternidade há um espaço destinado à oração e contemplação que são utilizados para realização de atividades em grupo e podem promover sentimentos de paz, reflexão e bem-estar.

Figura 2 – Mobiliário improvisado na sala de convivência

Fonte: Autoras.

Estudo cores, domesticidade, personalidade e humanização

O piso e teto dos ambientes são neutros, sendo o piso de granilite e o teto todo branco. Algumas paredes pintadas nas cores amarelo, azul e rosa e recentemente foram aplicados adesivos com cores suaves que remetem a natureza e ao universo infantil.

As cores possuem diferentes significados e influenciam as pessoas de forma diferente. A utilização das cores e do verde dos adesivos que remetem à natureza deu vida ao espaço e contribuíram na humanização.

Como muitas das acompanhantes (mães dos bebês) são do interior do estado, a unidade praticamente serve de casa durante o período que a mãe precisa acompanhar o bebê. A referência a casa, ao ambiente lembrar o ambiente doméstico, pode ser trabalhado na área de convivência.

A aplicação recente dos adesivos em algumas paredes e portas da unidade promoveu uma personalidade e unidade ao local, como foi apontado nas imagens acima. Além disso, háoutras ações no sentido de promover a socialização, tais como ginástica laboral, oficinas de arte e bordado.

Tecnologia

A unidade ainda não possui o prontuário eletrônico, o que facilitaria muito o acompanhamento médico da puérpera e bebê. Não há *wi-fi* disponível para os acompanhantes e visitantes na unidade.

Atenção aos acompanhantes

São definidos horários para visitantes, mas para os pais o horário é livre. Existe uma poltrona para a acompanhante descansar e amamentar. Além da mãe,que é a acompanhante do bebê, o pai também pode visitar a criança sempre que possível, porém não há um local específico para recebê-lo, geralmente os pais ficam no espaço destinado ao leito do bebê (Figura 3).

Figura 3 – Espaço para acompanhantes junto ao leito.

Fonte: Autoras.

CONCLUSÕES

Sabe-se que os hospitais públicos enfrentam dificuldades em comparação aos hospitais privados, com relação à aquisição de equipamentos, melhoria na infraestrutura e inserção de novas tecnologias. Com efeito, as ideias contidas nestas novas abordagens da área de saúde, por vezes podem parecer um pouco distantes da realidade encontrada nos hospitais públicos que passam por uma série de dificuldades básicas.

Com relação ao estudo de caso da Maternidade Escola em Maceió, Alagoas,de forma geral foram utilizados cores e adesivos que remetem à natureza em todo o espaço, de forma a humanizá-lo. Há poltronas para acompanhantes, mas verifica-se a necessidade de um mobiliário diferenciado, de modo a permitir uma melhor organização do espaço. Em especial, é necessário um projeto de ambientação para a sala de convivência.

O DBE e neuroarquitetura apontam caminhos financeiramente viáveis, em que basta investir mais em um bom projeto de arquitetura e *design* de interiores para melhoria da infraestrutura hospitalar, aumentando, desta forma, para todos os usuários a sensação de bem-estar. Sempre é possível adaptar estas ideias a um espaço existente, captando a essência do que é proposto para os espaços hospitalares. O importante é este olhar atento e multidisciplinar do espaço arquitetônico, voltado sempre para a melhoria do bem-estar de pacientes e profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

AIURIO, Antonello. **Hoje em Dia o Hospital do Futuro é Possível**. Disponível em: https://www.medtronic.com/br-pt/transforming-healthcare/vbhc-newsletter/hospital-futuro.html. Acesso em: out. 2020.

BENKE, Priscila. **Ambientes hospitalares humanizados**. Disponível em: https://corporativo.arqbrasil.com.br/1535/ambientes-hospitalares-humanizados/. Acesso em: set. 2020.

BITENCOURT, Fábio. **A importância da iluminação e da arquitetura em ambientes hospitalar.** Revista Lume Arquitetura, n. 59, p. 8, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para elaboração de projetos arquitetônicos Rede Cegonha: ambientes de atenção ao parto e nascimento.**Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas.Brasília, 2018.

COSTEIRA, Elza Maria Alves Costeira. **A Arquitetura e o Hospital do Futuro: Humanização e Acolhimento em Ambientes de Saúde.** FBH, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/39278494/A_Arquitetura_e_o_Hospital_do_Futuro_Humaniza%C3%A7%C3%A3o_e_Acolhimento_em_Ambientes_de_Sa%C3%BAde. Acessoem: ago.2020.

EBERHARD, J**. Brain Landscape The Coexistence of Neuroscience and Architecture**. Cary: Oxford University Press, 2008. ISBN: 9780195331721. Disponível em: https://www.neuroau.com/post/a-neuroarquitetura-e-os-desafios-da-arquitetura-hospitalar-parte-i. Acesso em: set. 2020.

HOMMERDING, Mariana. **Análise do impacto de novas estratégias de projeto no bem estar dos usuários em edificação corporativa**: **o caso da certificação WELL e da Neurociência aplicada à arquitetura.** Curso de Especialização. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Porto Alegre, 2019. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/8733. Acesso em: out. 2020.

NARDINO, Júlio César dos Santos. **Planejando o Hospital do Futuro: a importância do Plano Diretor Hospitalar.** SEMANA DE EXTENSÃO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO, 12 – SEPesq, Centro Universitário Ritter dos Reis, 2016. Disponível em: https://www.uniritter.edu.br/files/sepesq/arquivos_trabalhos_2017/4368/1431/1680.pdf. Acesso em: ago. 2020.

OLIVEIRA, Marcio Nascimento de. **Utilização de evidências nas decisões dos projetos para a saúde.** HealthArq, n.15 de Maio de 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/15510433/Utiliza%C3%A7%C3%A3o_de_evid%C3%AAncias_nas_decis%C3%B5es_dos_projetos_para_a_sa%C3%BAde. Acesso em: ago.2020.

OLIVEIRA, Monique. **Uma arquitetura que salva crianças**. Disponível em: http://www.istoe.com.br/reportagens/275963_UMA+ARQUITETURA+QUE+SALVA+CRIANCAS. Acesso em: jan.2014.

PEREIRA, Celine. **O Design da Saúde**. Disponível em: http://www.istoe.com.br/reportagens/71452_O+DESIGN+DA+SAUDE. Acesso em: jan.2014.

RANGEL, Juliana. **Biofilia: O que é e como aplicar na arquitetura.** Disponível em: https://sustentarqui.com.br/biofilia-na-arquitetura/. Acesso em: out. 2020.

ROSA, Mirela. **Contribuições da integração do design baseado em evidências e experiências para um projeto de design de serviços no contexto hospitalar**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: Universidade do Vale dos Sinos, 2013, 180p. Disponível em: http://biblioteca.asav.org.br/vinculos/000006/00000672.pdf. Acesso em: nov. 2020.

A arquitetura multissensorial como recurso à acessibilidade nos centros especializados em reabilitação: o caso das deficiências auditiva e visual

Mirela Freitas Linhares, Arquiteta

Jaqueline de Lima Pires, Arquiteta, Doutora

RESUMO

Os Centros Especializados em Reabilitação (CER) são pontos de referência para a Rede de Cuidados da Pessoa com Deficiência (RCPD) e têm a finalidade de prestar serviços de reabilitação/habilitação a pessoas com deficiências física, auditiva, visual e intelectual, que devem ser executados por equipes multiprofissionais e interdisciplinares desenvolvidas a partir das necessidades de cada indivíduo e de acordo com o impacto da deficiência sobre sua funcionalidade. No Brasil, ao contrário do que acontece com as deficiências físicas, as informações sobre acessibilidade arquitetônica para pessoas com deficiências auditivas e visuais ainda são escassas. O presente trabalho teve como objetivos a compreensão das relações de interação entre o ambiente construído e as pessoas com deficiências sensoriais e a proposição de diretrizes projetuais arquitetônicas para a acessibilidade e inclusão plena desses indivíduos. O estudo foi conduzido por meio de uma abordagem qualitativa com objetivo exploratório. Dentre os procedimentos adotados, foram consideradas as seguintes etapas: revisão teórica dos assuntos pertinentes ao tema, pesquisa de campo com entrevistas e observações e pesquisa de projetos de referência. Os resultados obtidos consistem em diretrizes projetuais de intervenção físico-espacial para os CER direcionadas às deficiências auditivas e visuais. Pressupõe-se que as experiências mediadas nos CER por um entorno material, com formas, sons, odores, cores, texturas e temperaturas, possam trazer significados positivos e dimensões inclusivas ao espaço físicos, corroborando para a produção de saúde por meio do processo de reabilitação/habilitação.

Palavras-chave: *Acessibilidade, Deficiência Auditiva e Visual, Centros Especializados em Reabilitação.*

ABSTRACT

The multisensory architecture as a resource for accessibility in specialized rehabilitation centers: the case of hearing and visual impairments

The Specialized Rehabilitation Centers (CER) are reference points for the Healthcare Network for People with Disabilities (RCPD) and are intended to provide rehabilitation/habilitation services to people with physical, hearing, visual and intellectual disabilities, performed by multiprofessional and interdisciplinary teams based on the needs of each individual and according to the impact of the disability on their functionality. In Brazil, contrary to what happens with patients who have physical disabilities, information on architectural accessibility for people with hearing and visual impairments is still scarce. The present work aimed to understand the interaction between the built environment and people with sensory disabilities and to propose architectural design guidelines for the accessibility and inclusion of these individuals. The study was conducted with a qualitative approach andhad an exploratory objective. Among the procedures that were adopted, the following steps were considered: theoretical review of literature relevant to the theme, field research with interviews and observations, and research of referential projects. The results are expressed in the form of design guidelines for spatial intervention for CERs aimed at hearing and visual impairments. It is assumed that the experiences mediated in the CER by the built environment, with shapes, sounds, odors, colors, textures and temperatures, can bring positive meanings and inclusive dimensions to the physical space, corroborating for the promotion of health through the rehabilitation process.

Keywords: *Accessibility, Hearing and Visual Impairment, Specialized Rehabilitation Centers*

INTRODUÇÃO

Os Centros Especializados em Reabilitação (CER) são pontos de referência para a Rede de Cuidados da Pessoa com Deficiência (RCPD), criados pela Portaria GM/MS nº 793, de 24 de abril de 2012 (BRASIL, 2012), e têm a finalidade de realizar diagnósticos e tratamentos, além de promover a concessão, a adaptação e a manutenção de tecnologia assistiva. O processo de reabilitação/habilitação é realizado de forma interdisciplinar, com o envolvimento direto de vários profissionais e familiares (BRASIL, 2019). O Plano de Cuidados é definido a partir das necessidades de cada indivíduo, considerando o impacto da deficiência sobre sua funcionalidade, bem como dos fatores clínicos, emocionais, ambientais e sociais envolvidos. Os CER foram idealizados para prestar serviços de atenção à saúde de pessoas com deficiências físicas, sensoriais e intelectuais.

O planejamento da acessibilidade para ambientes construídos, para além da obrigatoriedade legal, passou a ser um ato de legitimação de uma arquitetura e urbanismo inclusivos e democráticos. No caso do CER, as questões de acessibilidade espacial tornam-se ainda mais preponderantes e desafiadoras, no sentido de se compreender como construir espaços sem barreiras físicas e que permitam a interação entre os vários usuários: pacientes com diferentes deficiências, profissionais de saúde, familiares e destes com um ambiente que respeite a dignidade e privacidade de cada pessoa.

Considerando os tipos de cuidados de saúde ofertados pelo CER, um levantamento preliminar mostrou que dificuldades de adesão ao tratamento pelas pessoas com deficiências sensoriais podem se dar pela falta de interação destes com o ambiente físico. Barreiras que impedem a acessibilidade espacial podem ser consideradas causas pelas quais os pacientes não se sintam incluídos como usuários do edifício. Nesse contexto, estratégias projetuais direcionadas a pessoas com deficiências visuais e auditivas são pouco conhecidas, havendo uma carência de estudos e publicações voltados para uma arquitetura acessível e inclusiva.

Tendo como objeto o estudo da acessibilidade nos CER direcionados a prestar serviços para deficiências auditivas e visuais, os objetivos do presente trabalho foram a compreensão das relações de interação que podem ser criadas entre o ambiente construído e as pessoas com deficiências sensoriais e encontrar diretrizes projetuais arquitetônicas que propiciem a acessibilidade e a inclusão plena desses indivíduos.

O estudo foi conduzido por meio de uma abordagem qualitativa exploratória, tendo como procedimentos para a pesquisa as seguintes etapas: Revisão Teórica, Pesquisa de Campo e Pesquisa de Projetos de Referência. Posteriormente, foram feitas as análises e compilação dos dados e gerados resultados com Diretrizes Arquitetônicas.

Os centros especializados em reabilitação e suas normas

A Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência (RCPD) foi instituída no âmbito do Sistema Único de Saúde por meio da Portaria GM/MS nº 793, de 24 de abril de 2012 (BRASIL, 2012), como parte de uma política pública do Governo Federal. Nesse contexto, foi proposta a criação de Centros Especializados em Reabilitação (CER).

A reabilitação da pessoa com deficiência compreende um conjunto de medidas, ações e serviços orientados a desenvolver ou ampliar a capacidade funcional e de desempenho dos indivíduos, tendo como objetivo despertar potencialidades, talentos, habilidades e aptidões físicas. O trabalho é realizado num contexto que envolva aspectos cognitivos, sensoriais, psicossociais, profissionais e artísticos visando a conquista da autonomia e participação social do cidadão deficiente para colocá-lo em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas (BRASIL, 2019).

Para dar suporte aos gestores na implantação destas unidades de saúde, foram publicados pelo governo dois documentos: *Instrutivos de Reabilitação Auditiva, Física, Intelectual e Visual* (BRASIL, 2013) e *Manual de Ambiência dos Centros Especializados em Reabilitação e Oficinas Ortopédicas* (BRASIL, 2017).

O documento *Instrutivos de Reabilitação Auditiva, Física, Intelectual e Visual* trata da programação arquitetônica dos tipos de CER e da compreensão dos aspectos técnicos e funcionais envolvidos, trazendo informações detalhadas do programa assistencial, da estrutura física e dos recursos necessários. O segundo documento, *Manual de Ambiência dos Centros Especializados em Reabilitação e Oficinas Ortopédicas*, aborda a importância das ambiências para os CER. Recomenda que o espaço deve ser pensado valorizando as dimensões da inclusão e enfatiza a importância de ambientes confortáveis, acolhedores e que façam uso de dimensões sensoriais para despertar a percepção ambiental. Justifica tais direcionamentos para se obter a privacidade desejada, a interação entre as pessoas e destas com o ambiente, favorecendo o processo de produção de saúde.

Deficiências sensoriais

As deficiências sensoriais se caracterizam pelo não funcionamento (total ou parcial) de algum dos cinco sentidos. As deficiências relacionadas à visão e à audição são as mais frequentes e tratadas nos CER.

De acordo com os dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), a deficiência visual ocupa

o primeiro lugar na lista das mais frequentes nos brasileiros. O sentido visual é, entre todos os outros sentidos, o mais importante, já que a relação humana com o ambiente circundante acontece principalmente pelo contato visual. Quando este sentido é restringido, perde-se toda a referência e passa-se a entender o espaço físico com outra perspectiva, sendo importante o estímulo sensorial nessas pessoas.

É notório que os espaços físicos, de uma forma geral, não são preparados para receber pessoas com deficiência visual, não sendo acessíveis e possuindo obstáculos físicos que podem causar acidentes. Além disso, pela falta de capacitação de muitos desses indivíduos, existe a dificuldade em inseri-los nos processos e serviços fornecidos pelo sistema público, sendo papel da sociedade motivá-los a crescer, se desenvolver e avançar, adaptando-se às suas particularidades, minimizando ao máximo os obstáculos enfrentados.

A audição é o segundo sentido mais importante no ser humano e também o responsável por todo o sentido de equilíbrio e orientação. A deficiência auditiva impõe diversos obstáculos, que podem se desenvolver de várias formas ao longo da vida da pessoa, como a dificuldade no aprendizado da fala, na adaptação da comunicação e na perda da independência. Mais uma vez é preciso entender qual o tipo de percepção que essas pessoas possuem do ambiente ao seu redor. De acordo com Ackerman (*apud* NEVES, 2017, p. 82), "não conseguimos nos conectar ao mundo sem o som", pois a perda da audição significa que "uma ligação crucial é dissolvida e a lógica da vida para de fazer sentido". Portanto, o entendimento sensorial é relevante para o estímulo da percepção ambiental e da independência.

Acessibilidade

A Norma de Acessibilidade, NBR 9050:2020 (ABNT, 2020) estabelece parâmetros técnicos, projetuais e construtivos, a serem aplicados nas edificações, mobiliários e equipamentos urbanos. Esta norma segue os princípios do Desenho Universal, e deve ser implementada em todos os edifícios de administração pública ou instituições prestadoras de serviços destinados ao público em geral. Entende-se que no caso dos CER, a NBR 9050:2020 é a principal referência para a acessibilidade arquitetônica, sendo citada nos dois documentos elaborados para definir os critérios de implantação destes estabelecimentos de saúde: *Instrutivos de Reabilitação Auditiva, Física, Intelectual e Visual* e *Manual de Ambiência dos Centros Especializados em Reabilitação* (BRASIL, 2017). Foi realizado um estudo do corpo da norma e seus anexos, visando a compreensão das possíveis intervenções físicas voltadas à acessibilidade das pessoas com deficiências auditiva e visual. O levantamento realizado demonstrou que a norma contempla de forma mais ampla aspectos das necessidades das pessoas com deficiências físicas, superficialmente os aspectos essenciais relativos às necessidades das pessoas com deficiências sensoriais, e não contempla as questões relativas aos problemas cognitivos. Especificamente para os deficientes auditivos, a norma é bem restrita, quanto às propostas de intervenção espacial.

No documento *Manual de Ambiência dos CER* (BRASIL, 2017), que tem como objetivo trazer orientações para a elaboração de projetos, é recomendado que sejam observados também os princípios do Desenho Universal (GABRIELLI, 2011), como modo de trazer a compreensão das diferenças de habilidades e de interações das pessoas, inclusive àquelas com deficiência física, sensorial e/ou intelectual, trazendo a inclusão, possibilitando a percepção, alcance e entendimento do espaço. Para tanto é necessário que a ambiência seja pensada de modo a eliminar barreiras arquitetônicas e comunicacionais; promover acesso, respeitando as capacidades individuais; atender aos diferentes níveis de compreensão dos indivíduos; promover legibilidade espacial e informativa; prevenir riscos e garantir ade-

quada ergonomia, considerando a flexibilidade dos espaços para atender as capacidades e funcionalidade dos usuários.

O *Manual de Ambiência dos CER* orienta que os espaços devam ser idealizados valorizando a interação das pessoas. A proposta é que as ambiências sejam confortáveis e acolhedoras, utilizando componentes que estimulem as dimensões sensoriais e que favoreçam, a um só tempo, privacidade e interação das pessoas entre si e com os espaços, especialmente com a cor, a luz, as texturas, os sons, os cheiros (BRASIL, 2017).

Tendo em vista as vertentes que podem envolver a construção de espaços físicos acessíveis, considerando os parâmetros técnicos previstos na Norma de Acessibilidade, os aspectos de percepção ambiental previstos no Desenho Universal e os aspectos relacionados ao contexto físico-espacial da arquitetura, o termo Acessibilidade Espacial se adéqua por abranger amplamente a essas questões (BERNARDI *et al*., 2011) (DISCHINGER *et al*., 2012).

Sobre a Acessibilidade Espacial, pode-se dizer que envolve as condições dos ambientes, de forma a permitir o acesso, o deslocamento, a orientação e o uso dos ambientes para qualquer indivíduo, sem necessitar o conhecimento prévio de suas características (BERNARDI *et al*., 2011, p. 223). Entende-se que o conceito da Acessibilidade Espacial seja o mais apropriado para definir, dentro dos objetivos desta pesquisa, o tipo de acessibilidade que se pretende trazer pela proposição das diretrizes de intervenção físico-espacial.

Pesquisa de campo

Ao longo da pesquisa foram realizadas entrevistas e visitas técnicas às instituições União dos Cegos do Brasil e Instituto Benjamin Constant, que são referências em fornecer assistência a pessoas com deficiências principalmente visuais e auditivas. Com as visitas foi possível fazer observações sobre como o espaço é utilizado por seus usuários no Instituto Benjamin Constant e como algumas estratégias foram traçadas para auxiliar no processo de reabilitação dos pacientes como barras e pisos táteis, linhas guias com texturas e cores diferentes, e a campainha sensorial. Com as entrevistas semiestruturadas com pacientes da União dos Cegos do Brasil, foram abordadas as dificuldades enfrentadas permitindo abrir diálogos e conduzir a depoimentos dos quais alguns trechos que foram extraídos:

> *A maior dificuldade da pessoa com deficiência visual são os espaços de uma forma geral, e como o "tino", a capacidade de perceber pelo deslocamento do ar a presença de um obstáculo e aprender a diferenciar a extensão do som, é importante para o auxílio na locomoção. (Entrevista realizada na União dos Cegos do Brasil).*

> *O preconceito do zelo atrapalha, a família deve acreditar na capacidade de independência, encorajando a autossuficiência. (Entrevista realizada na União dos Cegos do Brasil).*

Projeto de referência

Utah schools for the deaf and the blind

O projeto de referência para esta pesquisa é o *Utah Schools for theDeafandtheBlind*, é uma escola especializada para alunos com deficiência visual, auditiva nos Estados Unidos. O projeto, do arquiteto Joe Jacoby, é destinado às funções de educação, terapia e serviços para diferentes níveis de habilidades sensoriais, comportamentais e cognitivas.

Figura 1 – Utah Schools for the Deaf and the Blind

Fonte: UTAH , 2022.

O conceito principal do projeto foi criar pontos de referência para auxiliar na identificação dos espaços, no posicionamento espacial. A partir de uma construção de cores, esses pontos são destacados com detalhes em alto contraste de iluminação em vermelho. As circulações também foram pensadas de modo a auxiliar na orientação por meio de linhas-guias nas paredes e nos pisos. As linhas-guias nas paredes, para orientação, foram trabalhadas por meio do contraste de texturas e as dos pisos de orientação e balizamento dos limites externos, por meio de contrastes de cor e luminâncias respectivamente. Além disso, o edifício conta com salas equipadas para causar efeitos multissensoriais por meio da música, sons, luz, estimulação táctil e aromas, assim como pátios e jardins sensoriais de exploração. O edifício foi pensado para ser interativo, com movimentos e texturas, alegre e colorido.

RESULTADOS

A partir de levantamentos de dados de intervenção físico-espacial para a Acessibilidade Espacial nos CER, foram organizadas diretrizes por meio dos seguintes aspectos do contexto físico-espacial de edifícios: Deslocamento e Orientação Espacial, Legibilidade Espacial, Uso dos Espaços e Aspectos Sensoriais.

Deslocamento e orientação espacial

O dimensionamento da rota acessível deve levar em consideração condições especiais de deslocamento:

- Para a deficiência visual, deve se prever um espaço proxêmico adequado para o deslocamento com bengala ou cão-guia (em conformidade com a NBR 9050:2020);
- Para a deficiência auditiva, deve se prever um espaço proxêmico adequado para o deslocamento com comunicação entre pessoas por meio de gestos.

A existência de mobiliários ou desníveis em rota acessível devem ser evitados por risco de acidentes, mas quando não for possível, deve-se seguir as recomendações:

- Para a deficiência visual, quando existirem mobiliários em rota acessível estes devem seguir as dimensões apropriadas de largura e altura para evitar colisão (em conformidade com a NBR 9050:2020);
- Para a deficiência auditiva, quando houver existência de mobiliários em rota acessível estes devem ser destacados por contrastes visuais para que possam ser identificados à distância, tendo em vista que a necessidade de contato visual entre pessoas com deficiência auditiva no momento do deslocamento é um fator de distração quanto a elementos que possam existir no caminho.

A existência desníveis em limites de rota acessível devem ser informados por meio de uso de contrastes táteis e visuais ou de barreiras de proteção evitados por risco de acidentes, para servirem como alerta tanto para as pessoas com deficiências visuais quanto auditivas (em conformidade com a NBR 9050:2020).

No deslocamento, as rotas acessíveis devem ser identificadas por meio de linhas-guias nas paredes e/ou pisos, conforme as condições do espaço físico, devendo ser trabalhadas por meio de contrastes visuais e táteis (em conformidade com a NBR 9050:2020). Este recurso serve para orientação espacial tanto das pessoas com deficiências visuais quanto auditivas.

Sinalização visual e tátil e/ou auditiva deve ser prevista ao longo do percurso, considerando os pontos de tomada de decisão e a devida identificação dos espaços (em conformidade com a NBR 9050:2020). Este recurso serve para orientação espacial tanto das pessoas com deficiências visuais quanto auditivas.

Pontos de interseção de rotas acessíveis devem ter atenção quanto a possíveis colisões, devendo se seguir as recomendações:

- Para a deficiência visual, deve-se fazer uso de sinalização das linhas-guias dos pisos, contrates táteis devem ser usados como alerta (em conformidade com a NBR 9050:2020).
- Para a deficiência auditiva, pode-se utilizar, como recurso para amplitude visual, espelhos convexos em ponto alto junto a interseção das rotas e o uso de curvas ao invés de arestas nos planos verticais que se encontram na interseção das rotas.

Toda rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial com nível mínimo de luminância (em conformidade com a NBR 9050:2020). Este recurso serve para orientação espacial tanto das pessoas com deficiências visuais quanto auditivas.

Legibilidade espacial

Nos acessos da edificação e nos pavimentos, devem existir planos e mapas com representações visuais, táteis e/ou sonoras. Este recurso serve para o entendimento da organização espacial do edifício, localização de lugares e identificação das rotas, tanto para pessoas com deficiências visuais quanto auditivas

Nos espaços físicos da edificação, deve-se procurar distinguir as bordas de superfícies grandes, como pisos, paredes e tetos por meio de contrastes visuais. Este recurso serve para auxiliar na percepção do espaço com os seguintes objetivos:

- Para a deficiência visual, em pessoas com um grau de visibilidade conseguem distinguir contrastes visuais e formas simples, este recurso auxilia na percepção tridimensional do espaço;
- Para a deficiência auditiva, este recurso auxilia na leitura espacial e assimilação de informações sobre o ambiente.

A demarcação de pontos e elementos específicos do espaço como portas, passagens, escadas e elevadores deve se dar por meio de contrastes visuais e táteis e/ou sonoros (em conformidade com a NBR 9.050:2020). Este recurso serve tanto das pessoas com deficiências visuais quanto auditivas.

Portas e paredes envidraçadas, localizadas nas áreas de circulação, devem ser claramente identificadas com sinalização visual de forma contínua, para permitir a fácil identificação visual da barreira física (em conformidade com a NBR 9050:2020). Este recurso serve tanto das pessoas com deficiências visuais quanto auditivas.

Pontos de Referência na edificação, como um local específico ou um espaço, por exemplo, entradas/saídas e espaços de convivência, podem ser destacados por contrastes de visuais ou formais. Este recurso serve para auxiliar na percepção espacial, quanto a identificação e posicionamento de espaços importantes, tanto das pessoas com graus de deficiências visuais que conseguem distinguir contrastes visuais e formais quanto auditivas.

Reflexos de grandes superfícies brilhantes devem ser evitados por gerar confusões visuais tanto nas pessoas com deficiências visuais quanto auditivas em relação às seguintes questões:

- Para a deficiência visual, em pessoas com graus de deficiência que conseguem distinguir contrastes visuais os reflexos podem gerar ilusões na percepção espacial;
- Para a deficiência auditiva, os reflexos podem afetar a habilidade de pessoas que têm baixa audição de se comunicar leitura labial;

Ambientes amplos, sem barreiras visuais podem ajudar na leitura espacial “em 360 graus” e facilitar a orientação espacial. Este recurso contribui para um melhor alcance sensorial da pessoa com deficiência auditiva.

Uso dos espaços (edifício e ambientes)

Espaço de uso específico ou compartilhado com pessoas com deficiência visual deve prever espaço proxêmico, que considere a presença do cão-guia ao lado do dono.

Em espaços de uso específico ou compartilhado com pessoas com deficiência auditiva deve ser assegurado sistema de comunicação, por meio de tecnologia assistiva, com recurso sem fio, por meio de transmissores e receptores FM (em conformidade com a NBR 9050:2020).

Em espaços de uso especifico ou compartilhado com pessoas com deficiência visual, o leiaute deve ser pensado com relação à orientação e distância, de modo a assegurar que será possível contato visual entre pessoas para reconhecimento da expressão facial e leitura labial

A iluminação dos espaços deve ser projetada de modo a evitar problemas, como brilho, padrões de sombra, luz de fundo. A interferência dessas questões pode se tornar inconveniente pelas seguintes questões:

- Para a deficiência visual, em pessoas que não tem cegueira total podem prejudicar na realização de tarefas e causar acidentes (em conformidade com a NBR 9050:2020);
- Para a deficiência auditiva, podem atrapalhar a comunicação visual e causar fadiga ocular.

Em espaços de uso específico ou compartilhado com pessoas com deficiência auditiva quando usam dispositivos auxiliares, como aparelhos auditivos ou implantes cocleares, recomenda-se que os ambientes sejam tratados acusticamente para reduzir a reverberação e outros ruídos de fundo, que podem ser um fator de distração e atrapalhar na concentração.

Aspectos sensoriais

A informação deve ocorrer por meio do uso de, no mínimo, dois sentidos: visual e tátil ou visual e sonoro (em conformidade com a NBR 9050:2020). Os contrastes são percebidos por meio dos sentidos da visão, tato e audição e estes podem ser aplicados nos ambientes por meio das cores, luz, textura e sons, ajudando a intensificar as diferenças entre as superfícies, distinguindo formas e definindo direcionamentos.

O olfato pode ser explorado sensorialmente nos espaços por meio de aromas diferentes para distinguir espaços ou áreas diferentes do edifício. O deslocamento de ar impulsionado por equipamento mecânico pode ser utilizado como meio de informação em situações em que a pessoa esteja desenvolvendo uma concentrada e não se atente para outros sinais.

Formas podem ser usadas para explorar o sentido da visão e do tato auxiliando nas distinções e como referências espaciais. Formas de espaço com configuração e volumes mais simples e regulares permitem uma percepção melhor quanto a orientação e legibilidade espacial.

CONCLUSÕES

As questões levantadas na revisão teórica trouxeram a compreensão do que são os CER nas suas vertentes: espaço simbólico de inclusão, espaço assistencial de saúde e espaço construído. Entender as representações desses vários “espaços” num único espaço, é tarefa que mostra a complexidade projetual de concepção desses estabelecimentos, que por meio de aspectos sensoriais, funcionais e técnicos, devem assumir dimensões de significância, resolutividade e eficiência.

Na pesquisa considerou-se que um melhor conhecimento destas singularidades, poderia contribuir para a geração de diretrizes projetuais voltadas a intervenções físico-espaciais

de estímulos sensoriais. As formas para se buscar subsídios para tais questões foram: pesquisa de campo direcionada ao conhecimento das necessidades dos deficientes sensoriais, por meio de entrevista e observações, e análise de projetos internacionais de referência direcionados as pessoas com deficiências auditivas e visuais que tenham relacionado às intervenções espaciais aos aspectos sensoriais. Com base nas investigações, se obteve subsídios para se fazer proposições de intervenção espacial por meio de diretrizes abrangentes e inclusivas.

Pressupõe-se que as experiências mediadas nos CER por um entorno material com formas, sons, odores, cores, texturas e temperaturas, possam trazer significados positivos e dimensões inclusivas ao espaço físico, corroborando para a produção de saúde por meio do processo de reabilitação/habilitação.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050:2020**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

BERNARDI, N.; PINA, S. A. M. G.; ARIAS, C. R.; BELTRAMIN, R. M.G. O desenho universal no processo de projeto. *In*: KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; MOREIRA, D. C.; PETRECHE, J. R. D.; FABRICIO, M. M. (Org.). **O processo de projeto em arquitetura**: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos, cap. 11, p. 222-244, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 1.303**, de 28 de junho de 2013. Estabelece Requisitos Mínimos de Ambientes para os Componentes da Atenção Especializada da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no Âmbito do Sistema Único de Saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrutivos de Reabilitação Auditiva, Física, Intelectual e Visual.** Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde.**Manual de Ambiência dos Centros Especializados em Reabilitação (CER) e das Oficinas Ortopédicas**: Orientações para a elaboração de projetos (construção, reforma e ampliação). Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 793, de 24 de abril de 2012. Institui aRede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no Âmbito do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da Pessoa com Deficiência**: diretrizes, políticas e ações. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/saude-da-pessoa-com-deficiencia. Acesso em: 01 abr 2020.

DISCHINGER, M.; ELY, V. H.; PIARDI, S. M. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Florianópolis: MPSC, 2012.

GABRILLI, M. **Desenho Universal:** um conceito para todos. Disponível em: http://www.rinam.com.br/files/REFERENCIAS_DesenhoUniversalumconceitopar atodos.pdf. Acessoem: 01 abr 2020.

HURLEY,A. K. **How Gallaudet University's Architects Are Redefining Deaf Space**.2016 Disponívelem: https://www.curbed.com/2016/3

/2/11140210/gallaudet-deafspace-washington-dc. Acesso em: 01 abr 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro, p. 71-89, 2012.

NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura Sensorial**: A arte de projetar para todos os sentidos. Rio de Janeiro: Mauad X, 2017.

UTAH Schools For The Deaf And The Blind, Salt Lake Center. **Architect Magazine**, Disponível em: https://www.architectmagazine.com/project-gallery/utah-schools-for-the-deaf-and-the-blind-salt-lake-center .Acesso em: 01 abr 2022.

O espaço em função da saúde: reorganização espacial de EAS no contexto da pandemia

Glaucia Neves Sella, Designer de Interiores.

Michele Caroline Bueno Ferrari Caixeta, Arquiteta, Doutora

RESUMO

A ocorrência de epidemias e pandemias ressalta a importância de pesquisas relativas ao espaço físico dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), voltadas ao estudo e à reflexão de propostas projetuais com ênfase na prevenção de contaminação e na promoção da sensação de segurança aos usuários destes espaços, frente ao risco de contágio. O projeto de arquitetura e design de interiores dos EAS pode contribuir com o combate à transmissão de patógenos por meio de estratégias de reorganização espacial, dentre as quais pode-se citar a segregação e distanciamento social nos espaços de potencial aglomeração. Esta pesquisa explorou as intervenções realizadas em ambientes de EAS no contexto da pandemia de COVID-19, como estratégias de enfrentamento, por meio de revisão bibliográfica e pesquisa empírica. A revisão da literatura focou soluções utilizadas em diversos países para minimizar os efeitos da pandemia no campo da arquitetura e design de EAS, enquanto a pesquisa empírica foi realizada por meio de estudo exploratório de projetos de EAS no contexto da pandemia, realizados no Brasil, e por aplicação de questionários e entrevista semiestruturada com profissionais de saúde. Apesar das limitações enfrentadas, devido à dificuldade de acesso aos EAS e à sobrecarga de trabalho dos profissionais de saúde, o cruzamento dos dados teóricos e empíricos permitiu a compilação de estratégias de reorganização espacial e a indicação das principais ações empregadas nos espaços dos EAS, podendo-se destacar a reorganização dos fluxos, a segregação dos espaços, a criação de ambientes de paramentação e desparamentação, e de salas de descompressão, para profissionais de saúde.

Palavras-chave: *Arquitetura Hospitalar, Ambiente Hospitalar, Arquitetura e Saúde.*

ABSTRACT

Space for health: spatial reorganization of EAS in the context of the pandemic

The emergence of epidemics and pandemics highlights the importance of conducting research related to the physical space of healthcare buildings, aimed at the study and better understanding of design proposals, with an emphasis on preventing contamination and promoting a sense of security for users of such spaces, where they are facing the risk of contagion. The architecture and interior design of these spaces can contribute to prevent the transmission of pathogens through spatial reorganization strategies,

such as segregation and social distancing in areas of potential agglomeration. This research studied interventions carried out in healthcare environments in the context of the COVID-19 pandemic, as coping strategies, through literature review and empirical research. The literature review focused on solutions used in several countries to minimize the effects of the pandemic in the field of healthcare architecture and design, while the empirical research was carried out through an exploratory study of EAS projects in the context of the pandemic, carried out in Brazil, and by application of questionnaires and semi-structured interviews with health professionals. Despite the limitations faced, due to the difficulty of accessing EASs and the work overload of healthcare professionals, the crossing of theoretical and empirical data allowed the compilation of spatial reorganization strategies and the indication of the main actions used in the healthcare environments, such as the reorganization of flows, the segregation of spaces, the creation of dressing and undressing environments, and decompression rooms for healthcare professionals.

Keywords: *Hospital Architecture, Hospital Environment, Architecture and Health.*

INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu oficialmente a Pandemia da Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2. A situação assolava diversas partes do mundo e muitas incertezas existiam relativas às melhores estratégias para seu enfrentamento, diante do conhecimento científico insuficiente sobre este novo coronavírus, sua capacidade de provocar mortes em populações vulneráveis e sua alta velocidade de disseminação (WERNECK; CARVALHO, 2020)

Dentre os ambientes construídos, em geral, pode-se dizer que os Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) são os envolvem maior risco, demandando atenção especial para sua adaptação durante o cenário da pandemia (CARVALHO *et al*, 2020). Houve pouco tempo, entretanto, para buscar conhecimento para o enfrentamento estratégico da pandemia, o que configurou um dos grandes desafios para diminuir a disseminação do vírus, evitando o contágio, por meio de ações e medidas de proteção e distanciamento social nos EAS (FERRARETTO, 2020).

A pesquisa relatada neste artigo explorou as intervenções nos ambientes dos EAS e como estas contribuíram para o enfrentamento da pandemia, com o intuito de sistematizar tais informações para contribuir com futuras situações de pandemia. Foram apontadas as principais ações empregadas, que tendem a permanecer no período pós-pandemia, pois muitas das mudanças na arquitetura e no design que são vistas hoje foram derivadas de medidas semelhantes tomadas no passado, e da capacidade de evoluir os ambientes construtivos após as crises (MEGAHED; GHONEIM, 2020). Exemplos disso são os conceitos adotados para construção de sanatórios no enfrentamento da Tuberculose (ARAUJO, 2020).

MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada a partir da coleta de dados teóricos e empíricos. Para a coleta de dados teóricos, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre diretrizes adotadas em EAS para enfrentamento da pandemia no campo da arquitetura e design. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Google Scholar e Periódicos CAPES.

Foi também realizado um estudo exploratório sobre projetos de EAS para o enfrentamento da

pandemia, com base em materiais disponibilizados por uma empresa do Vale do Paraíba sobre um Hospital da região, e de relatórios disponibilizados sobre as intervenções realizadas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Estes estudos trouxeram informações importantes para a pesquisa, e auxiliaram na preparação do estudo de caso e nas análises dos resultados.

Por fim, foi realizado um Estudo de Caso (EC) em EAS da região do Vale do Paraíba, interior de São Paulo. Para tanto, foram contatados seis hospitais para solicitação de autorização para realização do estudo de caso. Destes, dois aceitaram participar e quatro indeferiram a solicitação, alegando dificuldades de conciliar a pesquisa com a atuação da equipe frente à pandemia, mesmo considerando apenas levantamentos de dados de forma remota. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, número CAAE 49234821.1.0000.5473. Os instrumentos utilizados foram entrevistas com pessoas chave e questionários com a equipe de enfermeiros, realizadas remotamente entre setembro e novembro de 2021. Dado o contexto da pandemia e os protocolos de biossegurança implantados nos EAS, os pesquisadores não puderam visitar os EAS para coleta de dados *in loco*.

RESULTADOS

Revisão bibliográfica

Diversas estratégias foram adotadas na construção e adaptação de hospitais para o tratamento de Covid-19, ao redor do mundo. Megahed e Ghoneim (2020) apresentam diversas delas, como os exemplos apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Exemplos de estratégias de construção de EAS usadas durante a pandemia

Estratégia	Exemplo	Descrição
Construção Modular	Hospital Vic, Melbourne, Austrália; Hospital Leishenshan, Wuhan, China; Protótipo CURA, Milão, Itália.	Construções ou ampliações de hospitais por meio de pré-fabricação ou containers.
Reutilização adaptativa	Hospital temporário, Javits Center, Nova York; The Nightingale Hospital, Londres, Reino Unido.	Adaptação de construções existentes para utilização como hospitais de campanha.
Arquitetura Leve	Hospital de emergência inflável de Pachuca, México; UCSF Medical Center, San Francisco Bay, EUA.	Utilização de estruturas infláveis ou tensionadas, de rápida montagem e baixo uso de materiais.

Fonte: Adaptado de Megahed e Ghoneim (2020, p.5).

Considerando os Edifícios Hospitalares sob o olhar funcional das especialidades clínicas eseus departamentos, dos procedimentos e protocolos a serem seguidos, o Estudo Preliminar de Arquitetura e *Design* de Hospitais Chineses, dentro da Era Pandêmica, abordou algumas estratégias pertinentes e são o futuro dos projetos na área (CUI, 2020), sendo apresentadas no quadro 2.

Uma das estratégias é a construção modular, que, segundo os autores, está se popularizando e, devido à redução de tempo e custos de construção, já se mostrava eficaz para enfrentamento de pandemias ou desastres naturais, mesmo antes da COVID-19 (SMITH; QUALE, 2017 *apud* MEGAHED; GHONEIM, 2020).

Quadro 2 – Estratégias abordadas no Estudo Preliminar de Arquitetura e Design de Hospitais Chineses dentro da era pandêmica

Estratégias	Descrição	Resultados
Construção modular com integração entre sistemas construtivos e procedimentos hospitalares	Produção de hospitais por meio de módulos industrializados integrados, de montagem rápida, principalmente pelo método a seco. Os módulos possuem instalações e mobiliário adequado às funções.	Agilidade na construção de ambientes personalizados; Garantia de fábrica da qualidade das peças.
Utilização de sistemas de controle na entrada e saída de hospitais	Antessala com multibarreira para higiene das mãos no acesso ao hospital Pórtico duplo para separação entre acesso principal e de emergência, para melhoria da orientação Sistema de porta automática, para evitar contaminação por contato manual Medição automática de temperatura nas entradas	Controle de fluxos; Distanciamento social; Higienização das mãos; Redução da vulnerabilidade na exposição dos usuários dos espaços.
Aplicação de medidas de segurança nos ambientes de espera	Incorporar informações e consultas médicas por videoconferência com tecnologia 5G ao sistema de atendimento, para redução das esperas. Divisão dos ambientes de espera por tipo de tratamento; Distanciamento e uso de barreiras entre assentos; Valorização da circulação de ar, por meio de salas de espera semiabertas.	Isolamento e distanciamento social. Distanciamento social e ventilação cruzada.

Fonte: Adaptado do texto de CUI (2020)

Estudos exploratórios

O primeiro hospital estudado foi construído por uma iniciativa da prefeitura de uma cidade do Vale do Paraíba, em parceria com algumas empresas privadas, que também adotaram o sistema de construção modular com a utilização de contêiner. O hospital foi construído em 35 dias, com 40 leitos em 67 módulos, distribuídos em dois pavimentos, com 1.554 m² de área construída. Apesar de construída em caráter de urgência, ela permanecerá na cidade definitivamente, pós-pandemia, podendo ser ampliada.

O segundo hospital, HCPA, publicou em setembro de 2020 um documento relatando suas estratégias de enfrentamento ao Covid-19, antecipando suas ações desde o surgimento e a evolução da Covid-19 no mundo, e os primeiros momentos no Brasil (FERRARETTO, 2020). Segundo o documento, foram várias medidas adotadas em pouco tempo, como a reorganização da estrutura física, atendendo não só os casos do momento, mas se antecipando a uma demanda potencialmente crescente. A assistência também foi reorganizada, com novos protocolos, procedimentos e fluxos, que envolveram não só os casos de Covid-19, mas o hospital como um todo. O quadro 3 apresenta um resumo de algumas estratégias utilizadas pelo HCPA, para enfrentamento da pandemia.

Quadro 3 – Exemplos de estratégias utilizadas pelo HCPA no enfrentamento da pandemia

Estratégia	Descrição
Reestruturação do Setor de Emergência	Separação dos fluxos de atendimento (acesso, circulação, consultórios e equipe distintos para pacientes com síndrome gripal.
Ampliação de leitos	Abertura de 105 leitos de CTI para pacientes com Covid-19.
Teleatendimento	Ampliação do teleatendimento para manutenção de tratamentos e promoção de distanciamento social
Sala de descompressão	Destinação de 2 salas, em locais distintos do HCAP, para proporcionar momentos de relaxamento e descanso aos profissionais encarregados do cuidado de pacientes com covid-19.

Fonte: Adaptado de Ferrareto (2020)

Estudo de caso

O contexto de pandemia dificultou a aceitação de participação na pesquisa por parte de quatro hospitais contatados, mas foi possível realizá-la remotamente em duas instituições, aqui denominadas Hospital A e Hospital B.

O Hospital A conta com setor de pronto-socorro, recebendo situações de emergência do SAMU, Bombeiros e outros casos, com o Centro de Diagnósticos e também consultórios de especialidades de Clínica Médica, Geral, Clínica Pediátrica, Nefrologia, Infectologia, Pneumologia, Cardiologia, Neurologia, Hematologia, Psiquiatria e Clínica Cirúrgica. Conta ainda com as especialidades cirúrgicas de média complexidade, tais como cirurgia vascular, neurocirurgia, otorrinolaringologia, entre outras.

O Hospital B foi construído emergencialmente para o atendimento específico dos casos da Covid-19, como uma Unidade de Retaguarda, oferecendo um atendimento ainda mais especializado para casos não tão graves, chegando ao número de 40 leitos atendendo a demanda da região.

Para coleta de dados, após a aprovação da Plataforma Brasil, foi enviado um questionário aos profissionais de saúde (enfermeiros e técnicos de enfermagem) de ambos os hospitais. Foram também planejadas entrevistas semiestruturadas, direcionadas para o setor administrativo dos hospitais, mas foi possível realizar apenas uma.

Quatro enfermeiros responderam ao questionário. Apesar da quantidade de respostas ser considerada insuficiente para generalização dos resultados, numa análise quantitativa, considera-se que os dados levantados foram importantes para delinear o cenário das intervenções, numa análise qualitativa, propiciando resultados satisfatórios para a pesquisa. O quadro 4 apresenta a transcrição das respostas obtidas:

Quadro 4 – Principais respostas obtidas no questionário aos enfermeiros

Questões	Enfermeiro A (Hospital A)	Enfermeiro B (Hospital A)	Enfermeiro C (Hospital B)	Enfermeiro D (Hospital A)
Em Qual setor do hospital você atua?	Serviço de controle de infecção hospitalar	Enfermaria	Educação Continuada, Qualidade, Coordenação de Hotelaria	Comissão de controle de infecção hospitalar
Numa condição normal, na sua rotina habitual de uma jornada de trabalho, quais são os espaços físicos em que você circula?	Em todos os setores	Todas as áreas de pronto atendimento	Todos os setores	Área administrativa, corredores, banheiros, refeitório
Alguns destes espaços sofreram algum tipo de intervenção para atendimento ao enfrentamento ao COVID-19? Quais?	Houve reformas, físicas, fluxos, RH e Treinamentos	Sim, isolamos uma área Covid, e uma área não covid	Sim Higiene, assistência	Não
No momento de crise qual a mudança realizada no espaço físico pode impactar nos procedimentos de enfermagem?	Todas as mudanças foram elaboradas conforme dinâmica do vírus e alinhando as necessidade e segurança da equipe e paciente	Fizemos dimensionamento da área, áreas de observação e suporte ventilatórios	Demanda	Demanda é maior
Além dos ambientes já existentes, foi necessário construir ou adequar novos espaços para ampliação do atendimento ao enfrentamento ao COVID-19? Quais?	Sim. Criamos um leito de isolamento na emergência, adaptamos o setor de Pós-operatório para a UTI geral para criarmos mais 12 leitos intensivos	Sim. Trabalhamos com Hospital Campanha	Sim. Clínicas e UTI	Sim. Leitos de clínica e UTI para isolamento
Quais medidas adotadas para restrições de circulação, que pudessem reduzir o fluxo e a presença de pessoas nos ambientes?	Foram criados protocolos e portas de barreiras	Sinalização de assentos e áreas	Redução de visitas, redução de horários	Distanciamento
Pensando no Stress causado à equipe de enfermagem, durante a jornada de trabalho, vocês compartilham algum espaço onde os profissionais possam descansar de tempos em tempos?Se a resposta for sim, descreva estes espaços e quais seriam.	Sim, 2 salas de descanso, descanso nos setores restritos	Temos uma área de descanso e um projeto cuidando de quem cuida, assim como também apoio psicológico pela Caminho de Damasco	Sim,Sala de descanso e solário	Sim, Salas de descanso e solário
Foi acrescentado algum protocolo de procedimento para os profissionais de enfermagem, na entrada ou saída do expediente de trabalho? Se a resposta for sim, descreva estes espaços e quais seriam estes procedimentos, e foi destinado algum ambiente específico para esse fim?	Protocolo de paramentação e desparamentação	Fizemos uma área de paramentação e uma de desparamentação	Sim, Paramentação e Desparamentação, medidas sanitárias	Sim, sala de paramentação e desparamentação
Em relação à questão anterior, foi destinado algum ambiente específico para esse fim? Qual? Descreva, por favor.	Sim, uma sala foi projetada com o passo a passo da paramentação e desparamentação Os espaços restritos e acessos restritos foram muito bem assimilados pela equipe, devendo assim permanecer pós pandemia	sim, criamos entradas e saídas especificas Na pandemia fechamos a entrada principal, restringindo os usuários a primeiro se higienizarem, quando o hospital deixou de ser covid, retiramos esse isolamento	Sala de Paramentação e Desparamentação Dispensers de álcool gel, dificuldade para refeições	Paramentação e desparamentação O que deveria manter é higienização das mãos, o que dificultou o espaço do refeitório para os funcionários foram limitados
Dentre as ações relacionados aos espaços físicos criados ou adaptados para o Enfrentamento ao COVID-19, quais delas efetivamente foram positivas e deveriam manter-se no período pós pandemia, e quais não atenderam às expectativas, dificultando de uma certa forma, a circulação e a rotina de trabalho?	maiores espaços de armazenamento de objetos higienizados e maiores espaços de refeição e descanso nas áreas restritas	No momento está tudo certo	Ainda se encontra dificuldades na área de refeitório	———

Fonte: Autoras.

A entrevista foi realizada por escrito, por meio eletrônico, com a supervisora do Serviço de controle de infecção hospitalar do Hospital A, estando as respostas transcritas no quadro 5.

Quadro 5 – Resultado das respostas obtidas na Entrevista Semiestruturada.

Questões	Respostas
Quais foram as medidas tomadas em relação ao espaço físico para o enfrentamento da pandemia?	Houveram várias medidas, transformamos uma clínica pós operatória em clínicacovid, com todas as exigências necessárias de adequação de um setor de isolamento, quando os números de pacientes intensivos começaram a subir, nos vimos na necessidade de transformar estes leitos clínicos em leitos de UTI, recebemos ventiladores para esta implantação e invertemos, por conta de logística, a UTI Geral para a clínica covid e adaptamos o espaço para suportar os 12 leitos de UTI Covid, suprindo assim a demanda do nosso município e municípios vizinhos. O fluxo foi embasado nas normas técnicas vigentes, todos os trajetos destes pacientes aconteciam em horários de menor fluxo, equipe paramentada, batedor na frente para desobstrução de caminhos e os pacientes são transportados com isolamento respiratório em todo percurso.
Foi necessário fechar ou abrir algum setor, para melhor atender a demanda daPandemia?	Como disse: fechamos a UPO e invertemos uma UTI Geral para uma UTI Covid, foram elaborados e implantados vários protocolos.
Foi tomada alguma medida para reduzir o número de usuários presenciais na unidade de saúde?	Sim, limitamos o número de consultas /dia do ambulatório, tivemos períodos de interrupção de cirurgias e períodos de diminuição de cirurgias, proibimos acompanhantes em idade de risco e, restringimos o horário de visitas e número de visitantes, setores covid sem visitas
Foi necessário aumentar a equipe de quadro clínico, e como foi pensada na reorganização das estruturas dos espaços físicos, para atender esta demanda.	Foi necessário o aumento de quadro, pois, houve abertura de setores e aumento de pacientes
Comente sua experiência quanto à reorganização dos espaços físicos dos EAS para o enfrentamento da pandemia.	Para mim foi um grande desafio em minha carreira, pois, reestruturar uma Instituição que está a tantos anos desempenhando seu papel com muita dignidade não foi fácil, trabalhamos no limite de tudo.... financeiro, RH, estrutura e nos superamos em todos eles, olhamos para trás hoje e vemos o quanto fizemos e nos orgulhamos de cada lágrima derramada e de cada vida salva

Fonte: Autoras.

Podem-se destacar como principais intervenções no espaço físico para evitar a transmissão do vírus, de acordo com o estudo de caso: a segregação espacial – com isolamento de áreas destinadas a infectados – e estratégias de distanciamento – como demarcação de assentos e medidas para diminuição do fluxo de pessoas na unidade. Destaca-se também a inserção de salas para paramentação e desparamentação dos profissionais de saúde, com protocolos definidos para essas atividades, a fim de restringir a circulação do vírus.

Visando ao suporte psicológico e bem-estar dos profissionais de saúde, cuja carga de trabalho e de estresse foi ampliada na pandemia, foram preparados solários, salas de descanso e espaços de descanso nos setores restritos.

ANÁLISE

A frequência de ocorrências de pandemias tem aumentado nos últimos anos, levando a OMS a reconhecer, em 2018, a necessidade de antecipar a preparação a futuras emergências, incluindo as doenças ainda desconhecidas – "doença X" – que apresentem potencial de emergência internacional, devendo ser consideradas como prioridade de pesquisa e desenvolvimento (WHO, 2020; COUSINS, 2018; LANA *et al*, 2020).

O enfrentamento da pandemia de COVID-19 começou em março de 2020, com os primeiros casos surgindo no Brasil e a partir deste momento começaram a ser tomadas as primeiras medidas preventivas dentro dos EAS para que fosse possível acolher os pacientes que contraíram a Covid-19, sem deixar que o vírus fosse disseminado aos demais pacientes e aos funcionários. A escassez de informações sobre o vírus e sua atuação dificultou o seu combate na sociedade como um todo e, consequentemente, nos espaços dos EAS.

Zimiring*et al* (2013) defendem que projetos inadequados têm potencial para contribuir com a transmissão de patógenos. Em contrapartida, um projeto baseado em práticas inovadoras e aprimoradas, materiais apropriados e com tecnologia adequada, pode diminuir diretamente o risco de transmissão de patógenos, além de indiretamente contribuir para a diminuição da contaminação entre indivíduos, por estratégias que influenciem no comportamento humano e na ocupação dos ambientes.

Por meio das estratégias estudadas, no levantamento de dados bibliográficos, exploratórios e empíricos, foi possível observar ações similares no combate e enfrentamento da pandemia do Covid-19, conforme listadas abaixo, que podem servir como diretrizes para orientar futuros projetos de reorganização espacial em contextos de pandemia:

1) Triagem e isolamento – A triagem foi determinante no primeiro momento, para que se identificasse a pessoa contaminada pelo vírus e que se fizesse o isolamento imediatamente. Para este procedimento foram criados espaços específicos emergenciais como, por exemplo, os hospitais de campanha ou os setores de tratamento de COVID-19 em EAS existentes;
2) Higienização e distanciamento – Nos EAS, foi disponibilizado álcool em gel para a sanitização das mãos em diferentes pontos, houve demarcação nos pisos e assentos para se respeitar o distanciamento entre as pessoas. A averiguação de temperatura e exigência do uso de máscaras também fizeram parte destes protocolos;
3) Houve readequação dos espaços pré-existentes e a transformação de ambientes para criação de leitos de UTI, assim como aumento no quadro de profissionais da saúde, dedicados exclusivamente aos casos de covid, devido ao aumento da demanda;
4) Controle de acesso, revisão dos horários de visitas, reagendamento de consultas e cirurgias, e teleatendimento, contribuíram para a diminuição do fluxo de pessoas;
5) Criação de ambientes de paramentação e desparamentação, para que os profissionais da saúde pudessem se preparar com EPI específicos que protegessem do contágio, além de evitar a disseminação do vírus para pessoas externas aos EAS;
6) O aumento de carga horária nas jornadas de trabalho, aumento na demanda de exames laboratoriais, exames de imagens, chegando muitas vezes atingir a capacidade máxima de recursos, fizeram com que os profissionais atuassem num limite extremo de estresse, gerando a necessidade de uma atenção especial aos que estiveram na linha de frente ao combate da pandemia. Com isso, foram criados espaços, salas de descompressão, onde eles pudessem relaxar, descansar, dar uma pausa de tempos em tempos durante suas jornadas.

Estas foram as ações que se destacaram na pesquisa, sintetizando os dados bibliográficos e empíricos, apontando como necessário para futuros enfrentamentos, a importância da agilidade na transformação dos espaços com as estruturas adequadas, e o contínuo treinamento dos profissionais.

A rápida construção com equipamentos específicos, respeitando o fluxo, a ventilação cruzada, otimizando espaço e tempo, ao mesmo tempo atendendo a demanda com alta qualidade e tecnologia, são pontos relevantes abordados na pesquisa. Aborda-se também a construção modular, como uma estratégia de práticas construtivas nestas ocasiões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo abordou, por meio de estudos teóricos e empíricos, as estratégias de enfrentamento utilizadas pelos EAS durante a pandemia de COVID-19, em caráter emergencial, elencando as principais ações tomadas para prevenção da propagação do vírus.

As dificuldades de conseguir parcerias nos estudos de caso, por conta da limitação imposta pelo distanciamento social inerente ao contexto pandêmico e a baixa adesão dos profissionais em participarem da pesquisa por acesso remoto, devido a intensa jornada de trabalho, são algumas limitações que foram encontradas na presente pesquisa. Entretanto, estas limitações não impediram que uma síntese dos dados levantados contribuísse para o registro destas ações, com o objetivo de colaborar com o conhecimento cientifico sobre o tema, para quando se fizerem necessárias consultas sobre boas práticas e medidas emergenciais em futuras pandemias.

Agradecimentos

As autoras agradecem o apoio financeiro do IFSP (Bolsa de iniciação científica PIBIFSP) e do processo n. 2020/12141-1, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. F. Arquitetura pós-pandemia: Impactos no desenvolvimento de projetos para idosos. SEMOC. SEMANA DE MOBILIZAÇÃO CIENTÍFICA. ENVELHECIMENTO EM TEMPOS DE PANDEMIAS, 23, **Anais [...]** 2020. Salvador, 2020.

CARVALHO, A. P. A. *et al*. Adaptações de estabelecimentos de saúde durante a pandemia covid-19. **Ambiente Hospitalar**, ano 10, 1º semestre 2020, p. 26-40.

COUSINS, S. WHO hedges its bets: the next global pandemic could be disease X.BMJ, v. 361:k2015, 2018; doi: 10.1136/bmj.k2015.

CUI, Z. **A Preliminary Study on the Architectural Design of Chinese Hospitals in Virus Era**. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, v. 526, n. 1, 012197, IOP Publishing, 2020.

FERRARETTO, E. K. **Nove meses de enfrentamento da covid-19**: Relato da experiência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Porto Alegre: HCPA, 2020. Disponível em: https://www.hcpa.edu.br/downloads/9_MESES_DE_ENFRENTAMENTO_DA_COVID-19.pdf. Acesso em: 29 de mar. de 2021.

LANA, R. M. et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n.3, 2020, p. 1-5. doi: 10.1590/0102-311X00019620.

MEGAHED, N. A., GHONEIM, E. M. Antivirus-builtenvironment: Lessonslearnedfrom Covid-19 pandemic. **Sustainable Cities and Society**, 61 (2020): 102350.doi: 10.1016/j.scs.2020.102350. Epub 2020 Jun 24. PMID: 32834930; PMCID: PMC7313520.

SMITH, R. E., QUALE, J. D., (eds). **Offsite architecture**: Constructing the future.Taylor & Francis, 2017.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de saúde pública**, v. 36, n. 5, maio de 2020. Disponível em: http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1036/a-pandemia-de-covid-19-no-brasil-cronica-de-uma-crise-sanitaria-anunciada, Acesso em: 06 jul. 2022.

WHO. World Health Organization. **Prioritizing diseases for research and development in emergency contexts.** Disponívelem: https://www.who.int/activi ties/prioritizing-diseases for-research-anddevelopment-in-emergency-contexts. Acessoem: 31 ago. 2022.

ZIMRING, C. et al. Evidence-Based Design of Healthcare Facilities: Opportunities for Research and Practice in Infection Prevention. **Infection Control and Hospital Epidemiology,** v. 34,.N. 05, 2013, p. 514-516.

Resiliência na arquitetura assistencial histórica: a Santa Casa de Misericórdia do Pará na contemporaneidade pós-Covid

Camyla Lorena Torres Silva, Arquiteta, Mestre
Cybelle Salvador Miranda, Arquiteta, Doutora

RESUMO

A crise mundial de saúde ocasionada pela transmissão comunitária da Covid-19 gerou exigências de mobilização urgente de leitos e de estratégias de mitigação da transmissão do vírus nos ambientes de saúde, lançando um desafio atual que é a adaptação das formas de organização e operação dos hospitais em resposta às epidemias. Diante da nova pandemia da Covid-19, a Santa Casa de Misericórdia do Pará foi designada para atuar como centro de tratamento de pacientes infectados, adaptando os espaços do seu Prédio centenário para o atendimento da população. Passado o momento mais crítico da pandemia, a Santa Casa do Pará iniciou, no final de 2021, uma série de reformas em seu prédio centenário, no intuito de modernizar os espaços que estavam em funcionamento e de outros que se encontravam fechados, pois foram considerados obsoletos. Nessa análise, coloca-se em discussão a importância da permanência de determinadas estruturas do complexo para a manutenção de memórias individuais e coletivas dos usuários e a necessidade de incluir o caráter patrimonial de hospitais históricos nas discussões dos hospitais no futuro pós-pandemia. Os resultados obtidos demonstram que as novas demandas voltadas para a resiliência da arquitetura assistencial da Santa Casa do Pará não devem levar em consideração apenas o planejamento de novas estruturas flexíveis, em termos espaciais, e com protocolos práticos de manutenção, mas também devem compreender a resiliência a partir das percepções dos indivíduos, que expressam suas memórias, experiências e valores que foram fixados e moldados na materialidade desse espaço centenário e nas expectativas de bem-estar dos usuários que incluem a valorização cultural desse hospital.

Palavras-chave: *Arquitetura Hospitalar, Santa Casa de Misericórdia, História da Arquitetura.*

ABSTRACT

Resilience in historical assistance architecture: the Santa Casa de Misericórdia do Pará in post-Covid contemporaneity

The global health crisis caused by community transmission of Covid-19 has generated demands for urgent mobilization of beds and strategies to mitigate the transmission of the virus in healthcare settings, launching a current challenge, which is the adaptation of organizational and operational forms of hospitals in response to epidemics. Faced with the new Covid-19 pandemic, the Santa Casa de Misericórdia do Pará was designated to act as a treatment center for infected patients, adapting the spaces in its centennial building to serve the population. After the most critical moment of the pandemic, Santa Casa do Pará began, in late 2021, a series of renovations in its centenary building, with the intention of modernizing the spaces that were in operation and others that were closed because they were considered obsolete. In this analysis, the importance of the permanence of certain structures of the complex for the maintenance of individual and collective memories of users and the need to include the heritage character of historic hospitals in the discussions of hospitals in the post-pandemic future is put into discussion. The results obtained demonstrate that the new demands aimed at the resilience of the assistance architecture of Santa Casa do Pará should not only take into consideration the planning of new flexible structures, in spatial terms, and with practical maintenance protocols, but should also understand the resilience from the perceptions of individuals, who express their memories, experiences and values that were fixed and shaped in the materiality of this centennial space and in the users' expectations of well-being that include the cultural valorization of this hospital.

Keywords: *Hospital Architecture, Santa Casa de Misericórdia, History of Architecture.*

INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) caracterizou o surto do novo coronavírus, causador da Covid-19, como uma pandemia, exigindo das autoridades locais e internacionais a implementação de medidas de controle e prevenção no âmbito da saúde. Os sistemas de saúde precisaram adotar ações imediatas para o aumento da capacidade de atendimento dos hospitais, inclusive providenciando estruturas provisórias.

Neste cenário, os hospitais sofreram os impactos da saturação dos sistemas de saúde, principalmente no tocante à exigência de aumento da oferta de leitos para o tratamento de pacientes infectados. Para além da organização espacial e operacional dos hospitais, o cenário de transmissão comunitária da Covid-19 exigia também o planejamento de possíveis expansões da capacidade dos hospitais, que já se encontravam em situação de contingenciamento, assim como dos meios operativos para o funcionamento dessas instituições durante o período de crise.

No Brasil, a resposta institucional alinhada ao contexto internacional foi desenvolvida em meio a uma crise de saúde, onde a capacidade de atendimento dos hospitais e de serviços de tratamento estavam excedidas. Para a FIOCRUZ (2020) as ações direcionadas a um cenário de crise incidem diretamente sobre seis dimensões: espaço, funcionários, suprimentos, atendimento, objetivo da expansão e abrangência.

Especificamente na dimensão espacial, o volume de casos superou as ampliações hospitalares implementadas em etapas anteriores, o que levou ao uso de áreas não tradicionais para a internação de pacientes.

Nesse contexto, a Santa Casa de Misericórdia do Pará foi um dos hospitais de referência para o tratamento da Covid-19 no estado. Segundo a Agência Pará (2022), em 2021 a Santa Casa registrou 15.971 atendimentos à população de Belém e de outros municípios paraenses, readequando 161 leitos para o tratamento de casos graves e clínicos. A sua reorganização também foi necessária para a manutenção de serviços do hospital que são referências no estado, com ênfase na atenção à mulher, como a maternidade, o banco de leite materno, o apoio à gestante e ao neonato, o tratamento do câncer de mama e colo do útero, assim como ações gerais na área da hepatologia, atenção ao fissurado labiopalatal, assistência às vítimas de escalpelamento e ações de ensino e pesquisa.

Compreender a importância da Santa Casa de Misericórdia do Pará no momento de pandemia leva à necessidade de pesquisar sua história de mais de 372 anos de assistência em saúde e caridade no Pará. Fundada em 24 de fevereiro de 1650, a Misericórdia paraense foi pioneira no cuidado caritativo e de saúde na cidade de Belém, com base no modelo luso das Misericórdias.

Os pavilhões que materializam a história: a Santa Casa de Misericórdia do Pará e a constituição de sua arquitetura

Segundo Miranda (2020), a misericórdia paraense instalou-se, primeiramente, em um pequeno complexo formado por uma enfermaria e uma igreja, ambos construídos em taipa de pilão, no local onde atualmente se encontra a loja Paris n'América. Em 1807 passa a funcionar no Largo da Sé, ocupando a sede do Hospital Bom Jesus dos Pobres.

Em 1885, o prédio do Hospital da Caridade já era descrito como uma edificação precária para o atendimento da população e iniciam-se as discussões para a construção de um novo prédio para a saúde e caridade. Os ideais emergentes do período de exploração da borracha na Amazônia, que financiou profundas reformas urbanísticas, sociais, econômicas, políticas e culturais, influenciaram as diretrizes projetuais do novo nosocômio, principalmente no tocante à estética eclética de matriz classicizante.

O projeto de construção da nova Santa Casa ficou a cargo da Seção de Obras Públicas, de autoria de seu diretor, o engenheiro Manuel Odorico Nina Ribeiro. O terreno para a edificação foi escolhido no Umarizal, na quadra formada pelas ruas Oliveira Belo, Dois de Dezembro (atual Avenida Generalíssimo Deodoro), 14 de março e Bernal do Couto. A escolha por uma tipologia pavilhonar ia de encontro às premissas arquitetônicas da época para o planejamento de novos hospitais, sendo resultado de uma evolução nas discussões das formas hospitalares durante os séculos XVIII e XIX.

A tipologia pavilhonar privilegiava a qualidade ambiental como um aporte importante para a recuperação dos pacientes e para a salubridade dos espaços. Conforme Lobato (2021), a construção de hospitais pavilhonares obedecia quatro princípios: proporcionar a renovação do ar por meio da ventilação natural, que auxiliava no conforto térmico e na eliminação de patógenos, iluminação natural, utilização de pátios com áreas verdes e a implementação de um sistema de água com a monitoração de índices de qualidade.

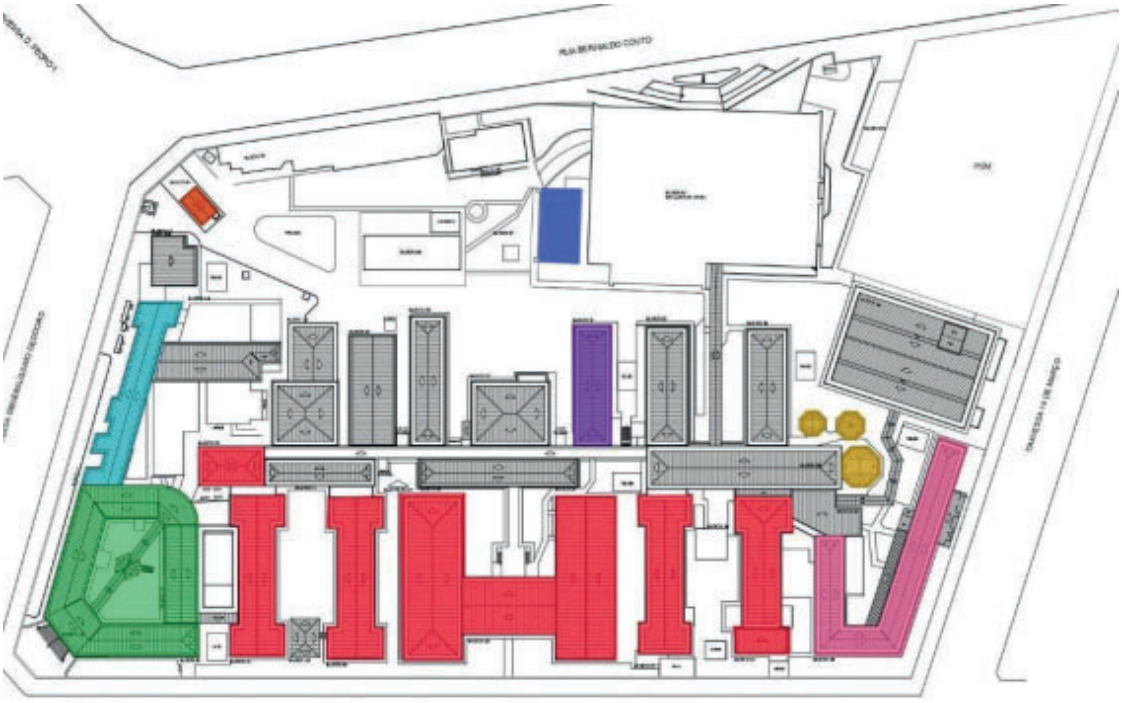
Para Servin (2020), a promoção da tipologia pavilhonar foi uma experiência vivenciada nos países europeus, asiáticos e americanos, sendo os seus parâmetros os indicadores de uma renovação dos projetos hospitalares. Especificamente na América Latina, a tipologia buscava implementar um sentido de modernidade, a partir da intenção de se fornecer um modelo de desenho hospitalar que permitisse um ambiente higiênico, funcional e agradável para o paciente.

Os primeiros pavilhões da Santa Casa do Pará foram inaugurados em 15 de agosto de 1900, voltados para a rua Bernal do Couto, contendo um bloco principal centralizado em forma de H e quatro pavilhões em I dispostos paralelamente. No corpo central, localizavam-se o salão nobre, quatro enfermarias e a capela, sendo esta última um espaço essencial, que caracterizava o modelo assistencial e religioso das Misericórdias.

O conjunto arquitetônico foi acrescido de novas dependências após sua inauguração, sendo construído o necrotério em 1903, o centro cirúrgico em 1909, a maternidade em 1914, projetada pelo arquiteto José Sidrim, o pavilhão Bartholomeu Menezes, também conhecido como Hospital da Criança, em 1928, o Laboratório de Biologia em 1929 e os pavilhões de enfermarias São Sebastião (1936) e São José (1950) (Figura 1). A sua arquitetura monumental e a utilização dos preceitos modernos para a saúde fizeram com que o hospital da Santa Casa fosse referenciado como um verdadeiro palácio da saúde, equiparando-se com os principais prédios institucionais de seu tempo.

O pavilhão central do complexo arquitetônico, inaugurado em 1900, foi demolido na década de 1950 devido a problemas de infiltrações. Verifica-se que as modificações mais significantes no complexo se deram nas últimas décadas, principalmente no tocante às demolições e substituições de edificações mais antigas por instalações mais modernas, como, por exemplo, o Laboratório de Biologia, que foi demolido em 2010 para a construção do novo prédio da maternidade, que apresenta o tipo monobloco e feições contemporâneas.

Figura 1 – Cronologia construtiva de alguns prédios do conjunto da Santa Casa de Misericórdia do Pará.



Salão Nobre, Enfermarias e Capela – **1900**
Necrotério – **1903**
Centro Cirúrgico – **1909**
Pavilhão da Maternidade – **1914**
Pavilhão Bartholomeu Menezes – **1928**
Laboratório de Biologia – **1929**
Enfermaria São Sebastião – **1936**
Pavilhão São José – **1950**

Fonte: Fundação Santa Casa de Misericórdia, adaptada por Beatriz Trindade Lobato, 2021.

Para Miranda (2020), as ampliações e readequações de edifícios do complexo da Santa Casa prejudicam a sua leitura como um conjunto, afetando o seu partido arquitetônico original e as configurações de suas fachadas, que intercalam feições recentes com os pavilhões de linguagem eclética:

> *Tais inserções, não somente pela diferença de linguagem arquitetônica, que dificulta a apreensão do conjunto como unidade, mas pela baixa qualidade de sua concepção, tornam-se ruídos na apresentação estética do prédio como importante componente da paisagem urbana de Belém. (MIRANDA, 2020, p. 543)*

A iniciativa de valorização histórica da Santa Casa de Misericórdia e de preservação de sua memória institucional foi implementada em 1987, com a criação do Museu da Santa Casa, idealizado pelo médico Alípio Bordalo. Segundo Lobato (2021) o museu foi alocado na sala do antigo Salão Nobre, no Pavilhão de Administração, possuindo um acervo que integra os equipamentos médicos já em desuso, documentos administrativos e iconográficos, livros de medicina, bustos de figuras importantes para a instituição e itens religiosos, como a imagem da Menina Bambina e estatuária sacra.

Com a inauguração da nova maternidade, em 2013, os espaços antes destinados ao atendimento materno-infantil do Prédio Centenário tornaram-se ociosos ou permanentemente fechados, como o caso da primitiva capela, que está sem perspectivas de obras até o momento devido a graves problemas estruturais em seu forro.

A reorganização do hospital para o enfrentamento da pandemia e a "nova" Santa Casa no pós-Covid

Segundo a Fundação Santa Casa de Misericórdia do Para (2020) a instituição foi designada pelo Governo do Estado do Pará e pelo Ministério da Saúde para atuar como hospital de referência no enfrentamento da Covid-19 no estado, com oferta de leitos para pacientes com média e alta complexidade e no atendimento de grávidas acometidas pelo vírus. Para o novo cenário de atuação instalado, foram implementadas, de forma emergencial, a readequação de espaços e a da equipe de trabalho.

As adaptações dos leitos de enfermaria para o enfrentamento da pandemia de Covid-19 ocorreram na Unidade Almir Gabriel (prédio da nova maternidade) e no Prédio Centenário, sendo que para fins dessa análise, iremos nos deter apenas nas questões que envolvem este último.

As enfermarias históricas que fizeram parte da nova estruturação do hospital foram a Frei Caetano Brandão, São Roque com 24 leitos destinados para o puerpério não Covid-19, a São Paulo, com 21 leitos também destinados para o puerpério não Covid-19 e a Santa Maria, com 20 leitos para a clínica médica pós-UTI/intercorrências para Covid-19. Ainda estavam previstos no planejamento estratégico do hospital os procedimentos para expansão de mais leitos Covid-19 em casos de superlotação, o que aparentemente não foi necessário. Importante destacar que para o prédio verticalizado da Unidade Almir Gabriel foi necessário remanejar um elevador exclusivo para casos suspeitos e confirmados de Covid-19 enquanto nos pavilhões houve apenas a reorganização do fluxo para a segurança epidemiológica dos servidores e pacientes.

Em 2021 o governo do Pará deu início a um conjunto de obras no prédio centenário da Santa Casa e no antigo necrotério do hospital. Segundo a Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (2022) no antigo Pavilhão São José foram reformados o Ambulatório da Mulher, destacando a reabertura do pavimento superior que estava fechado, para o funcionamento da nova Enfermaria São Roque.

No prédio centenário foram reformadas as Enfermarias Santa Maria I (feminina) com 17 leitos, Santa Maria II (masculina) com 20 leitos, assim a instalação da sede da Central Estadual de Transplantes do Pará (CET-PA) no pavimento térreo do prédio e da escola ETSUS

de Ensino e Pesquisa da Fundação Santa Casa, o Espaço Acolher, novos auditórios, as enfermarias São Paulo e Maria Goreth, laboratório e área administrativa. Os pavilhões das enfermarias São Sebastião e Frei Caetano foram reformados para abrigarem o centro de terapia renal substitutiva pediátrica.

Por fim, o antigo necrotério, localizado defronte à rua Bernal do Couto, passou por um processo de restauração para abrigar a nova capela ecumênica com lugar para 27 assentos (Figura 2). As obras também readequaram o espaço para as demandas de acessibilidade com a instalação de rampas e corrimões no acesso principal, que antes contava apenas com uma escadaria.

Figura 2 – Antigo necrotério da Santa Casa durante o processo de restauração para o uso como a nova capela.

Fonte: Foto Camyla Torres, 2022.

As obras de restauração do antigo necrotério e de restauração das fachadas do prédio centenário foram planejadas em 2018, momento anterior ao surgimento da pandemia, o que pode ser constatado por meio de um termo de cooperação, celebrado entre a Secretaria de Estado de Saúde Pública, Secretaria de Estado de Cultura e Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. A Secretaria de Cultura do Estado seria responsável, segundo o termo, da elaboração do projeto de restauro do necrotério e das estruturas do prédio centenário, demonstrando a preocupação dos entes públicos com a manutenção do caráter histórico da edificação, ainda que a mesma não seja tombada.

Tal providência indica que o reconhecimento da Santa Casa como um patrimônio da saúde não deve se dar apenas no discurso, mas sim, refletir em ações concretas de garantia da manutenção de seus pavilhões e no fortalecimento dos laços simbólicos e afetivos dos indivíduos com o bem por meio de um permanente processo de educação patrimonial.

É fato que as obras não tinham a intenção inicial de atender às demandas de reorganização espacial da pandemia, contudo, observa-se que as enfermarias que receberam leitos para o tratamento de doentes, inclusive a São Roque que se encontrava desativada antes da Covid-19 estão incluídas no rol de obras em inauguradas em 2022. Ainda que não tenhamos acesso aos detalhes das reformas, a tipologia hospitalar foi um elemento a ser mantido nas antigas enfermarias do prédio centenário, indicando a existência de uma patrimonialidade que valoriza e conserva sua anatomia tradicional.

Valorização do tipo pavilhonar como um princípio do hospital resiliente

O atual complexo da Santa Casa do Pará, construído a partir do modelo pavilhonar foi um aparato hospitalar importante em períodos de crise de saúde como a Gripe Espanhola em 1918, a H1N1 em 2009 e a Covid-19. Com as exceções de períodos de crise, a Misericórdia paraense agrega cada vez mais serviços

de saúde importantes tanto para a realidade amazônica quanto para o sistema nacional de saúde e garante atendimento 100% gratuito à população.

Um grande desafio para os hospitais antigos que ainda estão em funcionamento é a necessidade de adaptação dos seus edifícios para os padrões contemporâneos de uso, o que pode afetar a sua tipologia histórica e as vinculações que os indivíduos comumente fazem a esses edifícios, os chamados patrimônios culturais. Tal questão se torna mais emergente quando vislumbramos os debates realizados para as propostas de hospitais no futuro, entre os quais se destaca uma questão principal: a necessidade de readequação da rede hospitalar para um novo contexto – seja para a continuação do enfrentamento da pandemia ou para as perspectivas futuras de novas ocorrências pandêmicas.

Os principais temas observados pela produção científica produzida desde o início da pandemia se referem a medidas de prevenção de infecções dentro dos ambientes hospitalares a partir do manejo dos espaços, da disposição de barreiras físicas e mecânicas de transmissão de vírus e bactérias e a adequação rápida e temporária de hospitais para a atenção especializada.

Os órgãos oficiais, como o *National Health Service* (NHS), que é responsável pela gestão da saúde na Inglaterra, vem incorporando o conceito de arquitetura resiliente para a construção de hospitais visando o impacto que essas estruturas assumem em situações de crises não previsíveis como catástrofes ambientais e pandemias. Nesse sentido, a resiliência refere-se à capacidade de um organismo de se readaptar após perturbações em seu sistema, de modo a voltar a assumir suas funções, identidades e qualidades originais.

De forma unânime, os parâmetros basilares para a resiliência na arquitetura hospitalar estão na defesa por estruturas de saúde flexíveis, modulares e com possibilidades facilitadas para a expansão, com um enfoque principal na re-configurabilidade dos edifícios como respostas à demandas de crise. Esta questão não inclui cenários diversificados, quando tratamos das unidades hospitalares históricas já que não é possível intervir apenas na materialidade sem afetar os aspectos intangíveis de grupos que atribuem sua identidade, vivências e memórias coletivas, impregnando-as de significação cultural.

É importante frisar que as atividades de intervenções em bens culturais devem ser precedidas de decisões que avaliem as dicotomias como permanência e apagamento, transformação e manutenção, que interferem na forma de fruição do bem no presente e no futuro:

> *As decisões tomadas na Restauração envolvem sempre a escolha de até que ponto gostos e preferências são impostos a outros usuários futuros, ou até que ponto essas preferências devem ser sacrificadas para que outros, em circunstâncias ainda desconhecidas, possam usar melhor o objeto, se quiserem. Trata-se de decidir entre desfrutar agora esses bens - adaptando-os ao gosto presente e provavelmente reduzindo suas possibilidades de adaptação a outros gostos possíveis ou apreciá-los para as próximas gerações. (VIÑAS, 2004, p.171)*

Com a aproximação da área da saúde com o campo interdisciplinar sócio-antropológico, os hospitais históricos começaram a ser analisados e discutidos sobre o ponto de vista patrimonial, reivindicando aspectos sociais e culturais desses espaços em contraponto à ideia de lugares de sofrimento, morte e doenças que estas edificações carregam.

Para Miranda (2020, p. 538) o complexo pavilhonar do hospital da Santa Casa de Misericórdia do Pará é uma referência à memória dos itinerários da saúde no estado e também representa um importante exemplar da arquitetura eclética de matriz classicista imperial. Além de ser um marco na paisagem urbana, seus espaços, volumetria, fachadas e elementos decorativos são suportes para a ativação da memória dos paraenses:

> *Destaca-se, portanto, a polarização urbana e o valor antropológico e histórico que o prédio da Santa Casa representa em sua materialidade, justificando, já por antiguidade, sua proteção como patrimônio de saúde do Pará, com vistas a evitar intervenções aleatórias impostas ao monumento. (MIRANDA, 2020, p. 538)*

Com base na pesquisa antropológica, por meio da etnografia, Barros (2019) conclui que a identidade da Santa Casa se vincula à ideia de um local de cuidados e acolhimentos que sempre foram a marca de sua atuação, conferindo um patamar de monumentalidade à instituição, não apenas na relação com a sua materialidade mas também pela presença de uma memória coletiva que imprime um sentimento de pertencimento e reconhecimento com o hospital.

Dentre as diversas entrevistas realizadas, Barros (2019) resgata a memória afetiva e vínculos de familiaridade com o hospital que pacientes, funcionários, médicos e ex-moradores que foram acolhidos possuem em relação à Santa Casa. Destaca-se a história de Maria do Socorro e Maria de Fátima, trigêmeas com José Maria, que nasceram no hospital da Santa Casa e que foram abrigadas pelas Irmãs de Sant'Anna, que administravam o local. Por anos, os irmãos moraram no porão que se localizava sob a ala da maternidade e brincavam nos corredores e pátios do hospital centenário entre as rotinas de atendimento. Atualmente, Maria do Socorro trabalha na Santa Casa como voluntária.

Nesse mesmo viés, Miranda (2020, p. 545) busca evidenciar como os fragmentos da construção histórica da Santa Casa são capazes de vincular as pessoas com o hospital, assim, "os fragmentos do passado servem para evocar sentimentos e conectar-se às histórias de vida dos visitantes do complexo".

Em complementação a essa perspectiva, Costeira (2021) avalia que o futuro da arquitetura hospitalar no pós pandemia inclui as estratégias de sustentabilidade e humanização, privilegiando o retorno a ambientes providos de iluminação e ventilação natural que são premissas características do tipo pavilhonar da Santa Casa (Figura 3), e que "certamente a inspiração dos tempos das enfermarias Nightingale deverá ser revisitada e redirecionada para atender a todas as exigências da atualidade médica".

Figura 3 – Fachada da antiga maternidade voltada para a Avenida Generalíssimo, com grandes aberturas que integram a ventilação, iluminação natural e jardins.

Fonte: Foto Camyla Torres, 2022.

Ao observarmos as discussões de saúde pública em um nível global é possível destacar a crescente integração entre saúde e cidade, sendo uma função do arquiteto e urbanista prever ambientes construídos que contribuam para os fenômenos urbanos na saúde e o bem-estar da população. A construção coletiva de referências para a promoção da saúde, como a Carta de Bogotá (1992) incentiva a incorporação do patrimônio cultural das regiões nos processos de criação de uma cultura de saúde nos países da América Latina.

As futuras perspectivas dos hospitais nos fazem pensar em estratégias de reorganização do desenho das estruturas de saúde sem perder o enfoque nos critérios de humanização e de sensibilização dos cuidados com os pacientes que foram marcantes nos últimos anos. No caso de hospitais históricos como a Santa Casa do Pará, deverão ser pensadas as formas como essa reorganização do ambiente hospitalar poderão permitir a conservação de seus valores simbólicos que fazem referência direta à memória social dos usuários tanto do presente quanto para gerações futuras, garantindo assim a permanência dos valores de antiguidade, histórico e estético que materializam um paradigma arquitetônico importante para o entendimento da história da saúde e da própria cidade de Belém.

Ao pensarmos em resiliência hospitalar, é imperativo incluir na visão sobre os hospitais, o seu caráter cultural, nos quais o passado é constantemente ressignificado no presente. A capacidade de readequação prevista na arquitetura resiliente deve ser discutida também sob o ponto de vista da conservação e da restauração, podendo esta ser a resiliência patrimonial.

A preservação das estruturas históricas da saúde contribui para a disciplina da arquitetura e para a história da assistência em saúde nas diversas épocas em que se constituíram, podendo inclusive, sinalizar novos caminhos para o futuro dos desenhos hospitalares. A longevidade dos hospitais históricos que ainda se encontram em funcionamento aponta para a compreensão de como as arquiteturas para a saúde respondem às práticas da medicina e às situações de emergências como as pandemias.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PARÁ. **Em meio à pandemia, Santa Casa mantém referência no atendimento**. Disponível em: <https://www.agenciapara.com.br/reportagem/22+&cd=9&hl=pt=-BR&ct=clnk&gl-br. Acesso em: 16 jul. 2022.

BARROS, Ana Valéria da Costa. **Memória e identidade: o complexo arquitetônico pavilhonar da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará como patrimônio cultural da saúde no Pará.** 2019, 202 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

COSTEIRA, Elza Maria Alves. A arquitetura hospitalar pós-pandemia: adequando hospitais aos novos tempos. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 398-405, jan-jun, 2021.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Nota Técnica. **Adaptação da capacidade hospitalar em resposta à pandemia por COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/nota-tecnica-adaptacao-da-capacidade-hospitalar-em-resposta-pandemia-por-covid-19>. Acesso em: 15 jul. 2022.

FUNDAÇÃO SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO PARÁ. **Relatório de gestão 2020**. Belém, 2020.

_____. **Obras em área centenária da Fundação Santa Casa avançam para beneficiar usuários e servidores**. Disponível em: <https://santacasa.pa.gov.br/2022/02/10/obras-em-area-centenaria-da-fundacao-santa-casa-avancam-para-beneficiar-usuarios-e-servidores/+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em 19 jul. 2022.

LOBATO, Beatriz Trindade de Oliveira. **Anatomia do complexo pavilhonar da Santa Casa de Misericórdia do Pará**: **indicadores para a sua preservação.** 2021. 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Belém, 2021.

MIRANDA, Cybelle Salvador. Fragmentos de um complexo pavilhonar ou sobre elementos que permitem reconhecer a arquitetura da Santa Casa de Misericórdia do Pará como patrimônio da saúde. *In*: SEMINARIO INTERNACIONAL DE HISTORIA DE LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA, 4, **Anais [...]** 2020, Buenos Aires.

SERVIN, Maria Lilia González. Red Latinoamericana de históriadores de arquitectura hospitalaria**.** *In:* SEMINARIO INTERNACIONAL DE HISTORIA DE LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA, 4, **Anais [...]** 2020, Buenos Aires.

VIÑAS, Salvador Muñoz. **Teoría contemporánea de la restauración**. Madrid: Editorial Síntesis, 2004.

O espaço físico hospitalar e a evolução tecnológica: a criação do campus integrado do INCA

Luciana Mattos dos Anjos Galdino, Arquiteta
Fernanda Maia Valotto, Arquiteta
Alisson Vilas Boas, Engenheiro Civil

RESUMO

O Instituto Nacional do Câncer (INCA) teve a inauguração do seu prédio sede em 1957 e conta com mais três unidades hospitalares não tão antigas, mas que apresentam algumas dificuldades em adaptar os seus espaços físicos já consolidados para a implantação de novos equipamentos e acompanhar essas transformações. O objetivo desse trabalho é apresentar as dificuldades e os desafios encontrados pela engenharia e arquitetura do INCA para acompanhar o desenvolvimento tecnológico utilizado pela medicina contemporânea. O resultado desse processo foi o desenvolvimento de um projeto elaborado no ano de 2009 para um Campus Integrado, que reúne todos os atendimentos e tratamentos em um único complexo, além das atividades de pesquisa, ensino, administrativas e institucionais. Uma edificação com infraestrutura moderna, que possibilita a implantação de um sistema de gestão integrado em saúde, meio ambiente e segurança do trabalhador, além de se preocupar com o sentimento de bem-estar e dignidade de seus usuários. O projeto do novo Campus aplica conceitos de sustentabilidade como uso de energias alternativas, luz solar, reutilização de águas e efluentes, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, descarte adequado dos efluentes, das emissões gasosas e dos resíduos finais. O avanço nas pesquisas oncológicas e em todos os campos da medicina contribuem para uma melhora constante no diagnóstico e tratamento das doenças, por meio da criação de novas máquinas e equipamentos. Entretanto, cada um deles possui suas necessidades para funcionamento, exigindo que as unidades de saúde desenvolvam meios para lidar com suas limitações físicas em benefício de acompanhar essa evolução. Destaca-se que o projeto do Campus Integrado do INCA permitirá um acréscimo no atendimento ao usuário em aproximadamente 22% nas internações, 45% em quimioterapia e 40% em procedimentos de radioterapia.

Palavras-chave: *INCA, Modernização Hospitalar, Arquitetura Hospitalar.*

ABSTRACT

The hospital physical space and technological evolution: the creation of INCA's integrated campus

The National Cancer Institute (INCA) opened its headquarters in 1957 and has three more hospital units that are not so old, but that have some difficulties in adapting their already consolidated physical spaces for the implementation of new equipment and monitoring these transformations. The objective of this work is to present the difficulties and challenges encountered by INCA's engineering and architecture to accompany the technological development used by contemporary medicine. The result of this process was the development of a project elaborated in 2009 for an Integrated Campus, which brings together all services and treatments in a single complex, in addition to research, teaching, administrative and institutional activities. A building with modern infrastructure, which allows the implementation of an integrated management system in health, environment and worker safety, in addition to being concerned with the feeling of well-being and dignity of its users. The new Campus project applies sustainability concepts such as the use of alternative energy, sunlight, reuse of water and effluents, reuse and recycling of solid waste, proper disposal of effluents, gaseous emissions and final waste. Advances in oncology research and in all fields of medicine contribute to a constant improvement in the diagnosis and treatment of diseases, through the creation of new machines and equipment. However, each one of them has its operating needs, requiring health units to develop ways to deal with their physical limitations in order to accompany this evolution. It is noteworthy that the INCA Integrated Campus project will allow an increase in user service by approximately 22% in hospitalizations, 45% in chemotherapy and 40% in radiotherapy procedures.

Keywords: *INCA, Hospital Modernization, Hospital Architecture.*

INTRODUÇÃO

Os Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) evoluíram ao longo dos anos a partir do desenvolvimento das tecnologias e, consequentemente, com a melhoria de técnicas para diagnósticos, intervenções e tratamentos, foi necessária uma modernização dos espaços construídos para poder se adequar a essa evolução.

Este trabalho tem por foco de estudo o projeto do Campus Integrado para o Instituto Nacional do Câncer (INCA) cujo objetivo é criar um centro de desenvolvimento integrado que reúne assistência, ensino, pesquisa e administração, com maior potencial tecnológico. O INCA atua no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para prevenção e controle do câncer e estas são direcionadas para prevenção, tratamento e controle, tendo, além da assistência, área de ensino voltada para a formação de profissionais e desenvolvimento de pesquisas e informações epidemiológicas.

O objetivo deste trabalho é apresentar e descrever os desafios encontrados pelos profissionais de engenharia e arquitetura que atuam no INCA para acompanhar o desenvolvimento tecnológico dos equipamentos para atender a demanda de aplicação e atualização dos tratamentos do câncer, acompanhando as tecnologias de ponta em novo projeto que contemplasse e unisse essa demanda tão diversificada.

Histórico do INCA

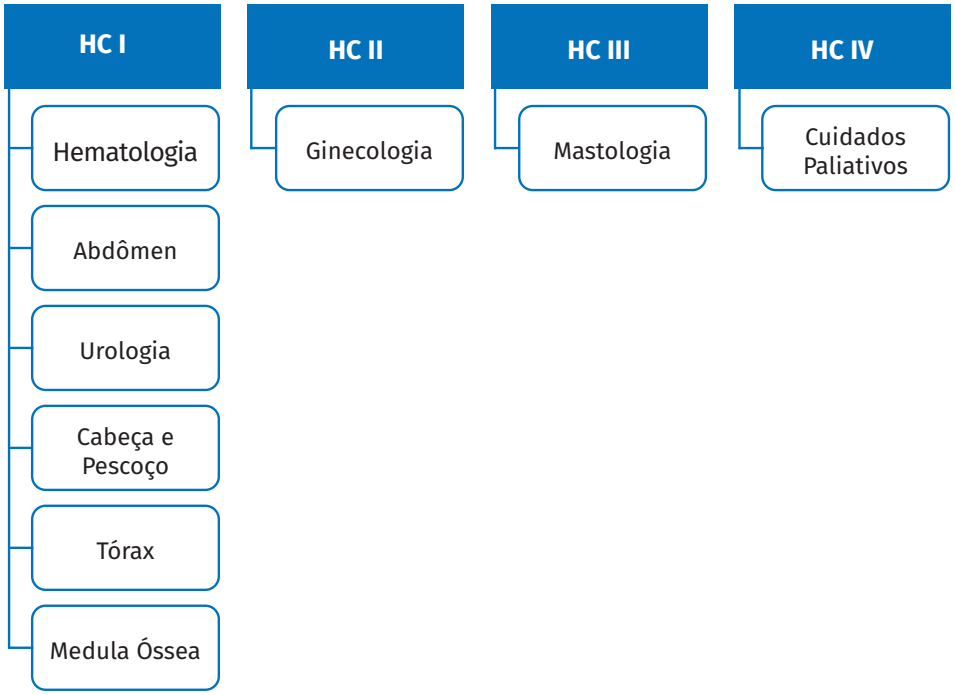
O primeiro prédio do INCA foi implantado em 1957 para atendimento assistencial ao câncer no bairro do Centro do Rio de Janeiro, na localização denominada Praça da Cruz Vermelha.

Em 1992, com a necessidade de ampliação dos tratamentos oncológicos, foi incorporada a Unidade 2 para a demanda dos atendimentos. Esta unidade foi implantada no bairro do Santo Cristo, que faz parte do entorno do Centro do Rio de Janeiro, porém não tão próximo à unidade principal.

Em 1998 as Unidades 3 e 4 do INCA foram incorporadas ao atendimento assistencial oncológico. Estas localizam-se num endereço único no bairro de Vila Isabel, porém estão distantes das demais unidades hospitalares que fazem parte do complexo da instituição.

Atualmente, os serviços oferecidos pela Instituição são divididos da seguinte forma (Figura 1):

Figura 1 – Distribuição dos serviços oferecidos pelo INCA nas Unidades de Atendimento.



Fonte: Autores

O Hospital do Câncer I (HC I) possui área construída de aproximadamente 33.000m², distribuídos em 12 pavimentos e é o prédio principal que concentra tratamento das doenças oncológicas, com exceção das especialidades de mastologia, ginecologia e tecido ósseo conectivo (TOC) (Figura 2). Nesta unidade está o Banco de Sangue do hospital e destaca-se pelo atendimento pediátrico e tratamento de Medula Óssea.

Figura 2 – Prédio principal do INCA, HC I, Praça da Cruz Vermelha, Centro do Rio de Janeiro.

Fonte: INCA (2019)

O Hospital do Câncer II (HC II) possui área construída de aproximadamente 11.700 m², sendo 2 blocos verticais e é a unidade referência para o tratamento do câncer ginecológico. Nesta unidade também é desenvolvido o atendimento de Seção de Tecido Ósseo e Conectivo (TOC).

O Hospital do Câncer III (HCIII) possui área construída de aproximadamente 6.900m² distribuída em um bloco vertical, onde concentra as principais atividades da unidade, e nos demais blocos horizontais que compreendem os atendimentos de tomografia, radiologia, farmácia e consultórios. É a unidade referência para o tratamento do câncer de mama.

O Hospital do Câncer IV (HCIV) possui área construída de aproximadamente de 4.800 m² e está localizado no mesmo endereço da unidade III, porém sua implantação é de um bloco vertical e é a unidade referência para o cuidado paliativo oncológico. As unidades 1, 2 e 3 possuem farmácias, laboratórios de preparo de quimioterápicos e centros cirúrgicos dedicados às unidades específicas.

A necessidade da atualização dos tratamentos é uma característica da EAS com o acompanhamento das demandas de novas tecnologias, porém com limitadores visíveis que são os espaços físicos antigos.

O Instituto engloba 16 unidades com área total próxima a 90.000 m² incluindo as quatro unidades hospitalares localizadas em bairros da cidade do Rio de Janeiro, de forma descentra-

lizada, onde são distribuídos em unidades administrativas, unidades de pesquisa, laboratórios e depósitos. Esta forma descentralizada de distribuição de seus serviços acarreta problemas na gestão de apoio técnico, logístico e administrativo, principalmente em relação ao emprego da mão de obra e na utilização dos equipamentos médico-hospitalares. As áreas de ensino e pesquisa também se encontram em diversos endereços com atividades relacionadas, porém fragmentadas, necessitando de logísticas de movimentação de material de pesquisa, de profissionais envolvidos e toda uma infraestrutura de laboratórios, farmácias, salas de aula e auditórios implantados para garantir a eficiência das atividades.

Tabela 1 – Distribuição das áreas nos prédios/ instalações do INCA

Unidades existentes e áreas construídas	
HCI	33.000m²
HCII	11.700m²
HCIII	6.900m²
HCIV	4.800m²
Central de Patologia	2.300m²
Central Informática	820m²
Centro Pesquisa	5.700m²
Administração Geral	5.300m²
Administração	5.900m²
Odontologia/Depósito	330m²
Hotel Residência 1	3.000m²
Hotel Residência 2	1.800m²
Hotel Residência 3	500m²
Almoxarifado/Farmácia	6.900m²
Galpão	980m²
Área total: 89.930m²	

Fonte: Autores

A necessidade de atualização da EAS para garantir que os espaços assistenciais concordassem com as Normas RDC 50/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), atendessem a modernização do parque tecnológico para melhor forma de tratamento aos pacientes contendo instalações elétricas, hidráulicas, sistema de refrigeração e demais instalações cujos ajustes seriam limitados, levaram a primeira ideia de criação de um campus novo, onde a construção teria uma filosofia mais contemporânea e atenderia a evolução que vinha sendo discutida.

Com esse cenário, a discussão para a criação de um espaço onde pudessem unificar todas as atividades do instituto passaram a ser colocadas em pauta e debatidas. O resultado foi o desenvolvimento de um projeto do Campus Integrado que concentraria as atividades de assistência, pesquisa, ensino, prevenção e administração num endereço único.

Após a identificação destas necessidades institucionais houve o intuito de criar um projeto para elevar a qualidade da arquitetura hospitalar trazendo modernidade, funcionalidade e sustentabilidade para a EAS.

Projeto do campus integrado

Aspectos da arquitetura hospitalar

Segundo Vasconcelos (2004) o projeto arquitetônico de um EAS deve atender a três fatores importantes: funcionalidade, flexibilidade e expansibilidade. A funcionalidade na arquitetura hospitalar é primordial para o bom funcionamento das atividades, uma vez que dinamiza a forma de trabalho das equipes, setorizando as atividades de forma mais clara e funcional. A flexibilidade também é um fator muito importante, uma vez que há um dinamismo grande nos avanços de pesquisas e com isso muitas vezes tem-se a necessidade de modificações de espaços, pois qualquer nova descoberta científica implica em um rebatimento quase que imediato nos cuidados com a saúde. A expansividade pode ser encarada como um caso particular da flexibilidade. No processo de contínua adaptação a novos procedimentos, são comumente necessárias as ampliações que, se não forem corretamente previstas e consideradas, podem provocar inclusive a inviabilização do uso do espaço.

Vasconcelos (2004) também descreve que além destes fatores são de suma importância nos projetos hospitalares a preocupação com a humanização dos espaços dos EAS projetados. *Carpman, Grant e Simmons* (1986) defendem uma constante participação dos usuários no processo de planejamento de uma instituição de saúde para garantir essa humanização.

A importância da integração interior/exterior em ambientes hospitalares é destaque em diversos estudos, uma vez que proporciona aos pacientes acessos a elementos naturais que estimulam seus sistemas sensoriais, resultando numa resposta positiva ao tratamento e na melhoria da saúde. Projetar visando soluções arquitetônicas de integração cria o envolvimento do paciente com os elementos naturais. Jardim exterior, acesso principal e pátio central arborizado, terraço-jardim, jardim terapêutico e jardins internos são soluções consideradas responsáveis pela integração interior/exterior (VASCONCELOS, 2004).

A necessidade de desenvolver espaços que criem a sensação de desospitalização, concebendo propostas de espaços cuja ambientação se aproximam a cenários do cotidiano dos pacientes passa a ser incorporado na assistência.

Os EAS são edificações complexas, pois, pelo seu porte ou quantidade de variáveis envolvidas, necessitam de apoio de várias especialidades durante a elaboração. Demandam a participação de disciplinas especializadas para a organização de toda a necessidade incluindo o atendimento às normas e legislações existentes incluindo a RDC 50/2002 da ANVISA (CARVALHO, 2014).

Projeto arquitetônico do campus integrado

A elaboração do projeto arquitetônico para o Campus do INCA foi realizadapor umescritório de arquitetura a partir de uma concorrência internacional.

O projeto arquitetônico foi desenvolvido obedecendo premissas fundamentais incluindo:

- Integração de espaços: o pátio interno que possui dimensões bem grandes que se assemelham a uma praça passou a ser o ponto de partida para a implantação do projeto.
- Sustentabilidade:a necessidade atual de minimizar os impactos no ambiente, utilizando técnicas para melhoria da sustentabilidade.
- Funcionalidade: a setorização das atividades presentes no hospital a fim de garantir maior privacidade e independência dos distintos.

Para garantir essas premissas teve que se considerar a preservação de elementos básicos que já faziam parte da concepção do hospital:

- Respeitar princípios da flexibilidade e expansibilidade da construção, da criação de espaços humanizados, da flexibilidade das instalações, da iluminação natural e do conforto térmico dos ambientes, conforme descrito por Vasconcelos (2004);
- Preservação da concepção modular possibilitando a construção e funcionamento das edificações em fases e épocas distintas;
- Integração espacial, com facilidade de circulação horizontal e vertical entre as novas edificações, permitindo a harmonia arquitetônica entre os novos blocos e o prédio existente, criando um complexo construtivo harmônico e funcional.

O resultado do estudo adotado para a concepção deste projeto foi de um hospital horizontalizado, que ocupa o terreno com blocos distintos integrados por um pátio interno, onde, a partir desta praça central, as pessoas possam ter acesso de forma simplificada aos diversos setores do estabelecimento e, com isso, permitir o conforto e segurança para os usuários do espaço, sejam eles pacientes,

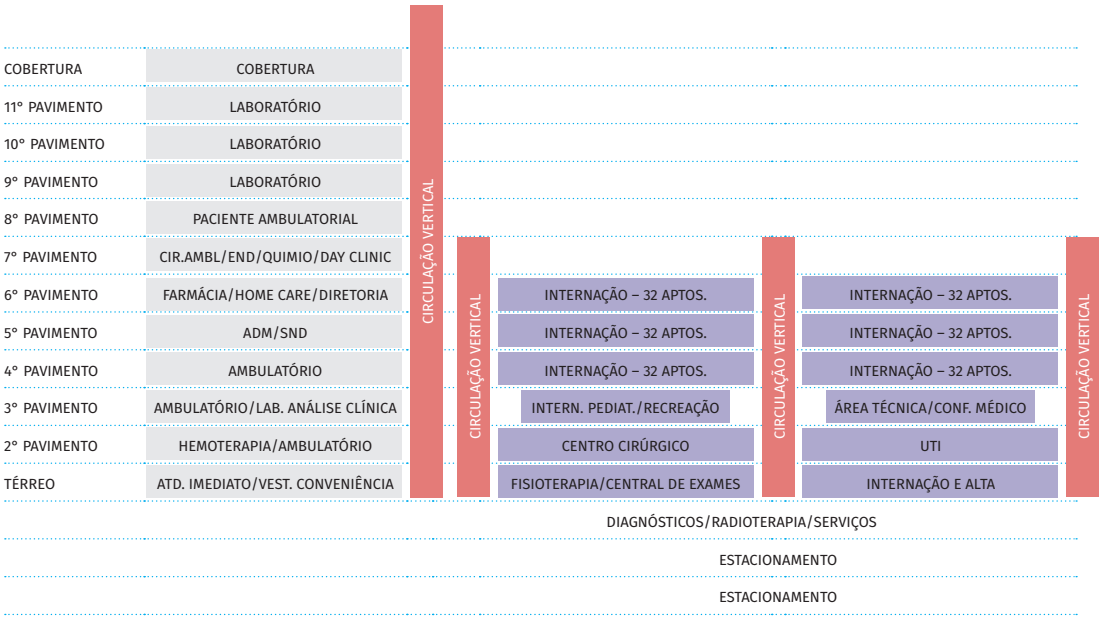
funcionários ou pedestres comuns, que poderão utilizar o espaço semi-público como opção do caminho cotidiano.

O projeto contempla uma área aproximada de 148.000 m², contendo aproximadamente 400 leitos de internações. Além disto, áreas para funcionamento de centro cirúrgicos, farmácias, alas de quimioterapias, exames de imagem, tomografias, radiologia e tratamentos por radioterapia. Contém ainda todo espaço necessário para área assistencial, auditórios, práticas de ensino, administração e gestão da organização.

O atual prédio principal, o HC I, se integra no projeto e terá sua funcionalidade voltada para o gerenciamento, pesquisa e ensino. Para acompanhar a modernização e remodelagem (*retrofit*) do seu espaço, foi idealizada a integração por meio da criação de um átrio, que se interliga diretamente à praça principal. Nos andares superiores estão localizados os centros de pesquisa, ensino e a administração.

Um grande bloco fica como pano de fundo do projeto e comportará as áreas de atendimento e internação (HC I). O bloco, que tem seu volume escalonado, estende-se desde o subsolo, contendo vagas para estacionamento. Em seus demais pavimentos, estarão as áreas de tratamento. O volume superior, que está no acesso da praça, concentra as áreas de pesquisa (Figura 3).

Figura 3 – Corte Esquemático do HC I.



Fonte: INCA (2019)

Sustentabilidade no projeto

Dentre os pontos mais importantes a serem buscados pela qualidade ambiental em projetos de EAS citados por Vasconcelos (2004), se destacam:

1) Ventilação natural: proporciona a renovação do ar, propiciando conforto térmico, principalmente em locais de clima quente e úmido, além da dispersão de contaminantes e patógenos em suspensão na umidade do ar e poeira. O nível de insolação do ambiente (orientação da fachada), existência de isolamento térmico no material de vedação do ambiente, possibilidade de controle da ventilação natural também são

importantes aspectos a serem definidos na fase de concepção do projeto.

2) Iluminação natural: oferece efeitos benéficos ocasionados pela iluminação solar no organismo humano. Este aspecto é válido para os pacientes que necessitam permanecer por longo tempo em dormitórios e locais de terapia, e também para toda a equipe de saúde. Consideram-se ainda: orientação solar do ambiente, quantidade e dimensão de aberturas em relação à dimensão do ambiente, nível de transparência do material de vedação (se transparente, translúcido ou opaco), existência de elementos de proteção para controle da iluminação e o tipo de controle possibilitado;
3) Contato com a natureza: projetos contendo pavilhões abertos apresentam áreas entre as edificações onde são implantados jardins e paisagismos, a fim de induzir a deambulação/caminhar dos pacientes. A simples vista para ambientes naturais já são importantes fatores de notável ajuda na recuperação.
4) Qualidade e quantidade de água: o saneamento é considerado o maior avanço da civilização moderna, como impacto nas condições gerais de saúde. São os planejadores da infraestrutura sanitária que determinaram o posicionamento de lavatórios e pontos de água, bem como sua suficiência e preservação da qualidade.

A preocupação com a sustentabilidade no projeto do Campus do INCA teve grande fundamentação na elaboração do projeto arquitetônico. A implantação de blocos novos que integrassem com o prédio antigo e a relação deste novo complexo com o entorno foram fatores que tiveram grande relação com a sustentabilidade, contemplando conceitos de aproveitamento de iluminação natural, captação de águas pluviais para reuso, reaproveitamento e redução do consumo de energia, eficiência energética e garantia de qualidade e conforto ambiental do projeto.

O projeto considerou as premissas de sustentabilidade de respeitar o local de implantação e as condições do meio ambiente com redução do consumo de energia e água, privilegiando a iluminação e ventilação natural.

Para o reuso das águas foi projetado o reaproveitamento do uso de água de chuva das coberturas para utilização nas torres de resfriamento e para limpeza e irrigação. Além disso, reaproveitamento das águas dos drenos dos *fancoils* também para utilização nas torres de resfriamento, lavagens de piso e irrigação.

A redução do consumo energético por meio do uso de equipamentos mais eficientes foi uma das estratégias adotadas no projeto, como a utilização de sistema complementar de aquecimento de água por meio de placas solares e sistemas de bombeamento hidráulico, sanitários e refrigeração com tecnologias de controle e consumo inteligente, como restritor de vazão em chuveiros e duchas, arejadores em torneiras, bacias com caixa de baixo consumo, torneiras com dispositivo de fechamento automático, utilização de chuveiros de baixo fluxo ou com utilização de sistemas de aeração de gotas de água e mictórios de baixo fluxo com dispositivos de acionamento automático e equipamentos de ar condicionado com alta eficiência e baixo consumo energético.

Além da implantação de sistemas de segurança com dispositivos que forneçam condições de gerenciamento da segurança remotamente. Nesta implantação foram projetados sistemas de detecção e alarme de incêndio contemplando circuito fechado de TV e controle de acesso.

A implantação de automação predial no projeto também foi contemplada no projeto que prima pela racionalização da energia, água e climatização, mantendo a segurança dos sistemas, monitorando e controlando subsistemas da edificação, como: centrais elétricas, caixas d'água, central de água gelada, entrada de água, entrada de energia, funcionamento das bombas, geradoras de vapor.

CONCLUSÃO

O projeto do campus Integrado do INCA traz para o Instituto a possibilidade de oferecer o tratamento aos seus pacientes de forma mais moderna, utilizando as tecnologias mais atuais e melhorando com isso o diagnóstico, tratamento e acompanhamento.

Desta forma, consegue promover a atualização dos equipamentos de engenharia clínica de forma a dar segurança em oferecer mais qualidade para a assistência. Também passa a ser uma referência de projeto arquitetônico hospitalar que engloba planejamento e sustentabilidade em prol do paciente oncológico.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 50**, de 21 de fevereiro de 2002. Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Conheça o Hospital do Câncer**. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/cartilha-conheca-o-hc1-3edicao-web.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2022.

CARVALHO, Antônio P. A. **Introdução à Arquitetura Hospitalar**. Salvador: Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura. Grupo de Estudos em Arquitetura e Engenharia Hospitalar, 2014.

CARPMAN, Janet; GRANT, Myron; SIMMONS, Deborah. **Design that cares**: planning health facilities for patients and visitors. Chicago: American Hospital Publishing Inc., 1986.

MIQUELIN, L. Carlos. **Anatomia dos Edifícios Hospitalares**. São Paulo: CEDAS, 1992.

VASCONCELOS, T. B. Renata. **Humanização de ambientes hospitalares**: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior. Dissertação (Mestrado). POSARQ/UFSC. Florianópolis, SC. 2004. Disponível em: <http://https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87649>. Acesso em: 04 ago. 2022.

O Complexo da Santa Casa de Fortaleza: aspectos históricos da instituição e sua arquitetura

Lívia Maria de Assis Moreira Siqueira Arquiteta, Mestranda
José Geraldo Simões Júnior Arquiteto, Doutor

RESUMO

O estudo do Complexo da Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza propõe uma análise crítica dos edifícios que o compõem e de sua arquitetura, em face da complexidade programática que caracteriza os estabelecimentos assistenciais de saúde na atualidade. A pesquisa apresenta também um descritivo histórico das Santas Casas de Misericórdia e da arquitetura para a saúde no Brasil. Destacamos nesta pesquisa a Santa Casa Misericórdia de Fortaleza, que é um hospital geral de grande porte, com 263 leitos, enquanto possui 28 na Casa de Saúde Eduardo Salgado, sua ala particular. O Modelo de Caridade de Cruz e Claustro, da Santa Casa, dado pela influência direta da Igreja e da época de sua implantação, caracterizadas por seus corredores estruturais, pátios internos e variação de formas básicas de planta, assim como o modelo pavilhonar, do Hospital Psiquiátrico, formam partidos fechados, que diante do hospital tecnológico e das novas práticas da medicina, enfrentam desafios para viabilizar sua modernização funcional e tecnológica, que os estabelecimentos de saúde requerem atualmente. O texto apresenta o estágio atual dessa pesquisa de mestrado junto ao Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, apresentando os resultados dos levantamentos bibliográficos em acervos locais, estudo dos projetos arquitetônicos e documentos históricos, entrevistas com os profissionais envolvidos com as instituições, procurando assim compreender o papel e relevância deste complexo hospitalar no município de Fortaleza, que mesmo com uma estrutura física concebida no século XIX, contribui ainda, de forma efetiva para o atendimento das necessidades de saúde da comunidade.

Palavras-chave: *Santa Casa de Misericórdia, História da Arquitetura, Arquitetura Hospitalar.*

ABSTRACT

The Santa Casa Complex in Fortaleza: historical aspects of the institution and its architecture

The study of the Santa Casa de Misericórdia Complex in Fortaleza proposes a critical analysis of the buildings that compose it and of its architecture, in light of the programmatic complexity that characterizes health care establishments today. The research also presents a historical description of the Santas Casas de Misericórdia and the architecture for health care in Brazil. We highlight in this research Santa Casa Misericórdia de Fortaleza, which is a large general hospital, with 263 beds, while it has 28 in Casa de Saúde Eduardo Salgado, its private wing. The Cross and Cloister Charity Model, of the Santa Casa, given by the direct influence of the Church and the time of its implantation, characterized by its structural corridors, internal courtyards and variation of basic plant forms, as well as the pavilion model, of the Psychiatric Hospital, form closed parties, which in face of the technological hospital and the new medicine practices, face challenges to enable their functional and technological modernization, which the health establishments currently require. The text presents the current stage of this master's research at the Graduate Program in Architecture and Urbanism of Mackenzie Presbyterian University, presenting the results of bibliographic surveys in local collections, study of architectural projects and historical documents, interviews with professionals involved with the institutions, thus seeking to understand the role and relevance of this hospital complex in the city of Fortaleza, which even with a physical structure designed in the nineteenth century, still contributes effectively to meet the health needs of the community.

Keywords: *Santa Casa de Misericórdia, History of Architecture, Hospital Architecture.*

INTRODUÇÃO

Diante da recente crise financeira das instituições filantrópicas de saúde, que se tornou inclusive pauta dos gestores públicos do país, e buscando alinhar um estudo de patrimônio histórico com pesquisas referentes a estabelecimentos de saúde, surgiu a curiosidade de explorar a arquitetura destas instituições. Segundo Toledo (2020, p.14), "[...] muitas das contribuições mais recentes no âmbito da arquitetura hospitalar no Brasil têm sido relativamente modestas, quando comparadas ao nível projetual e aos avanços alcançados [...]", assim como a produção acadêmica dedicada a esse tema.

As Santas Casas de Misericórdia são confrarias de leigos católicos, que atuam a partir de doações, e certos privilégios, para amparar alguns indivíduos, e que funcionavam como parte integrante da construção do plano do Estado que as criaram. Confrarias são associações que funcionam sob princípios religiosos, que realizam práticas de assistências e caridade, nem todas as confrarias são Santas Casas de Misericórdia, mas todas as Santas Casas são confrarias de caridade.

As Misericórdias possuem modelos de ações adaptáveis às necessidades de diferentes períodos históricos, além disso, são instituições individualizadas e autônomas com tipologias arquitetônicas únicas e de contexto assistencial, que por vezes, administram outros estabelecimentos, por seu compromisso com obras de misericórdia e por questões financeiras, para criar novas receitas ou transferir rendimentos, são instituições filantrópicas históricas, que atuam como instrumento espiritual e político, que existem há mais de 480 anos no Brasil, como uma estrutura de apoio aos que mais necessitam. Dessa maneira, a análise da produção arquitetônica das confrarias no país, nos permite identificar certas semelhanças históricas, patrimoniais e estilísticas, sobretudo por serem construções especializadas.

O objetivo deste texto é promover um estudo sobre a Santa Casa de Fortaleza e sua arquitetura, inserindo-os no quadro da arquitetura hospitalar contemporânea e nas políticas de saúde atuais, de maneira a contribuir para o mapeamento destas informações no panorama da arquitetura da saúde nacional, assim como seu contexto sócio-político-cultural local.

As Santas Casas de Misericórdia no Brasil

As primeiras Santas Casas do Brasil foram criadas ainda no século XVI, em Santos, na Bahia, em Olinda, Vitória, Rio de Janeiro e em São Paulo e estão diretamente ligadas a fundação destas cidades. Inicialmente, as instituições eram utilizadas pela Coroa, assim como em Portugal, como instrumento ideológico e de manutenção do poder da metrópole sobre a colônia, suas implantações nas novas cidades só poderiam ser realizadas mediante autorização dos alvarás régios vindos de Portugal, e eram ações articuladas, de acordo com o desenvolvimento das cidades coloniais. Além disso, as Misericórdias agiam direta e indiretamente na expansão das cidades, por meio da distribuição e uso de espaços públicos das cidades, com igrejas, escolas, asilos e cemitérios.

No entanto, a sua difusão no território também esteve relacionada a outros fatores como a assistência aos enfermos, devido às diversas doenças que acometiam nativos e exploradores. Mesmo que, durante a Idade Média, a vertente espiritual destas instituições sempre prevalecesse sobre a cura dos corpos, no Brasil, a sua função nas ciências médicas, esteve ligada diretamente à sua expansão e força no interior, visto que durante a República, o país buscava restaurar sua saúde e assim, melhorar sua economia e vida moral.

Mesmo com sua origem ainda em 1539, somente entre 1900 a 1998 é que houve a explosão das Misericórdias no Brasil (KHOURY, 2004). E após esse momento, os registros de instalações de novas Santas Casas parece não existir, o que pode se dar por vários fatores, mas o fato de que muitas das misericórdias que ainda resistem abertas se encontram com grandes dificuldades de se manterem, pode ser um forte motivo para que novas instituições não tenham sido criadas, ainda que a necessidade de assistência aos mais pobres e o interesse político de controle dos grupos que as amparavam não tenha mudado tanto.

Vale ressaltar também, que apesar de estar presente em grande parte do país e fazer parte da história de seu desenvolvimento, alguns estados do Norte e Nordeste não possuem nenhuma Santa Casa, nem mesmo na sua capital. Amapá, Roraima, Tocantins, Rondônia, Rio Grande do Norte e Sergipe, diferentemente de toda a região Sudeste, em que há uma grande concentração de Misericórdias, não fizeram parte dos estados brasileiros que evoluíram em torno das Misericórdias, mesmo que os hospitais que compõem estas confrarias sejam até hoje uma forte referência e necessidade nacional.

Atualmente, muitas das Misericórdias realizam atendimentos também pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e possuem papel estratégico para a continuidade desse sistema no país, visto que as Misericórdias compõem a maior rede hospitalar do país.

No tocante a arquitetura, originalmente, em Portugal, as Misericórdias seguiam o estilo Gótico Manuelino (Gótico Português Tardio ou Manuelino), que tem como exemplo o Mosteiro dos Jerônimos em Lisboa, onde o rei difundia as características do Estado e demonstrava seu poder, por meio do surto construtivo de edificações que se utilizavam de seu estilo para reforçar sua imagem e manifestações. Construída em meio a várias influências, onde elementos islâmicos, mouriscos, góticos e até renascentistas se misturavam, o manuelino se caracterizava pelo excesso de elementos decorativos, pela ornamentação incrustada, pelas formas severas e robustas no exterior, por interiores espaçosos e bem iluminados.

Apesar do aspecto físico do hospital contemporâneo ter sido formado entre os séculos XVII e XVIII, as tipologias presentes nas estruturas das Misericórdias fazem parte do histórico da arquitetura da saúde no Brasil, devido às Santas Casas serem as mais tradicionais instituições de cuidado à saúde. Sua configuração física acompanhava o período de sua construção, as influências presentes em sua cidade de implantação e o desenvolvimento da arquitetura hospitalar mundial. Durante o período colonial, as edificações tinham pouco nível tecnológico e apresentavam certos padrões barrocos, já no século XIX, o estilo neoclássico foi difundido e houve um avanço nos limites laterais e sobre o alinhamento das ruas e pouco a pouco as construções se mostravam sob influência do ecletismo, enquanto que na arquitetura do século XX, pretendia-se o aperfeiçoamento dos detalhes construtivos, portanto, as construções tinham soluções e propostas mais modernas, com diversos ornamentos, esquadrias com venezianas e amplas bandeiras, guarda-corpo de ferro e demais elementos semelhantes aos sobrados. Tais elementos podem ser encontrados até hoje nas fachadas de várias Misericórdias do país.

> *A arquitetura das edificações reflete todo esse processo, na medida em que é reveladora do conhecimento médico do período e da relação que se estabelecia entre saúde e doença. Estilos arquitetônicos adotados na construção de hospitais deixam transparecer a concepção e a forma de tratamento de uma determinada enfermidade à sua época. (PORTO, 2008, p. 14).*

No entanto, internamente e até volumetricamente, as estruturas das Santas Casas seguiam principalmente as influências referentes à arquitetura da saúde durante a sua expansão pelo Brasil. De acordo com Mendes (2018), a evolução dos edifícios hospitalares, podem ser divididos em seis momentos históricos, em que cada um foi caracterizado por uma tipologia e forma hospitalar. De acordo com a época do surgimento das misericórdias brasileiras e suas características, as tipologias das Santas Casas presentes no país são Cruz e Claustro, Pavilhonar, Monoblocos e Blocos Mistos.

O Modelo da Caridade, já havia aparecido desde a Idade Média, como foi citado anteriormente, com as tipologias de nave, mas no Brasil, este modelo só surgiu na Renascença, mas com diversas características da fase da Idade Média ainda presentes, como o programa arquitetônico com pátios e capelas, assim como a atuação direta da Igreja nas suas orientações de funcionamento.

Até o século XIX, a construção de hospitais estava diretamente ligada aos engenheiros sanitaristas, que tinham mais domínio sobre o assunto, por estarem mais ligados aos processos que ocorriam nestes estabelecimentos. Assim, ao longo do tempo, a complexidade dos edifícios hospitalares foi sendo reconhecida e as características espaciais passaram a ter mais relevância na construção dessas instituições. Ainda no século XIX teve início o estudo e a valorização da teorização da arquitetura destes edifícios, que hoje exigem conhecimentos específicos de normativas, envolvimento multidisciplinar, domínio referente ao controle de infecções e outras demandas.

Neste período surgiu o “hospital terapêutico”, que tinham as condições ambientais determinadas a partir dos estudos referentes ao Modelo de Caridade. Formado pela racionalização do espaço, com layouts com orientações mais racionalistas e funcionais, este modelo levou a uma maior resolutividade da assistência. Além disso, o “hospital terapêutico”- tinha como tipologia estrutural os pavilhões e eram caracterizados também pelas “enfermarias Nightingale”, que foram uma forte influência nos EAS (Estabelecimentos Assistenciais de Saúde) por mais 50 anos. Marcadas, dentre outras características, por salão longo e estreito, ventilação cruzada, pé-direito alto, enfermarias abertas, jardins e separação dos pacientes de acordo com as patologias, os elementos presentes nas “enfermarias Nightingale” mudaram as construções da época e são revisitados e estudados até hoje.

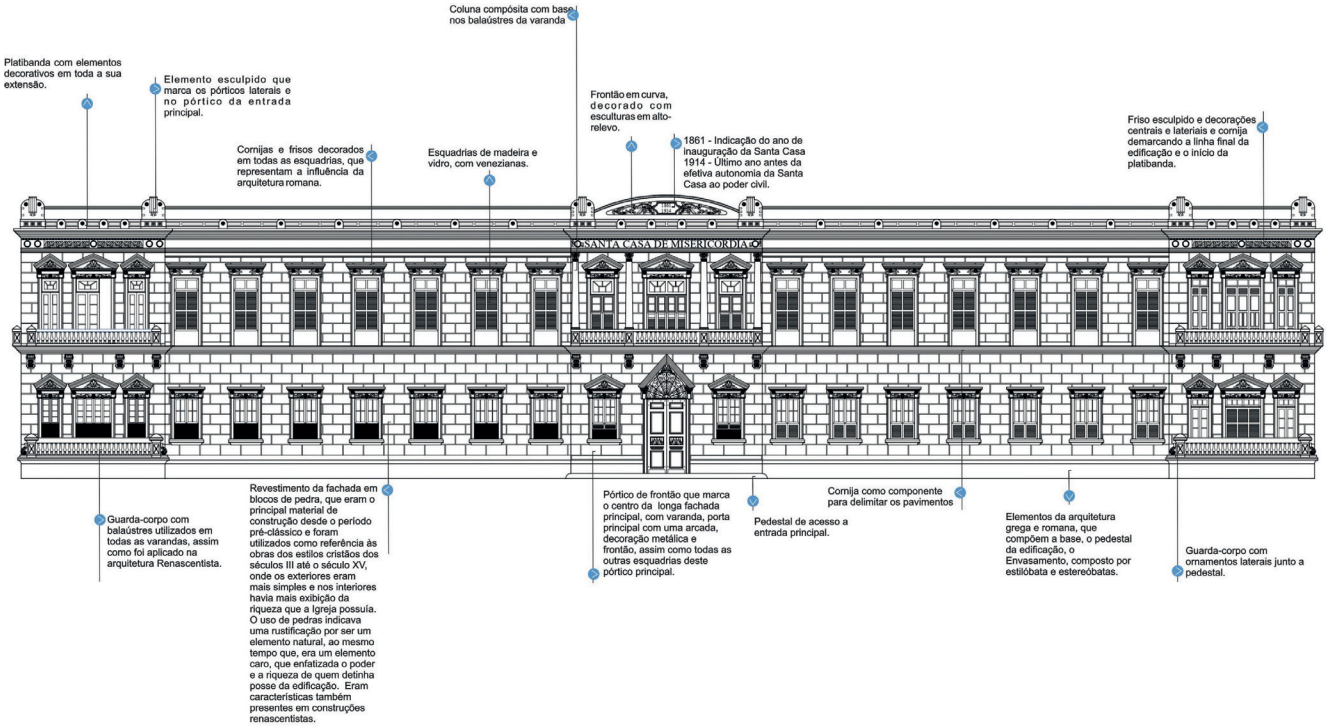
Em seguida, no final do século XIX e início do século XX, as instituições hospitalares já experimentavam o desenvolvimento tecnológico, e assim, surgiu o Modelo Moderno, com monoblocos e blocos mistos, horizontais e verticais, que setorizavam as atividades realizadas e gerava espaços específicos com ambientes projetados para seus devidos equipamentos, já com a instalação de pavimentos técnicos e com o desenvolvimento das áreas do setor de Diagnóstico e Terapia. Durante esta época, os princípios orientativos para a construção dos estabelecimentos assistenciais já se direcionavam para o hospital de modelo tecnológico de tipologia em rede característico dos dias atuais, onde os hospitais são vistos como uma caixa tecnológica que visa o lucro.

A Santa Casa de Fortaleza

Diferentemente dos demais estados marítimos brasileiros, a colonização do Ceará iniciou-se somente no século XVIII, mais tarde que as demais, por meio da pecuária extensiva. No entanto, o Estado ainda era dependente do governo pernambucano e só obteve autonomia administrativa em 1799, quando a produção agrícola estava se disseminando. Porém, o desenvolvimento ocorreu posteriormente, com a cotonicultura, cuja produção foi impulsionada pelas s exportações cearenses aos Estados Unidos, proporcionando florescimento material e intelectual do Estado e permitiu à capital novas e particulares características físicas e culturais.

Na capital, cientes da grande influência cultural europeia, podemos perceber nos edifícios históricos e em edificações atuais, elementos do barroco, do ecletismo, do neoclássico, do neogótico, do art déco e do modernismo. Tais características também marcaram e identificaram hospitais da cidade, o que reforça o fato de que a história do edifício de saúde em Fortaleza conecta-se com a história da cidade.

Figura 1 – Análise da Fachada Principal da Santa Casa de Fortaleza



Fonte: Elaboração por Lívia Siqueira, a partir do livro A História Ilustrada da Arquitetura (COLE, 2013).

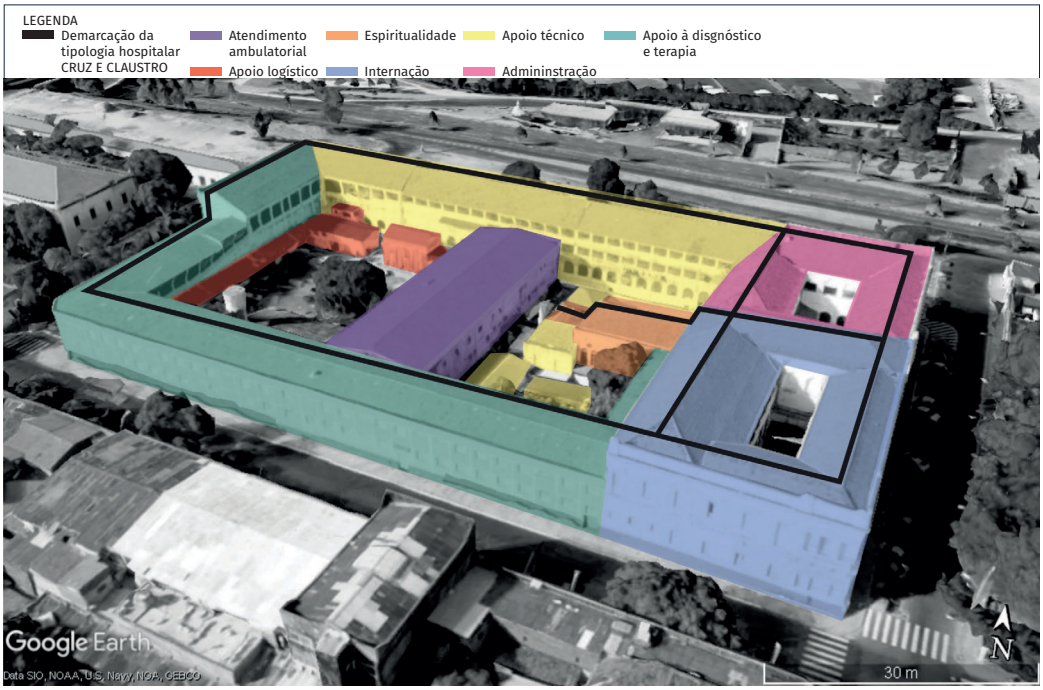
A Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza só se instalou 300 anos depois da Santa Casa de Santos e foi posterior ao espraiamento das Santas Casas do Brasil. Surgiu após preocupação com a população pobre com as consequências da seca de 1845, como Hospital de Caridade, mas só passou a funcionar formalmente em 1861. Inicialmente a estrutura da instituição contava somente com o pavimento térreo, com fachada neoclássica, 80 leitos, platibanda e várias janelas. E resiste até hoje, integrada ao SUS, com mais um pavimento, 300 leitos e oito salas de cirurgia, representando o modelo de assistência à saúde implantado por Portugal e o hospital terapêutico.

Antônio Bezerra de Menezes, um importante historiador Cearense, descreve-a da seguinte forma:

> *Ocupa a quadra sita entre a praça dos Mártires, ruas da Misericórdia e Senador Pompeu, tendo o lado norte para o mar e é um dos melhores edifícios da capital por suas proporções, asseio e aplicações. Está levantado sobre um aterro de 1m.30 com 6m 30 de altura dele à cornija. Em uma extensão de 70m de frente, conta 20 janelas e uma elegante e nobre entrada. As portas de todas as janelas têm 2m83 com 1m33 de largura e as das entradas 4m, sendo que a principal tem 2m12 de largura.Consta o edifício pelo lado da frente de uma capela convenientemente decorada, um salão onde funciona a Mesa Administrativa, seguido de dois quartos pequenos, um para a secretaria e o outro que serve de parlatório das Irmãs de Caridade, um vestíbulo em continuação atravessando o centro de um grande terraço todo ajardinado e cinco quartos de uma porta cada um ocupado pelas Irmãs; em seguida do lado da frente. buscando o centro do quadro um grande compartimento com varanda assoalhada e subterrâneo correspondente, servindo de rouparia com prateleiras grandes, sala de costura, refeitório e dormitório de 33 órfãos, empregadas no serviço da casa, tendo a um lado uma latrina francesa, outro compartimento com varanda, assoalhada e subterrâneo correspondente, onde se acha a farmácia com seu laboratório e armazém, tendo aos lados dois quartos também com varandas assoalhadas, servindo um de consultório médico e outro de deposito de flores a mais objetos da capela: pelo lado da terra, de uma enfermaria de medicina para homens indigentes, dividida em 4 seções, um quarto para distribuição da comida aos doentes, um dito para depósito de drogas, em seguida uma enfermaria de cirurgia também para homens indigentes assoalhada, uma sala para tratamento médico-cirúrgico de pensionistas militares e um quarto anexo, que serve de xadrez, tudo com varandas assoalhadas em parte e com subterrâneos. (MENEZES, 1992, p.77 e 78)*

A Irmandade de Fortaleza está representada com o Modelo de Caridade de Cruz e Claustro, caracterizadas por seus corredores estruturais, pátios internos e variações de formas básicas de planta baixa. Atualmente, o hospital possui 16.560,12 m² de área construída, distribuída em um terreno de 8.677,85 m², de cinco pavimentos. Apesar da ocupação de parte do pátio interno, que até dificulta o reconhecimento da estrutura original de Cruz e Claustro, a estrutura é tombada pelo município e possui diversas características ainda preservadas da obra realizada em 1920 pelo arquiteto italiano Paschoal Fiorillo. Nesta reforma basicamente foram construídos mais um pavimento e na fachada foram inseridos elementos neoclássicos e ecléticos, expondo a forte influência cultural europeia na cidade. Além disso, claramente a influências Palladianas e da ArtDecó. A platibanda, as aberturas, as falsas balaustradas, as cimalhas, os batentes nas portas de entrada, o aparelhamento das fachadas, as esquadrias com bandeira, que hoje não são só de madeira, vidro e metal, mas também de PVC, são características ainda presentes.

Figura 2- Análise da Setorização da Santa Casa de Fortaleza.



Fonte: Elaboração por Lívia Siqueira, a partir da planta atual da Santa Casa fornecida pelo Gerente de Manutenção e Patrimônio e da organização físico-funcional estabelecida pela RDC nº50, 2002, a partir de foto do Google Earth.

A Santa Casa, juntamente com a Casa de Saúde de Eduardo Salgado, que fica dentro da estrutura da instituição, constituindo-se como uma ala particular do hospital, compõe-se como um hospital de grande porte e de atendimento de baixa, alta e média complexidade, com 291 leitos, onde 263 na Santa Casa, 28 na Casa de Saúde Eduardo Salgado. E possui volumetria bem semelhante à estrutura original, mas aproveitando-se da sua área central para a instalação de novas estruturas e ainda se constitui como uma edificação de grande valor arquitetônico em meio à evolução e até descaracterização histórica da cidade.

No entanto, é importante discutir que como um ambiente hospitalar, a SCMF no lugar que ocupa hoje não possui área de ampliação que deveria ser prevista, visto que a obra, depois de finalizada torna-se objeto dinâmico e passível de modificações, e como tal é necessário, que a atualização de seus espaços esteja baseada em componentes como expansão, espaços, territórios, fluxos, valência, flexibilidade, funcionalidade, funcionalidade, humanização e segurança. Assim, nota-se que edificação não pensou em sua ampliação futura, fato complexo de resolução, devido a própria locação da instituição e configuração em que está inserida, além disto, as galerias, pórticos e o pátio interno, parecem ter se perdido diante das demandas atuais, a estrutura expõe carência de espaços em comum e caminhos agradáveis. Além disto, enfrenta suas limitações físicas sem grandes apoios técnicos e recursos financeiros, enquanto a saúde da cidade também não encontra uma estrutura bem-organizada nem nas instituições filantrópicas nem no ambiente público e particular.

Em 2006, a SCMF foi tombada como Patrimônio Histórico-Cultural do Município. No entanto, só parte da estrutura foi considerada para o tombamento, apenas a parte mais antiga e ainda, de certa maneira, preservada, que corresponde à área leste e que se incorpora à área tombada do Passeio Público.

Historicamente, muitas das Casas de Misericórdia brasileiras se firmaram por meio de estruturas preexistentes, e assim, para resistirem, se modificaram ao longo do tempo, atendendo a certas exigências do mundo moderno e às normativas atuais, anexando novas estruturas para adquirirem receita para se manterem, mas também ainda honrando o compromisso original de caridade e de arrecadação por doações.

As tendências contemporâneas de hospital como um negócio tecnológico exige mais do que as Misericórdias podem oferecer, devido a suas limitações financeiras, físicas e até ideológicas, de certa forma. O hospital em rede, pela sua tecnologia oferecida, parece considerar cada vez menos a estrutura física e a dependência pessoal, ao mesmo tempo que trouxe resultados positivos para a qualidade dos pacientes. Tal tipologia está sendo cada vez mais difundida, o que nos permite refletir sobre o futuro das Misericórdias e das cidades brasileiras que só tem as Santas Casas como instituição de assistência. Tendo como referência a Santa Casa de Porto Alegre, entende-se que é possível a transformação destas estruturas com sucesso, mas suas adaptações devem ser num ritmo mais próximo às evoluções dos demais hospitais particulares.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.**Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0050_21_02_2002.html. Acesso em set. 2022.

CASTRO, José Liberal de. Arquitetura no Ceará. O século XIX e algumas tendências**. Revista do Instituto do Ceará**, 2014.

COLE, Emily. **História ilustrada da arquitetura.** São Paulo: Publifolha, 2013.

ESCOREL, S., TEIXEIRA, L.A. História das políticas de Saúde no Brasil de 1922 a 1963: do Império ao Desenvolvimento Populista. *In*: GIOVANELLA, L. *et al*. **Políticas e sistema de saúde no Brasil.** Rio de Janeiro: Cebes / Fiocruz,2008.

KHOURY, Yara Aun (coord.). **Guia dos arquivos das Santas Casas de Misericórdia do Brasil:** (fundadas entre 1500 e 1900). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo/PUC-SP/CEDIC/FAPESP,2004.

MENDES, Ana Carolina Potier. **Plano diretor físico hospitalar:** uma abordagem, metodológica frente a problemas complexos. Londrina: Kan, 2018.

MENEZES, Antonio Bezerra de. **Descrição da cidade de Fortaleza.** Introdução e notas de Raimundo Girão.Fortaleza: Edições UFC, Prefeitura Municipal de Fortaleza, 1992.

MIQUELIN, Lauro Carlos. **Anatomia dos edifícios hospitalares**. São Paulo: CEDAS, 1992.

MIRANDA, Cybelle Salvador; COSTA, Renato da Gama-Rosa (Org.) **Hospitais e Saúde no Oitocentos:** diálogos entre Brasil e Portugal.Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2018.

PAIVA, José Pedro (coord). **Portugalia e MonumentaMisericordiarum**/ ed. lit. Centro de Estudos de História Religiosa da Universidade Católica Portuguesa. Lisboa: União das Misericórdias Portuguesas, 2002- ISBN 972-98904-0-4, vol. 1.

PORTO, Ângela; SANGLARD, Gisele (org.). **História da saúde no Rio de Janeiro**: instituições e patrimônio arquitetônico (1808-1958). Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008.

TEIXEIRA, Luiz Antonio. **História e cultura da medicina no Brasil.** São Paulo: AORI Produções Culturais, 2012.

TEIXEIRA, Luiz Antonio; PIMENTA, Tânia Salgado; HOCHMAN, Gilberto. **História da Saúde no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 2018.

Humanização do espaço físico hospitalar e a criação de banheiros para pacientes ostomizados no Instituto Nacional do Câncer

Fernanda Maia Valotto, Arquiteta

Luciana Mattos dos Anjos Galdino, Arquiteta

Alisson Vilas Boas, Engenheiro Civil

RESUMO

O uso dos atributos físicos e estéticos em um ambiente, como forma de proporcionar a satisfação física e psicológica dos pacientes, em prol de sua cura e recuperação é chamada de humanização. O objetivo deste trabalho é mostrar uma nova forma encontrada para promoção da humanização do ambiente hospitalar, que já vem sendo aplicada em alguns estados brasileiros, embora ainda não exista um consenso internacional de normatização a respeito, que é a criação de banheiros adaptados para a higiene dos pacientes ostomizados. Estes indivíduos possuem uma abertura permanente no abdômen para eliminação fecal e ficam dependentes da utilização de dispositivos coletores adaptados ao estoma intestinal. Por isso, é fundamental que os sanitários utilizados por eles possuam adaptações para atender às suas necessidades específicas. Assim sendo, o paciente se sente seguro, respeitado, confortável, incluso socialmente e desenvolve o autocuidado, ao mesmo tempo em que tem seu direito de acessibilidade garantido. Diante dessa realidade, houve a necessidade de promover melhorias para o atendimento aos pacientes que se encontram nesta situação dentro do ambulatório da cirurgia abdomino-pélvica oncológica, do Instituto Nacional de Câncer (INCA), gerando para os arquitetos e engenheiros a demanda de um estudo de reforma para adaptação dos sanitários desta área, de modo a garantir a qualidade em seu tratamento. Assim, pretende-se oferecer ao paciente as condições adequadas que interferem profundamente em sua autonomia, vivência cotidiana e bem-estar físico, emocional e psicológico.

Palavras-chave: *Humanização Hospitalar, Arquitetura Hospitalar, Acessibilidade.*

ABSTRACT

Humanization of the physical hospital space and the creation of bathrooms for ostomized patients at the National Cancer Institute

The use of physical and aesthetic attributes in a healthcare setting as a way of providing physical and psychological satisfaction to patients, in favour of their healing and recovery, is called humanization. The objective of this work is to show a new way to promote humanization of the hospital settings, which has already been applied in some Brazilian states, although there is still no international consensus on

standardization in this regard, which is the creation of adapted bathrooms for hygiene of ostomized patients. These individuals have a permanent opening in the abdomen for fecal elimination and are dependent on the use of collecting devices adapted to the intestinal stoma. Therefore, it is essential that the toilets used by them have adaptations to meet their specific needs. Therefore, the patient feels safe, respected, comfortable, socially included and develops self-care, while having their right of accessibility guaranteed. Faced with this reality, there was a need to promote improvements in the care of patients who are in this situation within the abdomino-pelvic oncology surgery outpatient clinic, of the National Cancer Institute - INCA, generating for the architects and engineers the demand for a study of renovation to adapt the restrooms in this area, in order to guarantee the quality of their treatment. Thus, it is intended to offer the patient the appropriate conditions that interfere deeply in their autonomy, daily life and physical, emotional and psychological well-being.

Keywords: *Hospital Humanization, Hospital Architecture, Accessibility.*

INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos, os edifícios destinados a assistência à saúde passaram por diversas mudanças em sua estrutura, de acordo com os conhecimentos e descobertas que foram surgindo, e seus consequentes avanços tecnológicos no campo da engenharia e da medicina. Toledo (2002, p. 12) afirma que na Antiguidade as construções hospitalares tinham como principal finalidade dar conforto aos enfermos, já que nelas os procedimentos de caráter curativo raramente eram praticados.

Já na Idade Média, surgiu a preocupação com a iluminação e ventilação e as instalações de água foram incorporadas ao prédio como elemento de melhoria de conforto térmico e da higiene (banheiros). Conforme declara Mignot (1983, p. 224), é somente a partir do século XVIII, que a doença deixa de ser vista como um golpe do destino e passa a ser reconhecida como um fato patológico. Foi então que surgiu o conceito de hospital terapêutico.

Na Idade Moderna, os banheiros passaram a ser construídos próximos aos leitos e surgiu o sistema de esgotamento de efluentes para as fossas. Na Idade Contemporânea observou-se que a saúde dos pacientes não dependia somente dos cuidados médicos, mas também da organização e da configuração espacial, o que deu início ao planejamento hospitalar.

O fim do século XIX e início do século XX foram marcados por descobertas que transformaram a prática médica e consequentemente os hospitais. Foi a partir daí que, conforme afirma Toledo (2004, p. 101), o hospital passou de terapêutico para tecnológico. Segundo Vasconcelos (2004, p. 26), a ideia de que o ambiente poderia – positiva ou negativamente – influenciar o corpo na habilidade de alcançar a cura, era considerada revolucionária. Com o avanço da tecnologia, a utilização de conceitos arquitetônicos que foram destacados no passado como propícios ao bem-estar dos doentes, passou a ser deixada de lado em função da máquina.

Somente na década de 1980 que importantes pesquisas realizadas mostraram que o ambiente físico hospitalar exerce influência sobre os pacientes e a sua recuperação. A partir desses estudos, o valor da contribuição positiva de elementos arquitetônicos no processo terapêutico ganhou destaque nas discussões da área de arquitetura e saúde, em todo o mundo.

Culturalmente, hospitais são relacionados a espaços hostis, desagradáveis e impessoais, que exercem medo e incômodo nas pessoas. Um projeto hospitalar precisa atender a questões técnicas e funcionais, respeitar a legislação vigente, se adequar ao orçamento, ao mesmo tempo em que procura proporcionar

suporte para as necessidades psicológicas de cada pessoa e, principalmente, garantir a promoção da saúde.

A humanização do ambiente físico em um hospital procura oferecer ambientes que viabilizem o bem-estar das pessoas, diminuindo a sensação de desconforto e insegurança, associada à dor e ao sofrimento. Para Toledo (2006), o hospital humanizado é aquele que contempla, em sua estrutura física, tecnológica, humana e administrativa, a valorização e o respeito à dignidade da pessoa humana, seja ela paciente, familiar ou o próprio profissional que nele trabalha.Nesse contexto, Ulrich (1990, p. 99) considera que existem três atributos para a humanização: controle do ambiente; suporte social e distrações positivas.

Cada um dos elementos utilizados no design do ambiente irá exercer influência de alguma forma, sendo assim, um estabelecimento de saúde não pode ser generalista e precisa dar a devida importância às necessidades particulares de cada pessoa.

Os ostomizados

A pessoa ostomizada é aquela que foi submetida a um procedimento cirúrgico onde é criado um orifício chamado de estoma para a saída de fezes ou urina por meio da parede abdominal. No caso das estomias intestinais, são realizadas tanto no intestino grosso (colostomia) como no intestino delgado (ileostomia), desviando o trânsito normal do conteúdo intestinal por meio da exteriorização de um segmento do intestino.

A partir da execução da estomia, a pessoa perde o controle esfincteriano e o conteúdo eliminado do segmento intestinal será temporariamente armazenado em uma bolsa coletora aderida ao abdômen. Uma das orientações dadas aos pacientes para que seja reduzido o risco de extravasamento de fezes e urina, é que o dispositivo coletor seja esvaziado sempre que 1/3 de sua capacidade estiver preenchida.

Dependendo da causa, o estoma pode ser temporário ou definitivo, e a sua localização vai depender da região do corpo afetada, ou em função de uma melhor localização. Vários fatores podem contribuir para a construção de um estoma, como câncer de cólon, reto ou bexiga; doença inflamatória intestinal; ferimentos penetrantes e traumas relevantes com armas brancas ou de fogo.

Nos casos de câncer, essa intervenção é muito utilizada como parte do tratamento pois gera probabilidade de cura em um número significativo de casos de doenças localizadas e favorece uma avaliação mais segura da extensão da enfermidade, contribuindo para melhoria dos resultados da terapia oncológica. Para Castro *et al* (2005), a cirurgia é a principal forma de tratamento do câncer de cólon, resultando em sobrevida de 60 a 70% em cinco anos.

De acordo com Ventura (2020), no Brasil aproximadamente 120 mil pessoas usam bolsas de estomia e, segundo dados divulgados em 2019 pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), estimou-se que no país, para cada ano do triênio de 2020-2022, surgiriam 20.520 novos casos de câncer de cólon e reto em homens e 20.470 em mulheres.

O cotidiano dos ostomizados

Após a cirurgia, a pessoa ostomizada passa a vivenciar questões físicas, emocionais e psicossociais que interferem profundamente na sua vida cotidiana. Durante o processo de reabilitação e treinamento para o autocuidado, o paciente pode experimentar constrangimentos sociais, uma vez que o modelo do dispositivo coletor utilizado pode apresentar falhas na qualidade e segurança, permitindo que possa ocorrer eliminação de odores no ambiente e extravasamento de fezes pelo corpo.

O paciente ostomizado vivencia sua autonomia de maneira limitada devido à falta de controle na eliminação de gazes e incontinência fecal, perda de função do ânus associado à uma abertura permanente no abdômen e exteriorização do intestino, dependendo ininterruptamente da utilização da bolsa coletora.

Essa nova realidade afeta diretamente a autoimagem do indivíduo, podendo levar ao isolamento social. Muitos ostomizados hesitam em sair de casa porque se preocupam com a maneira que esvaziarão seus dispositivos, além de terem que lidar com os eventuais vazamentos de dejetos ou de urina quando estão em público, gerando um sentimento de impotência, stress e pânico. Ulrich (1990, p. 98) afirma que pacientes estressados passam a apresentar uma variedade de manifestações psicológicas, fisiológicas e comportamentais, que trabalham contra o bem-estar.

A normatização dos banheiros

Delabrida (2010) afirma que o banheiro é resultado de um processo histórico-cultural a respeito da higiene pessoal. A cronologia dele se confunde com a narrativa dos comportamentos de higiene corporal e seus atributos psicológicos.

Segundo Ferreira (2009), a pessoa ostomizada teve seus cuidados descritos pela primeira vez em 1930, no *American JournalofNursing*. No Brasil, as discussões foram iniciadas na década de 1980, com a publicação da chamada Constituição Cidadã (BRASIL, 1988) e a publicação da primeira norma técnica sobre o tema, a NBR 9050: Adequação das Edificações e do Mobiliário Urbano à Pessoa Deficiente, datada de 1985 (e modificada em 1994, 2004, 2015 e 2020), que tem grande relevância na atividade profissional dos arquitetos e urbanistas. Ainda neste ano, foi constituída a Associação Brasileira de Ostomizados, voltada à defesa da cidadania do indivíduo com estomia.

Tudo indica que o Japão foi um dos primeiros países a se preocuparem com instalações sanitárias para os ostomizados, conforme relatado pela *JOA (Japan Ostomy Association, Inc*), e o primeiro banheiro japonês adaptado para esse fim foi instalado em um escritório da Prefeitura de Narashino em l998. Conforme Ferreira (2009),

> *O Governo Japonês sancionou a "Lei do Transporte sem Barreiras" em abril de 2000, visando criar um sistema de transporte mais apropriado e confortável para os idosos e deficientes. As especificações dos banheiros para pessoas deficientes também eram revisadas de acordo com essa lei. Essa foi a primeira vez que as necessidades dos ostomizados foram observadas e incorporadas em lei, como resultado de discussões dentro do comitê de planejamento de MLIT (Ministryof Land, Infrastructure and Transportation). [...] Alinhada com esse movimento do legislativo a JR (Japan Railways), em setembro de 2000, instalou protótipos de banheiros nas 3 estações mais importantes da área de Tóquio e os liberou para uso dos ostomizados. (FERREIRA, 2009)*

No Brasil, esse assunto foi abordado pela primeira vezno ano de 2000, em matéria publicada na revista da Sociedade Brasileira dos Ostomizados (SOB), atualmente ABRASO (Associação Brasileira de Ostomizados). Nela, foi destacado uma instalação sanitária desenvolvida por um engenheiro holandês, que apresentou a inovação durante o 10º Congresso Mundial de Ostomizados. Em 2004, foi publicado o Decreto Federal Nº 5296, onde a estomia foi classificada como deficiência física. Sendo assim, os seus portadores deverão ter direito a prioridade de atendimento e acessibilidade.

A partir disso, a NBR 9050:2020 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) informou em seu Anexo D, uma solução que vem sendo adotada no Brasil com a finalidade de oferecer um sanitário acessível aos ostomizados.

No final do ano de 2009, foi estabelecida a Portaria Nº 400, que determina diretrizes a serem aplicadas no Sistema Único de Saúde

(SUS), com o objetivo de orientar a prestação de assistência especializada, de natureza interdisciplinar, às pessoas com estoma, assim como cuidadores e/ou familiares, visando sua reabilitação, com ênfase na orientação para o autocuidado, realização das atividades de vida diária e prevenção de complicações nas estomias. Além disso, garante o acesso aos equipamentos coletores e adjuvantes de proteção e segurança (BRASIL, 2009).

Apesar de equiparado com a tendência mundial e de ter tido um inegável avanço na aplicação da acessibilidade, a regulamentação existente no Brasil ainda é limitada e insuficiente. Para Cambiaghi (2007), elaborar um projeto de ambiente plenamente utilizável por todos é uma prática carente de amparo técnico e ainda não muito difundida. As normas técnicas constituem referenciais mínimos para garantir funcionalidade, embora nem sempre promovam qualidade e conforto.

Guimarães (2008) afirma que é inadmissível que os sanitários coletivos a serem construídos preservem barreiras ao uso universal. Os problemas criados pela imprecisão do Decreto-Lei 5296 podem ter repercussões negativas no comportamento das pessoas e na acessibilidade como um todo.

A NBR 9050:2020 comunica que a *International Organization for Standardization* (ISO) tem discutido, no âmbito de sua comissão de acessibilidade, alternativas para atender às necessidades de higiene para pessoas ostomizadas, mas ainda não houve um consenso internacional em termos de layout, medidas e tolerâncias, ou mesmo aprovação pelas autoridades sanitárias envolvidas em cada país. Tais indefinições comprometem a fiscalização dos banheiros construídos, além de dar margem a interpretações equivocadas.É necessário que seja feita:

> *[...] a eliminação de quaisquer mecanismos que resultem em discriminação (entendida como separação e inferiorização) dos usuários quanto às suas características físicas, habilidades ou faixa etária. Ao trabalharmos para casos de vulnerabilidade extrema, deveremos associar certas soluções específicas num mesmo modelo sistêmico de soluções que seja destinado ao uso geral [...] com isso, independentemente de qualquer deficiência, os usuários podem assumir o controle sobre as condições ambientais que sirvam numa base de igualdade no contexto social e cultural que seja comum a todos. (GUIMARÃES, 2008)*

Portanto, cabe aos arquitetos o dever de projetar banheiros acessíveis que atendam além das necessidades dos cadeirantes, também as dos ostomizados, que possuem uma deficiência que,muitas vezes, pode passar desapercebida. Além da questão física normativa, a arquitetura tem função social e precisa proporcionar ambientes que aumentem a sensação de bem-estar de seus usuários e melhorem a sua qualidade de vida. Guimarães (2008) assegura que

> *As pessoas que não sejam reconhecidas como portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida se tornam "discriminadas" por não poderem gozar de benefícios priorizados e tratamento preferencial [...] Contudo, como as soluções convencionais estão em nível inferior de respostas às necessidades das pessoas, a discriminação compensatória amplia ainda mais a segregação e o isolamento de benefícios ao bem comum. (GUIMARÃES, 2008)*

Nesse sentido, para que o projetista possa de fato conceber ambientes hospitalares mais humanizados, que se preocupam verdadeiramente com o bem-estar de seus usuários, será necessário ir além das referências normativas e buscar bibliografias especializadas.

> *Apesar da existência das legislações citadas, a condição de estomizado ainda é assunto desconhecido por grande parte da população, cabendo aos profissionais da área e às associações de ostomizados a missão de divulgar seus direitos e respectivos serviços de referência. Nesse contexto, o conhecimento desses direitos e acessibilidade dos serviços ofertados às pessoas ostomizadas possibilitará melhor qualidade de vida e maior grau de independência, incentivando a autonomia, a participação social, a dignidade e solidariedade humana ao usuário. (ESPÍRITO SANTO, 2012, p.15).*

Nesse contexto, também precisa ser considerado que a tendência da expectativa de vida do brasileiro é aumentar com o passar dos próximos anos. Além disso, é necessário pensar que qualquer indivíduo poderá utilizar o espaço em alguma fase da sua vida. Mullick (2011) observa que

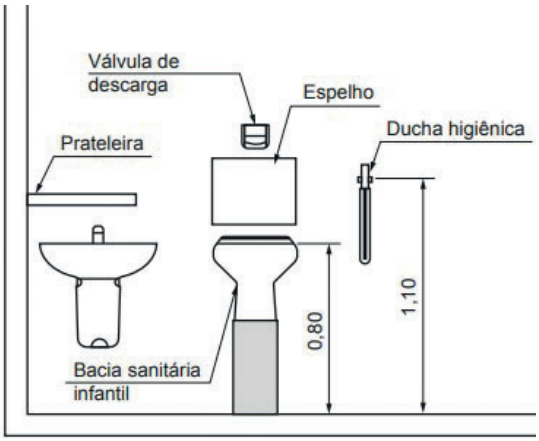
> *A expectativa de vida quando os banheiros foram incorporados nas residências era de 44 anos, ou seja, a maioria dos usuários dos banheiros eram jovens e não possuíam limitações físicas decorrentes da idade avançada. Os banheiros eram utilizados de forma independente, sendo as crianças as únicas que necessitavam de assistência. A concepção dos primeiros banheiros, portanto, era centrada no uso independente com total privacidade, e aqueles que eram incapazes de utilizar o modelo vigente sob essas condições precisavam procurar auxílio. (MULLICK, 2011, p.30)*

Leite (2016) completa que com o tempo os usuários se modificaram, aumentando em variedade. Hoje este grupo é formado por pessoas independentes e dependentes, que vivenciam uma ou mais restrições de mobilidade permanentes ou temporárias. Quaisquer que sejam as características e limitações dos usuários, a necessidade de banheiros inclusivos tem se configurado como cada vez mais urgente. Assim, os banheiros públicos devem acomodar todos em qualquer tempo, atendendo necessidades individuais e coletivas, oferecendo alto grau de segurança, usabilidade e independência.

O projeto dos sanitários

A NBR 9050:2020 indica quais seriam as necessidades básicas para atender a uma pessoa ostomizada, incluindo algumas alturas, em metros (Figura 1). A estrutura conta com um vaso sanitário elevado (que pode ser convencional ou infantil) por uma base em alvenaria, uma descarga, uma ducha higiênica, um espelho e uma prateleira, além do habitual lavatório e vaso fixado no piso.

Figura 1 – Alturas de peças sanitárias para pacientes ostomizados.



Fonte: ABNT, 2020.

A ducha é manuseada para higienizar a bolsa, enquanto o espelho auxilia na execução desse processo e a prateleira proporciona um apoio aos materiais que poderão ser usados para a troca do dispositivo coletor.

A altura final da bacia foi estabelecida para atender pessoas de diversas estaturas, de forma que fique próxima à cintura. Em alguns casos encontrados, o ambiente conta com um degrau portátil, de madeira ou outro material leve, para que as pessoas mais baixas tenham um acesso confortável à abertura.

Ferreira (2009) destaca que é necessário que se escolha modelos de vasos sanitários que tenham um anteparo seco na sua parte frontal, de tal forma que, quando as bolsas forem descarregadas sobre eles, seus dejetos não caiam diretamente na água, evitando respingos.

São raros os exemplos encontrados dessa tipologia de banheiro, tanto no setor público, como o do privado. A figura 2 mostra um modelo que satisfaz as normas. Como é possível perceber, os materiais utilizados para executar um sanitário para a pessoa com estomia são tipicamente os mesmos já aplicados nas construções, fazendo com que não se tenha um aumento demasiado no valor total da obra, além de não apresentar dificuldade técnica para a equipe de execução.

Figura 2 – Modelo de sanitário para pacientes ostomizados.

Fonte: Autores.

A realidade do INCA

O Instituto Nacional do Câncer conta com quatro unidades hospitalares destinadas ao tratamento oncológico, de forma que, é dividido entre elas, o tipo da doença a ser tratada, de acordo com a região do corpo onde se desenvolveu as células cancerígenas. A área abdominal e pélvica é tratada no Hospital do Câncer I, chamado de HC I, que foi a primeira unidade da instituição, inaugurado no ano de 1957, localizado na Praça da Cruz Vermelha, no Centro da cidade do Rio de Janeiro.

Desse modo, essa sede foi construída de acordo com a cultura e formas de atendimento da época, um tempo anterior a preocupação com a acessibilidade. Com o passar dos anos, o edifício vem tentando se adaptar, dentro das limitações impostas pela concepção original, às novas tecnologias utilizadas nos tratamentos e a forma atual de se pensar a inclusão social e a humanização do ambiente físico hospitalar.

Nesse contexto, foi solicitado à equipe de engenharia do INCA que projetasse um banheiro para uso dos ostomizados na seção do Ambulatório da cirurgia abdomino-pélvica oncológica, sem prejudicar a estrutura de consultórios e salas de procedimentos já existentes no local.

A melhor solução encontrada foi escolher um banheiro feminino próximo à área de espera dos pacientes para transformá-lo em um sanitário unissex acessível à pessoa com estomia, além da inclusão da acessibilidade para cadeirantes, já que não havia nenhum desse tipo nas proximidades do Ambulatório. Com isso, o banheiro masculino próximo também foi redimensionado, sendo dividido em masculino e feminino. Buscando associar funcionalidade e estética, optou-se por utilizar um vaso convencional suspenso integrado a uma bancada, que substitui a prateleira indicada para apoio dos acessórios manuseados pelo usuário ostomizado.

Dessa maneira, é possível eliminar a coluna de alvenaria que normalmente se usa para elevar a bacia, ao mesmo tempo em que se proporciona uniformidade visual, por meio da unificação do lavatório e do sanitário por meio da bancada. Caso a avaliação de pós-ocupação desse ambiente mostre a necessidade de expansão do banheiro PCD, ainda seria possível requisitar o aproveitamento do Depósito, localizado ao lado. É relevante lembrar que os sanitários que possuem adaptações para o uso das pessoas com estoma devem sinalizar essa condição por meio de uma placa específica, que representa a estomia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante ressaltar que neste artigo foi enfatizada apenas a acessibilidade aos ostomizados. Entretanto, existem outros tipos de deficiências ou condições de dificuldade de mobilidade que também passam despercebidos nos projetos de banheiros adaptados.

É necessário que os sanitários sejam concebidos não apenas para os usuários cadeirantes e com bolsa de estomia, mas também para as pessoas cegas, com nanismo, idosos, grávidas, obesos, portadores de muletas, bebês que precisam trocar a fralda, entre outros. Além disso, a norma vigente não informa claramente se os sanitários coletivos devam conter cabines acessíveis.

No contexto brasileiro percebe-se que a realização de banheiros para ostomizados ainda está pouco incorporado à prática profissional, o que é preocupante, tendo em vista que a legislação já existe há quase trinta anos.

É imprescindível que a norma vigente seja revisada e mais específica nas determinações em relação à criação de banheiros acessíveis para permitir autonomia e independência aos indivíduos. Guimarães (2008), determina que pensar em soluções universais requer que trabalhemos numa base única e flexível que seja capaz de oferecer alternativas aos diferentes usuários, sem que estas alternativas reflitam em soluções paralelas e isoladas. LEITE (2016) conclui que

> *[...] é muito difícil conceber um banheiro que atenda às necessidades de todos os usuários e que nunca chegaremos a 100%, mas com a busca constante podemos atingir pelo menos 90%. Nesse sentido é preciso esclarecer (o que foi feito na ocasião) que existem tecnologias que podem auxiliar na solução de alguns problemas mencionados - como, por exemplo, a oferta de peças sanitárias (bacia sanitária, lavatório, barras) com altura ajustável ou de peças com alturas diferentes no mesmo banheiro – mas nem sempre elas são plenamente disponíveis [...] No entanto, mesmo que algumas soluções não sejam simples ou fáceis de conceber, certamente discutir as necessidades das pessoas e ouvir suas sugestões auxilia o amadurecimento das ideias [...] atualmente, mesmo em banheiros normatizados, são enfrentadas dificuldades de utilização. (LEITE, 2016, p.136)*

Pode-se afirmar que, mesmo em ambientes projetados completamente de acordo com as exigências normativas, os usuários apresentam necessidades ainda não atendidas. Para avaliar a eficiência desses espaços construídos e contribuir com o desenvolvimento de um modelo ideal a ser seguido, é fundamental que seja feito com os usuários uma Avaliação de Pós Ocupação (APO). A partir dessa percepção é possível aprimorar a aplicação dos elementos arquitetônicos e apontar alterações e melhorias a curto, médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050:2020.** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto 5.296,** de 02 de dezembro de 2004.Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 400 de 16 de Novembro de 2009**. Normatiza o atendimento à Pessoa Ostomizada no SUS.Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2009.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas.** São Paulo: Editora Senac, 2007.

CASTRO, L.S. *et al*. **Câncer colônico.** Tratamento cirúrgico do câncer gastrointestinal**.** Rio de Janeiro: Editora Dilivros, 2012.

DELABRIDA, Z. N. C. **O cuidado consigo e o cuidado com o ambiente físico:** estudos sobre o banheiro público. 2010. 125p. Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. Subsecretaria para Assunto de Gestão Hospitalar. Núcleo Regional de Especialidades de Vitória. **Protocolo Ostomizados.** Vitória, 2012.

FERREIRA, Spencer. **A história de banheiros para ostomizados.** 2009. Disponível em: https://www.ostomizados.com/banheiros/a_historia.html. Acesso em: 15 ago. 2022.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. Desenho universal é design universal**:** conceito ainda a ser seguido pela NBR 9050 e pelo Decreto-Lei da Acessibilidade. **Arquitextos.** Maio de 2008. Disponível em: https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/08.096/141. Acesso em: 15 ago. 2022.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. Uma abordagem holística na prática do design universal. *In*: CORREA, R. M. (Org.). **Propostas e ações inclusivas:** impasses e avanços. Belo Horizonte: Sociedade Inclusiva, 2009.

LEITE, Mariana Azevedo. **A NBR 9050 e o design universal:** um estudo sobre o banheiro. 2016. Dissertação (Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte), Natal, 179p, 2016.

MIGNOT, Claude. **Architecture of the 19th century.** Roma: Azzano S. Paolo, 1983.

MULLICK, A. Universal Bathrooms. *In*: PREISER, W; OSTROFF, E. (Org.). **Universal Design Handbook.** 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2011.

TOLEDO, Luiz Carlos. **Feitos para curar:** Arquitetura hospitalar & processo projetual no Brasil. 2002. Dissertação (Pós-graduação em Arquitetura – PROARQ) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

TOLEDO, Luiz Carlos. **Humanização do edifício hospitalar,** um tema em aberto. 2006. Disponível em: http://projedata.grupoprojetar.ct.ufrn.br/dspace/bitstream/handle/123456789/271/100%20TOLEDO_L.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 ago. 2022.

VASCONCELOS, Renata. **Humanização de ambientes hospitalares:** características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior. 2004. Dissertação (Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

VENTURA, Luiz Alexandre. Banheiros mais do que acessíveis. **Estadão,** 2020. Disponível em: https://brasil.estadao.com.br/blogs/vencer-limites/banheiros-mais-do-que-acessiveis/. Acesso em: 15 ago. 2022.

Humanização e projeto de EAS: proposta de um centro de reabilitação pós-Covid-19

Matheus Galvão Cruz, Arquiteto

Luciana de Medeiros, Arquiteta, Doutora

RESUMO

A *Covid Longa* é uma nova condição clínica que a pandemia da Covid-19 trouxe ao mundo. Os sintomas mais frequentemente observados são a fadiga, perda de olfato e paladar a médio e longo prazo, dificuldade para respirar, problemas neurológicos, psicológicos e fonoaudiológicos. Diante dessa realidade, observa-se a necessidade da existência de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) com configuração eficaz para a absorção da vigente demanda, com potencial para flexibilidade, expansibilidade e efeitos positivos sobre os usuários do local. O município de Natal/RN ainda não conta com um estabelecimento voltado unicamente para tal, sendo utilizadas unidades de apoio de forma improvisada. Tendo em vista essa realidade, propõe-se uma reflexão sobre a temática a partir do desenvolvimento de um projeto arquitetônico para um Centro de Reabilitação pós-Covid, à luz da humanização dos espaços, para a cidade de Natal/RN. Os procedimentos metodológicos utilizados para a produção do trabalho incluem revisão de literatura, estudos de precedentes projetuais, uso de softwares para modelagem gráfica e aplicação de estratégias arquitetônicas para o alcance da humanização dos espaços. Como resultado, observa-se a importância de considerar determinados atributos voltados para a humanização do ambiente físico desde as primeiras fases do processo de projeto, em paralelo com os condicionantes próprios do contexto, para o planejamento de uma edificação que atue positivamente no tratamento da nova síndrome e da reabilitação.

Palavras-chave: *Covid Longa, Centro de Reabilitação, Humanização.*

ABSTRACT

Humanization and EAS project: proposal for a post-Covid-19 rehabilitation center

Long Covid is a new clinical condition that the Covid-19 pandemic has brought to the world. The most frequently observed symptoms are fatigue, loss of sense of smell and taste in the medium and long term, breathing difficulties, neurological, psychological and speech-language problems. Given this reality, there is a need for Health Care Establishments (EAS) with an effective configuration to absorb the current demand, with potential for flexibility, expandability and positive effects on the users of the place. The city of Natal/RN still does not have an establishment dedicated solely to this, and support units are being used in an

improvised way. Considering this reality, a reflection on the theme is proposed from the development of an architectural project for a post-Covid Rehabilitation Center, in the light of the supportive design, for Natal/RN. The methodological procedures used for the production of the work include literature review, studies of design precedents, use of software for graphic modeling and application of architectural strategies to achieve the humanization of spaces. As a result, it is observed the importance of considering certain attributes aimed at the humanization of the physical environment from the first stages of the design process, in parallel with the conditions of the context, for the planning of a building that acts positively in the treatment of the new syndrome and rehabilitation.

Keywords: *Long Covid, Rehabilitation Center, Humanization.*

INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 foi decretada em março de 2020 pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Pouco antes, em janeiro daquele ano, a agência anunciou o estado de emergência global. Os sintomas da enfermidade causada pelo novo coronavírus eram semelhantes aos de outras doenças respiratórias, como febre, tosse seca e cansaço (STRABELLI *et al*, 2020). Todavia, as taxas de transmissibilidade e letalidade eram mais altas.

Além dos sintomas durante a fase aguda da doença, uma considerável parte das pessoas que contraiu a enfermidade vem apresentando sintomas persistentes, que podem levar meses para sumir. Dentre os mais frequentes, se destacam a astenia, que é a diminuição de força física, e dispneia, sendo dificuldade respiratória. Entretanto, por ser uma mazela recente, a Covid-19 pode chegar a vir comprometer diversos outros sistemas do corpo humano.

> *Ao fim de 02 meses, 87.4% dos pacientes têm pelo menos um sintoma persistente, sendo os mais frequentes a astenia e a dispneia. Mesmo nos casos de Covid-19 ligeira, cerca de dois terços dos indivíduos mantêm pelo menos um sintoma ao fim de 60 dias, sendo a astenia um dos principais.10 No entanto, compreende-se que as complicações a longo prazo da Covid-19 em atletas recreativos ou de competição permaneçam ainda por clarificar. (MOURA, 2021, p. 8)*

Diante do que vinha ocorrendo, a demanda nacional da covid longa foi, inicialmente, sendo absorvida por estruturas de estabelecimentos de saúde já existentes, como é o caso dos Hospitais Samaritano Paulista, Israelita Einstein, da Rede Sarah, Centros Especializados em Reabilitação do Sistema Único de Saúde (SUS), dentre outros. Na cidade de Natal/RN, a referência para tratamento da síndrome era, até 2021, o Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), pertencente à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH).

Em contrapartida, muitos projetos de EAS apresentam certa rigidez, se voltando para os seus aspectos funcionais de assistência à saúde e esquecendo-se da escala humana. Diante desta realidade, estudou-se a *theory of supportive design* (ULRICH, 1991), onde o autor explicita estratégias arquitetônicas capazes de oferecer suporte aos usuários e amenizar o estresse que acompanha a experiência no espaço hospitalar.

Para tanto, este artigo tem como objetivo discutir a aplicação da humanização dos espaços no projeto de um centro de reabilitação pós-covid, de caráter público, para a cidade de Natal/RN. Trata-se de um recorte de um trabalho mais amplo, elaborado para a conclusão do curso de Arquitetura e Urbanismo (CRUZ, 2021), construído a partir de pesquisa bibliográfica e de referências projetuais relacionadas ao tema, aplicação de parâmetros normativos e critérios de humanização, utilização de metodologia específica para definição

do partido arquitetônico (NEVES, 1989) e de diferentes softwares para o desenvolvimento do material gráfico. O texto que segue encontra-se estruturado em quatro partes: uma breve contextualização da Covid longa em relação ao país e ao município de Natal/RN; considerações sobre humanização de EAS e sobre a *theory of supportive design*; aplicação de alguns critérios de humanização no projeto de um centro de reabilitação pós-COVID; e considerações finais acerca do conteúdo exposto.

A covid longa e os estabelecimentos assistenciais de saúde

A reabilitação tem sido uma das ferramentas para o tratamento dos sintomas da Covid longa. Diante das diferentes facetas que a condição apresenta, a fisioterapia desempenha um papel fundamental no tratamento da doença por meio de cuidados respiratórios, intervenções no foco cardiovascular, metabólico e osteomioarticular por meio do trabalho com mobilidade e exercícios terapêuticos precoces (KARSTEN *et al*, 2020). Os fonoaudiólogos atuam, também, nos inúmeros casos de disfagia – dificuldade em engolir alimentos – após o tratamento de casos graves da COVID-19 devido à utilização de ventilação invasiva (FREITAS *et al*, 2020). Destaca-se a importância do tratamento psicológico devido a sintomas que comprometem o sistema neurológico e causam distúrbios do sono, e até depressão – "[...] a COVID-19 potencializa o sofrimento psicológico, seja pela facilidade de contágio, pela frequência e proximidade dos óbitos, pelo isolamento social, ou pela insegurança sobre colapsos no sistema de saúde" (MALVEZZI *et al*, 2021, p. 5).

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) assimila parte da reabilitação da covid longa nos Centros Especializados em Reabilitação (CER), que possuem estrutura compatível com as necessidades do tratamento dos sintomas da nova síndrome. Existem três modalidades de CER: CER II, CER III e CER IV, sendo o número a quantidade de tipos de reabilitação: auditiva, física, intelectual e visual (BRASIL (2017). Além disso, o equipamento pode servir de apoio ao à produção de conhecimento científico e qualificação profissional quando estiver aliado a instituições de ensino e pesquisa. Os Centros Especializados em Reabilitação devem garantir espaços de qualidade utilizando-se dos preceitos da Ambiência presentes na Política Nacional de Humanização, e boas condições de conforto térmico, acústico e lumínico, segurança e sustentabilidade.

No município de Natal/RN, o HUOL vinha sendo utilizado, como supracitado, o estabelecimento de referência para o tratamento da síndrome, ficando localizado no bairro de Petrópolis, Zona Leste. Além desse local, o município dispõe de estrutura de dois Centros Especializados em Reabilitação, de caráter público: o Infantil e Adulto (CRI-CRA), que fica localizado na Av. Almirante Alexandrino de Alencar, Zona Leste; e o Centro de Reabilitação da Vila de Ponta Negra, na Zona Sul. Todavia, a Zona Administrativa Norte, que concentra sete dos trinta e seis bairros da capital, esses que acumulam cerca de 23,9% dos casos de infecção por Covid-19 da cidade, não possui nenhum local para oferecer o atendimento devido à população (NATAL, 2022).

Humanização dos espaços e a *theory of supportive design*

A humanização hospitalar, termo abrangente que começou a ser difundido no Brasil há quase duas décadas, trata da valorização dos usuários, trabalhadores e gestores do processo de produção de saúde, constituindo-se hoje uma política do SUS (BRASIL, 2004). Envolve aspectos presentes da assistência prestada à comunidade (relações humanas) e no espaço físico dos diferentes tipos de edificações assistenciais de saúde (atributos arquitetônicos).

No campo da arquitetura, o debate acerca dos efeitos do ambiente físico hospitalar sobre

o comportamento dos usuários teve origem nos estudos da relação pessoa-ambiente, por meio de pesquisas no cenário internacional (SOMMER, 1973). Termos como *design thatcares* (CARPMAN; GRANT, 1986) ou *healing environments* (MALKIN, 1992) indicam caminhos para um projeto centrado no cuidado com o paciente e atenuação dos impactos causados pela rotina hospitalar.

Nesse sentido, a *theory of supportive design* enfatiza que a boa arquitetura no âmbito de projetos para a saúde cria um ambiente de suporte psicológico que facilita o enfrentamento da doença e estresse pelos usuários. Em concordância, existem cada vez mais evidências científicas de como o design ruim pode afetar de forma negativa os pacientes, ocasionando estresse que pode trazer ansiedade, delírio, aumento de pressão sanguínea e aumento de uso de medicamentos. Ulrich (1991) aponta três pilares para promoção da humanização: senso de controle, suporte social e distrações positivas.

O senso de controle é mencionado como fundamental para a melhoria dos níveis de estresse e bem-estar do paciente. Os estudos por ele verificados indicavam que a perda de controle estava relacionada à manifestação de depressão, pressão arterial alta e comprometimento do sistema imunológico devido ao estresse e aversão ocasionados, e pontua como a arquitetura pode se utilizar desse pilar: criar a possibilidade de escolha, pelo paciente, de ter privacidade ou não; inserir dispositivos que possam ser controladas pelos usuários; criar áreas verdes ajardinadas que possam ser acessadas; posicionar as áreas de descanso para as equipes profissionais de modo a evitar o contato com pacientes/visitantes.

O suporte social diz respeito aos benefícios do contato frequente dos pacientes com familiares ou outros usuários da edificação, para diminuir o estresse durante o período de tratamento. Os projetistas poderiam utilizar soluções como inserção de esperas confortáveis com layout rearranjável de cadeiras e poltronas, possibilitando interações; e proposição de jardins externos para o mesmo intuito de interação.

No terceiro pilar, o autor evidencia que os usuários obtêm benefícios psicológicos com distrações positivas nos ambientes. Pode-se utilizar de arte que remeta à alegria e/ou rostos carinhosos, animais e natureza: as árvores, plantas e água. A natureza é observada, por Ulrich, como uma distração positiva para a redução do estresse, podendo ser previstas aberturas generosas, através de esquadrias, para os ambientes de apoio à saúde, além de natureza na área externa para contemplação.

Centro de reabilitação pós-covid e as estratégias de humanização

Sabendo que o projeto arquitetônico de um EAS inclui um elevado número de variáveis e requer a inserção de diferentes pressupostos para sua elaboração, vale destacar aqui alguns dos aspectos mais relevantes para a compreensão do material apresentado.

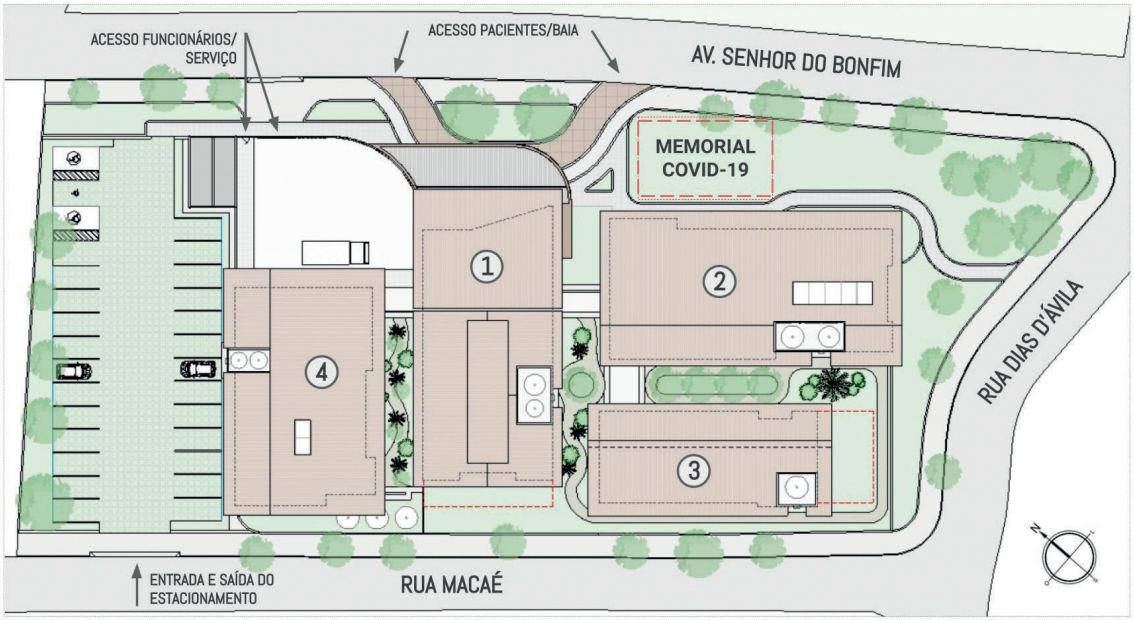
Após estágios iniciais de coleta de informações acerca da temática em questão, o programa de necessidades do centro de reabilitação foi elaborado de acordo com os dados sobre a covid longa, com a verificação de alguns estabelecimentos que já ofereciam o serviço no país e com base nas legislações específicas para EAS: RDC Nº 50/2002 (BRASIL, 2002) e o Manual de Ambiência dos Centros Especializados em Reabilitação (CER) e das Oficinas Ortopédicas (BRASIL, 2017) do Ministério da Saúde do Brasil. Foram previstos atendimentos ambulatoriais nas especialidades de fisioterapia, ortopedia, cardiologia, neurologia, pneumologia, fonoaudiologia, psicologia e fisiatria; estrutura para reabilitação por meio de fisioterapia, terapia ocupacional, hidroterapia, auriculoterapia e ventosaterapia; e unidades funcionais de apoio administrativo e apoio logístico. No pré-dimensionamento, a área útil do projeto somava 837m², sendo acrescido um valor de +40% para circulação e demais áreas, totalizando 1.171,80m². O acrés-

cimo se deu já pensando na humanização dos espaços, onde sua aplicação requer, por vezes, áreas maiores para ser eficaz.

O bairro proposto para inserção do EAS foi o Potengi, que fica na Zona Administrativa Norte de Natal/RN. Para a sua escolha, levou-se em consideração fatores espaciais, socioeconômicos e dados ao longo da pandemia, além do fato de ser uma zona com áreas periféricas consideradas mais frágeis socioeconomicamente (TEIXEIRA, 2015; BARBOSA et. al., 2019).

O terreno eleito para a inserção do projeto dispõe de área de 4.636,15m², com topografia praticamente plana, limitado por 3 ruas, auxiliando o estudo dos acessos. Paralelamente a esses fatores, o lote encontra-se vizinho a uma unidade de pronto-atendimento – UPA Potengi – facilitando o conhecimento do local pelos moradores desta e de outras regiões, bem como a apropriação deste novo espaço. O terreno possui dimensões suficientes para adoção de um partido horizontal, com a edificação distribuída em blocos conforme serviços/tipos de atividades e inserção de pátios-jardins e aberturas para o exterior a partir de todos os ambientes do edifício, a medida para humanização mais evidenciada pelo projeto (Figura 1).

Figura 1 – Planta de implantação



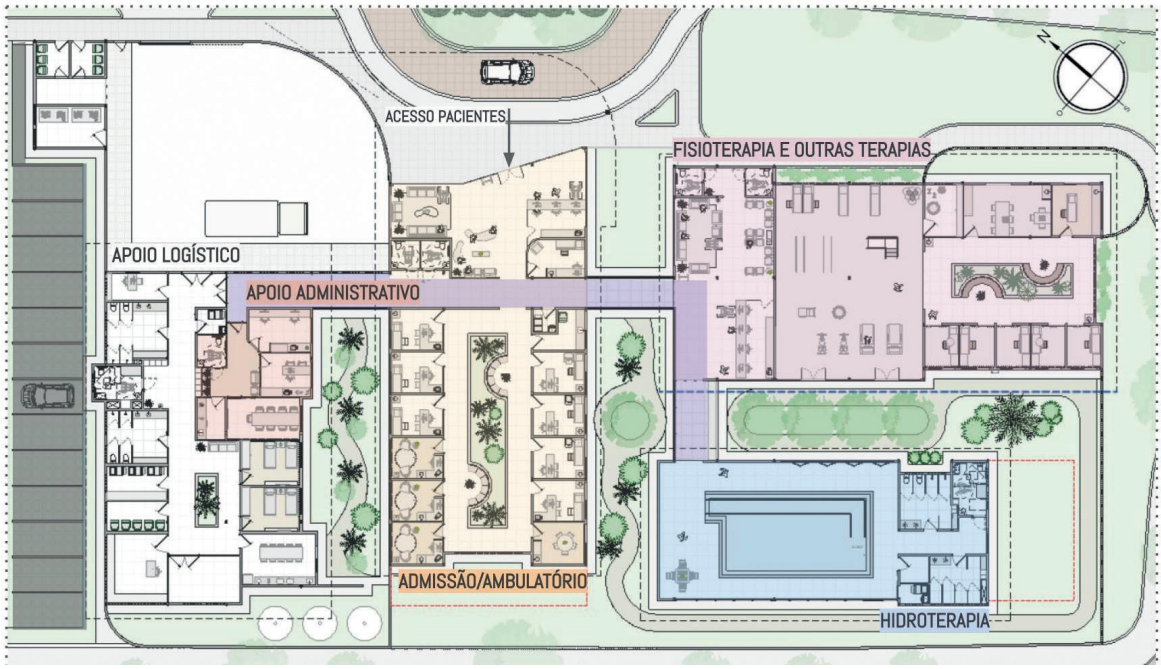
Fonte: Autores.

Quanto aos estudos para implantação da edificação no lote, algumas questões foram decisivas: setorização com acessos claros e bem definidos; possibilidade de implantação favorável à ventilação sudeste – predominante no município - e afastamento entre os blocos para promover a ventilação cruzada entre os mesmos. A partir da implantação proposta para o edifício, observa-se: (1) o posicionamento do bloco de admissão/ambulatório no centro do lote, com acesso pela avenida principal, Senhor do Bonfim e em arranjo favorável para distribuir os fluxos para os dois lados da edificação; (2) o setor de fisioterapia e outras

terapias (2) situados a sudeste do lote, contando com ventilação sudeste, mas também leste e sul; (3) o setor de hidroterapia mais recuado em relação aos demais, para uma maior promoção de privacidade aos usuários; (4) o bloco do apoio logístico localizado de modo que, em suas faces oeste e noroeste, fossem previstas as áreas molhadas e/ou de curta permanência, como depósitos. O acesso de serviço e de funcionários também foi pensado na mesma avenida, enquanto que o acesso de veículos ao estacionamento foi alocado para a Rua Macaé, de menor hierarquia, a fim de não comprometer o trânsito na área. Há previsão de inserção de um memorial para a Covid-19, num espaço verde na parte frontal do estabelecimento.

Embora as etapas iniciais de concepção projetual exijam atenção aos condicionantes normativos, bioclimáticos, modulação e aqueles característicos do perfil do estabelecimento, com detalhes de fluxos, acessos ou determinadas peculiaridades, também requerem aplicação de estratégias de humanização, como senso de controle, suporte social e distrações positivas. Nesse caso, a partir da Figura 2, verifica-se: a) senso de controle: fluxos claros dentro da edificação; possibilidade de realizar percursos externos ou permanecer em alguns locais sozinho ou com a presença de outras pessoas; ambientes com mobiliário que permitem arranjos flexíveis; cuidado com a localização do setor de hidroterapia, gerando maior privacidade; b) suporte social: locais para permanecer com acompanhantes; ambientes para atividades em grupo; c) distração positiva: ligação entre os blocos por pequenas circulações com visualização e acesso a pátios-jardim; aberturas para ventilação, iluminação natural e permeabilidade visual por toda a extensão dos prédios. Em relação aos funcionários do local, há espaços de descanso e acesso às áreas livres.

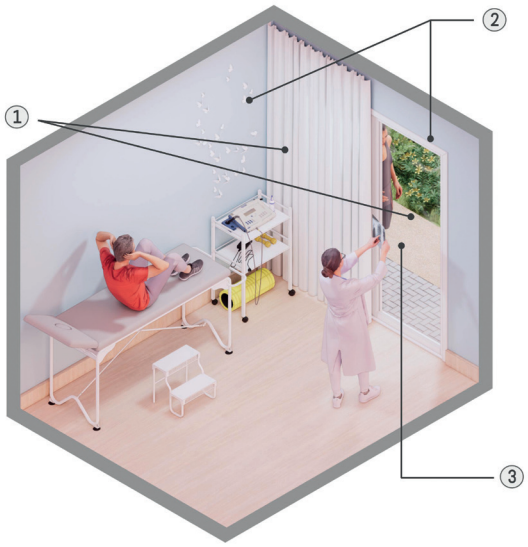
Figura 2 – Planta esquemática de setorização



Fonte: Autores.

A figura 3, de um box de fisioterapia, traz, de forma sucinta, a aplicação das três estratégias de humanização dos espaços apontadas por Ulrich: O senso de controle (1), garantindo o poder de escolha ao paciente através de cortina ou dispositivo, além de acesso ao pátio-jardim; distrações positivas (2), com inserção de natureza e arte serena; e suporte social (3), possibilitando a interação entre o paciente e visitantes/pacientes.

Figura 3 – Estratégias de humanização aplicadas aos boxes de fisioterapia



Fonte: Autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da pesquisa proporcionou uma visão mais ampla das consequências que a pandemia trouxe à saúde da população a médio e longo prazo. Igualmente, as possibilidades da aplicação do conceito da humanização dos espaços para saúde ficaram mais esclarecidas.

Ressalta-se que alguns elementos, devido ao tempo destinado para o desenvolvimento do projeto, não apareceram nas etapas de concepção alcançadas. Com uma equipe multidisciplinar, nas fases subsequentes de construção do projeto, seria possível trabalhar sinalização visual, escolha de materiais e texturas, e elementos de arquitetura de interiores capazes de contribuir para o senso de controle, e distrações positivas.

A realização deste trabalho fomenta a questão da flexibilidade da arquitetura, sobretudo para a saúde, de acordo com o surgimento de novas enfermidades e tipos de tratamento. E, novamente, pontua como soluções simples de projeto têm um impacto significativo no processo terapêutico dos usuários.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Isabelle Ribeiro; GONÇALVES, Ruana Clara Bezerra e SANTANA, Reginaldo Lopes. Mapa da vulnerabilidade social do município de Natal-RN em nível de setor censitário**. J. Hum. Growth Dev.**, vol.29, n.1, pp. 48-56, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação geral de saúde da pessoa com deficiência/ DAPES/SAS/MS. **Manual de Ambiência dos Centros Especializados em Reabilitação (CER) e das Oficinas Ortopédicas.** Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **HumanizaSUS**: Política Nacional de Humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

CARPMAN, J. R.; GRANT, M. **Design that cares**: **planning health facilities for patients and visitors.** Chicago: American Hospital Association, 1986.

CRUZ, Matheus Galvão. **Mover: projeto de um centro de reabilitação pós-Covid**. 2021. 81f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo), Departamento de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

FREITAS, Andressa Silva *et al*. **Pandemia de coronavírus (COVID-19):** o que os fonoaudiólogos devem saber. Disponível em: https://www.scielo.br/j/codas/a/GgQqqrRtJHw4vDX5YfgJBrs/?format=html&lang=pt. Acesso em 14 set. 2021.

KARSTEN, Marlus *et al*. A pandemia da COVID-19 trouxe desafios e novas possibilidades para a Fisioterapia no Brasil: estamos preparados? **Revista pesquisa em fisioterapia**,v. 10, n. 2, p. 142-145, 2020.

MALKIN, Jain. **Hospital Interior Design**. Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1992

MALVEZZI, Sigmar*et al*. **A Psicologia no Enfrentamento da Revolução da COVID-19**. Disponível em: https://www.sbpot.org.br/dados/conteudos/cnt0000283.pdf. Acesso em 14 set. 2021.

MOURA, Diogo Lino *et al*. Sequelas da COVID-19 Evidência Atual. **Med Desportiva Informa**, v. 12, n. 03, p. 8-11, 2021. Disponível em http://rihuc.huc.min-saude.pt/handle/10400.4/2321. Acesso em: 14 jul. 2021.

NATAL . Casos Confirmados por Dia. **Coronavírus RN,** 2022. Disponível em: https://covid.lais.ufrn.br/#natal. Acesso em: 01 ago. 2022.

NEVES, Laert Pedreira. **Adoção do Partido na Arquitetura.** Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1989.

SOMMER, Robert. **Espaço Pessoal**: as bases comportamentais de projeto e planejamento. São Paulo: EPU/EDUSP, 1973

STRABELLI, Tânia Mara Varejão *et al*. **COVID-19 e o Coração**. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abc/a/NWKkJDxLthWSb53XFV9Nhvn/?lang=pt. Acesso em 13 set. 2021.

TEIXEIRA, Rubenilson. O rio Potengi e a cidade do Natal em cinco tempos históricos. Aproximações e distanciamentos. **Confins**: Revista Franco-brasileira de Geografia, [*s. l*], n. 23, 12 mar. 2015. Disponível em: https://journals.openedition.org/confins/10114. Acesso em: 14 set. 2021.

ULRICH, Roger S. Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research.*In*: **Journal of Health Care Interior Design**, v. 3, n. 1, 1991, p. 97-109.

Conforto térmico em hospitais naturalmente ventilados: uma análise bibliométrica

Karime Zeferino de Souza Alves da Costa, Arquiteta, Mestranda

RESUMO

A ventilação natural quando usada adequadamente em ambientes hospitalares aptos às estratégias passivas, contribui para o conforto térmico, economia, assepsia e psicologia dos pacientes e funcionários. Em vista disso, este trabalho objetiva identificar e analisar as características e particularidades das publicações sobre o conforto térmico em hospitais naturalmente ventilados por meio das bases de dados *Scopus*. Para isso, foi realizada a seleção de portifólio bibliográfico, a fim de reunir os artigos relacionados com o tema da pesquisa; análise bibliométrica, a fim de investigar estatisticamente o panorama do estado da arte do campo de pesquisa, a evolução do tema e a interconexão de suas subáreas, e análise sistemática, a fim de abordar e discutir os estudos anteriores, nos últimos 5 anos (2018-2022). Os resultados mostraram que este é um campo recente e ainda pouco explorado, com a quantidade de publicações bastante inferior quando alterada a palavra-chave *"natural ventilation"* por *("airconditioning" OR "airconditioner")*, mas que vem apresentando potencial de crescimento nos últimos anos, tendo a pandemia COVID-19 como um grande fator, em vista da ventilação natural eficiente como uma das medidas de precaução.

Palavras-chave: *Arquitetura Hospitalar, Ventilação Natural, Conforto Térmico.*

ABSTRACT

Thermal comfort in naturally ventilated hospitals: a bibliometric analysis

Natural ventilation, when used properly in hospital environments suitable for passive strategies, contributes to thermal comfort, economy, asepsis and the psychology of patients and employees. In view of this, this work aims to identify and analyze the characteristics and particularities of publications on thermal comfort in naturally ventilated hospitals through Scopus databases. For this, the selection of a bibliographic portfolio was carried out, in order to gather articles related to the research topic; bibliometric analysis, in order to statistically investigate the state-of-the-art panorama of the research field, the evolution of the theme and the interconnection of its subareas, and systematic analysis, in order to approach and discuss previous studies, in the last 5 years (2018 -2022). The results showed that this is a recent field and still little explored, with the number of publications much lower when the keyword "natural ventilation" is changed by ("air conditioning" OR "air conditioner"), but that has been showing potential for growth in recent years, with the COVID-19 pandemic as a major factor, in view of efficient natural ventilation as one of the precautionary measures.

Keywords: *Hospital Architecture, Natural Ventilation, Thermal Comfort.*

INTRODUÇÃO

Este artigo trata de uma pesquisa sobre o estado da arte do tema Conforto Térmico em Hospitais Naturalmente Ventilados, que buscou contemplar: seleção de portifólio bibliográfico, a fim de reunir os artigos relacionados com o tema da pesquisa; análise bibliométrica, a fim de investigar estatisticamente o panorama do campo de pesquisa, a evolução do tema e a interconexão de suas subáreas, e análise sistemática, a fim de abordar e discutir os estudos nos últimos cinco anos (2018-2022).

Foram realizadas várias combinações na base de dados *Scopus*, por meio das palavras chaves "termal comfort", ("hospital*" OR "healthcarefacilit*" OR "healthcare center*") e "natural ventilation", referente à opção "todos os anos (1960-2022)". Além disso, à nível de comparação, a palavra "natural ventilation" foi substituída por ("airconditioning" OR "air-conditioner"), revelando uma maior quantidade de referências na temática relativa ao ar-condicionado do que à ventilação natural. Essa relação é apresentada no quadro 1.

Quadro 1 – Combinações de palavras-chaves

Data	Busca	Filtros	Quantidade
26/01/22	"termal comfort"	-	22.740
26/01/22	"termal comfort"	"natural ventilation"	1.368
26/01/22	"termal comfort"	("hospital*" OR "healthcare facilit*" OR "healthcare center*")	279
26/01/22	"natural ventilation"	("hospital*" OR "healthcare facilit*" OR "healthcare center*")	127
26/01/22	"termal comfort"	("hospital*" OR "healthcare facilit*" OR "healthcare center*") AND "natural ventilation"	15
26/01/22	"termal comfort"	("air conditioning" OR "air conditioner")	4.881
26/01/22	("air conditioning" OR "air conditioner")	("hospital*" OR "healthcare facilit*" OR "healthcare center*")	3.035
26/01/22	"termal comfort"	("hospital*" OR "healthcare facilit*" OR "healthcare center*") AND ("air conditioning" OR "air conditioner")	76

Fonte: Autora (2022)

Portfólio bibliográfico e análise bibliométrica

Desta forma, para a seleção do portfólio bibliográfico, optou-se pela combinação das palavras-chaves "termal comfort" AND ("hospital*" OR "healthcarefacilit*" OR "healthcare center*") AND "natural ventilation", cominteção de delimitar a busca e investigar o campo do tema abordado pesquisa. Além disso, as publicações encontradas foram revisadas no tocante ao tema e foram reduzidas para 15, conforme apresenta o quadro 2, ordenado segundo a representatividade dos artigos, definida pelo número de citações de cada título.

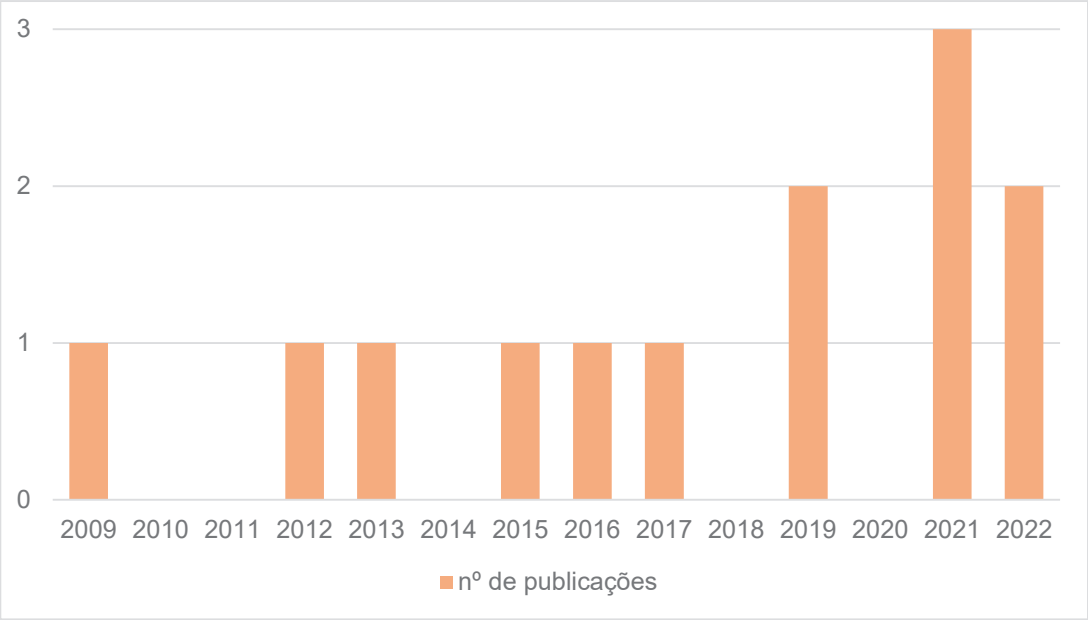
Quadro 2 – Portfólio Bibliográfico Ordenado por Representatividade de Citações

Título	Autores	Ano	Citações
Resilience of naturally ventilated buildings to climate change: Advanced natural ventilation and hospital wards	Lomas, K.J., Ji, Y.C.	2009	76
Impact of climate change on demands for heating and cooling energy in hospitals: An in-depth case study of six islands located in the Indian Ocean region	Nematchoua,M.K., Yvon, A., Kalameu, O., Asadi, S., Choudhary, R., Reiter, S.	2019	46
Indoor environmental control of tuberculosis and other airborne infections	Nardell, E.A.	2016	37
Thermal comfort and comparison of some parameters coming from hospitals and shopping centers under natural ventilation: The case of Madagascar Island	Nematchoua, M.K., Ricciardi, P., Reiter, S., Asadi, S.	2017	32
Performance evaluation of natural ventilation strategies for hospital wards - A case study of Great Ormond Street Hospital	Adamu, Z.A., Price, A.D.F., Cook, M.J.	2012	23
Performance of hospital spaces in summer: A case study of a 'Nucleus'-type hospital in the UK Midlands	Giridharan, R., Lomas, K.J., Short, C.A., Fair, A.J.	2013	22
Thermal comfort improvement of naturally ventilated patient wards in Singapore	Lan, L., Tushar, W., Otto, K., Yuen, C., Wood, K.L.	2017	14
A Literature Reviewof Naturally Ventilated Public Hospital Wards in Tropical Climate Countries for Thermal Comfort and Energy Saving Improvements	Rahman, N.M.A., Haw, L.C., Fazlizan, A.	2021	8
Field-Measurement of CO2 Level in General Hospital Wards in Nanjing	Zhou, Q., Lyu, Z.F., Qian, H., Song, J.W., Mobs, V.C.	2015	6
The design and simulation of natural personalized ventilation (NPV) system for multi-bed hospital wards	Adamu, Z.A., Price, A.	2015	6
Engineering Solutions for Preventing Airborne Transmission in Hospitals with Resource Limitation and Demand Surge	Zia, H., Singh, R., Seth, M., Ahmed, A., Azim, A.	2021	4
Field study on adaptative thermal comfort models for nursing homes in the Mediterranean climate	Forcada, N., Gangolells, M., Casals, M., Macarulla, M., Gaspar, K.	2021	3
Thermal comfort assessment of naturally ventilated public hospital wards in the tropics	Rahman, N.M.A., Haw, L.C., Fazlizan, A., Hussin, A., Imran, M.S.	2022	2
Strategies of natural ventilation for hospitals: A comparative study between hospitals in the city of Rio de Janeiro and the Brazilian standard of thermal performance	Fugazza, K.S., Gobbi, M.E., Santos, M.	2019	0
Evaluation of Architectural Design Features in Achieving Sustainability in Hospital Projects	Julfikar, Boity, A.K., Chauhan, H.K., Arora, K.	2022	0

Fonte: Autora (2022)

No *corpus* estudado, as publicações iniciaram a partir de 2009, com a pesquisa de Lomas, K.J., Ji, Y.C., e vem crescendo no decorrer dos anos, sendo o ano de 2021 o de maior número de publicações (figura 1). Além disso, os anos de 2010, 2011, 2014, 2018 e 2020 não tiveram publicações sobre o tema.

Figura 1 – Gráfico da relação do número de publicações por ano



Fonte: Autora (2022)

Dos 52 autores, destacam-se, com duas publicações, os autores Adamu, Z.A., Asadi, S., Fazlizan, A., Rahman, N.M.A. Haw, L.C., Price, A.D.F., Lomas, K.J. e Reiter, S. Das 15 publicações, quatro estão vinculadas à Loughborough University, destacando-se também a Université de Liège, Universiti Kebangsaan Malaysia, University of Pennsylvania, Kementerian Kesihatan Malaysia e Universityof Cambridge, com duas publicações cada.

No quesito países de origem dos autores, destacaram-se Reino Unido, com cinco publicações, Estados Unidos, com três publicações, e Bélgica, Itália e Malaysia, com duas publicações. Quanto aos periódicos, o que contempla maior número de publicações é o Energy and Buildings, seguido do Building and Environment.

Análise sistemática

Seguindo uma ordem cronológica, dentro do recorte de cinco anos, Nematchoua *et al.* (2019) avaliaram o impacto que as mudanças climáticas têm nas demandas de energia de aquecimento e resfriamento em hospitais de seis cidades localizadas em seis ilhas na região do Oceano índico, por meio da simulação computacional. Os resultados mostraram que a utilização de uma envoltória de isolamento térmico em hospitais foi uma das soluções que permitiu a redução do consumo de energia para resfriação e aquecimento ao mesmo tempo que aumentava o conforto térmico dentro do hospital.

Nos casos das seis ilhas do Oceano Índico, a demanda anual de energia para resfriamento aumentará entre 17,1 e 25,4% até 2030; 34,6 e 50,2% até 2060; e 60,8 e 95,1% até 2090. Com o uso do *design* passivo como estratégia, prevê-se que o desempenho térmico médio anual dos hospitais aumente para 184% até 2060, enquanto 40% do custo de energia de refrigeração será economizado.

No mesmo ano, Fugazza, Gobbi e Santos (2019) analisaram as estratégias de ventilação natural e desenvolvimento térmico em duas enfermarias localizadas em dois hospitais do Rio de

Janeiro, Brasil, também por meio de simulação computacional. Foram levantadas as seguintes questões: 1. As janelas das enfermarias de ambos os hospitais atendem os requisitos de conforto ambiental?; 2. Se sim, por quais meses? Ambos edificios ofereciam ventilação cruzada e apontam para um conforto térmico desejado ao longo dos meses de abril a dezembro de acordó com o vão para temperaturas operativas aceitáveis em edifícios naturalmente ventilados, definidos pela ASHRAE 55-2013. Para os meses mais quentes, quando a ventilação natural foi insulficiente, seria aconselhável a utilização de uma ventilação mista.

Dois anos depois, Forcada*et al*. (2021) desenvolveram um modelo adaptativo de conforto térmco para ocupantes em lares de idosos no clima mediterrâneo e verificaram a aplicabilidade de padrão para ocupantes de lares de idosos em ambientes naturalmente ventilados e climatizados. A pesquisa incluiu medições das variáveis ambientais de cem áreas comuns de cinco casas de repouso, simultaneamente a aplicação de questionários, incluindo o voto de sensação térmica (TSV), preferência (P) e aceitabilidade (A). Como resultados, os autores relataram que os moradores possuíam uma menor sensibilidade do que os não residentes, indicando que os idosos preferem temperaturas internas mais altas e que os idosos se adaptaram melhor às temperaturas internas em salas naturalmente ventiladas do que em quartos com ar condicionado. Além disso, os residentes foram mais adaptáveis do que as nomas EN16798:2019, EN 15251:2007 e ASHRAE 55:2020 propõem.

Impulsionados com a atual pandemia de coronavírus, Zia*et al*. (2021) buscaram soluções de engenharia para prevenir a transmissão aérea em hospitais com limitação de recursos e aumento de demanda. Os autores descreveram as estratégias de ventilação predial (ventilação natural e ventilação hibrída) para hospitais onde os sistemas de climatização não atendem aos padrões recomendados, além de apontarem outras medidas, como o uso de tecnologías portáteis de limpeza de ar e salas temporárias de pressão negativa, como estratégias complementares em situações de aumento de demanda. Desta forma, concluiu-se que o conforto térmico é comprometido em edificíos que não são equipados mecânicamente com sistemas de climatização, portanto, as estratégias de ventilação do edificio são mais úteis quando as condições climáticas são moderadas e outras medidas são combinadas para manter o conforto térmico.

No mesmo ano, Rahman, Haw e Fazlizan (2021) realizaram uma revisão da literatura em países de clima tropical. Nesse sentido, os autores propuseram a aplicação de sistemas solares fotovoltaicos e bombas de calor. Este sistema híbrido reutiliza a energia térmica (cogeração) gerada a partir de painéis solares fotovoltaicos para ser arrefecida por bombas de calor e depois bombeada para a enfermaria para fins de arrefecimento.

Alinhado à revisão anterior, Rahman et al. (2022) avaliaram as condições térmicas de uma enfermaria naturalmente ventilada do hospital público Kepala Batas, ao norte da Malásia, por dois meses em 2020, por meio de simulação, medição in loco e questionário. Segundo os autores, até o momento da pesquisa eram inexistentes os estudos de conforto térmico em enfermarias naturalmente ventiladas em climas tropicais. Os resultados da simulação mostraram que mais da metade estava em desconforto, com PMV entre 1,0 e 1,6 e PPD entre 40 e 56%. As medições resgistraram a mesma leitura, indicando um desconforto para levemente morno (+1) e morno (+2), com base na avaliação ASHRAE Standard 55. No entanto, os questionários mostraram uma percepção diferente, com 82% dos entrevistados votando na faixa morno (+2) e quente (+3). Os autores concluíram que as condições térmicas foram desconfortáveis e exigem melhorias adicionais.

No último artigo publicado, de Julfikar et al. (2022), foi avaliado o desempenho no contexto de sustentabilidade por meio da comparação do nivel de conforto térmico dos usuários e as condições ambientais no ambiente Hospitalar de alto e baixo nível. Os dados desse estudo foram extraídos por medições, simulações e entrevistas e obteve como hipótese que as disposições sofisticadas de projeto de ventilação sustentável fornecem bem-estar e ajudam a diminuir o índice de calor nas enfermarías com recursos de ventilação natural.

Além das pesquisas mencionadas, cabe destacar as duas publicações do Brasil de maior relevância em relação ao tema, de acordo com a busca de dados nos Periódicos da CAPES, das autoras Lukiantchuki e Caram (2014) e Quadros e Mizgier (2020).

Lukiantchuki e Caram (2014) avaliaram o conforto térmico dos hospitais da Rede Sarah de Salvador e do Rio de Janeiro, por meio das medições in loco da temperatura do ar, umidade relativa e velocidade do ar, utilizando como parâmetro de análise a ASHRAE Standard 55 (2004) e informações disponíveis na literatura especializada.

As autoras concluíram que houve uma evolução da cobertura do Sarah Salvador para o Sarah Rio, que refletiu em um melhor desempenho térmico do edifício, em vista de que a maioria dos ambientes no Sarah Salvador permaneceram fora da zona de conforto, enquanto todos os ambientes do Sarah Rio de Janeiro permaneceram dentro da zona de conforto proposta pela ASHRAE 55.

Quadros e Mizgier (2020) avaliaram o conforto térmico em quartos de internação hospitalar com distintas formas de ventilação natural, por meio de simulações computacionais em dinâmica de fluidos (CFD) para três tipologias de quartos: com ventilação unilateral simples, com ventilação unilateral dupla e com ventilação cruzada. As pesquisadoras analisaram o desempenho de ventilação em um dia típico de verão e primavera de Florianópolis, com ventos norte e nordeste de 1,0 m/s, 3,0 m/s e 6,0 m/s.

Como resultado, verificou-se que a ventilação cruzada possui o melhor desempenho, em seguida a ventilação unilateral dupla e, por último, a ventilação unilateral simples, que é com frequência utilizada em quartos de internação. Nesse sentido, tendo em vista a tendência de hospitais verticalizados e densos e, consequentemente, a dificuldade na adoção da ventilação cruzada, concluiu-se que a ventilação unilateral dupla é a alternativa mais indicada.

CONCLUSÃO

Com base nas pesquisas abordadas, nota-se que este tema é um campo pouco explorado e bastante recente, sendo as enfermarias os ambientes mais estudados. Além disso, a busca do tema no banco de dados da *Scopus*expressou a preferência do condicionamento térmico artificial em comparaçãocom o condicionamento térmico passivo. Contudo, é percebido um crescimento na produção de publicações nesse sentido, podendo ter relaçãocom as mudanças climáticas, economia de energia e valorização da ventilação natural em frente à pandemia da COVID-19.

As pesquisas recentes revelam a importância de se apropriar da ventilação natural adequadamente, para que esta forneça o melhor desempenho térmico para aquela realidade. Dentre os estudos citados, a ventilação cruzada é a que apresenta melhores resultados, seguida da ventilação unilateral dupla. Além disso, outras alternativas combinadas com a ventilação natural são benéficas, como a própria ventilação hibrida, que ainda assim assegurará a economia de energia.

REFERÊNCIAS

FORCADA, N., GANGOLELLS, M., CASALS, M., TEJEDOR, B., MACARULLA, M., GASPAR, K. Field study on adaptive thermal comfort models for nursing homes in the Mediterranean climate. **Energy and Buildings**, v. 252, nº 111475, Dec. 2021.

FUGAZZA, K. S., GOBBI, M. E., SANTOS, M. **Strategies of natural ventilation for hospitals:** A comparative study between hospitals in the city of Rio de Janeiro and the Brazilian standard of thermal performance. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, v. 609, nº 042049, 10th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservations in Buildings, oct. 2019.

JULFIKAR; BOITY, A.K.; CHAUHAN, H.K.; ARORA, K. **Evaluation of Architectural Design Features in Achieving Sustainability in Hospital Projects.** ECS Transactions, v.107, p. 9453-9463, 1st International Conferenceon Technologies for Smart Green Connected Society 2021.

LUKIANTCHUKI, M. A., CARAM, R. M. Análise do conforto térmico na obra de João Filgueiras Lima, Lelé: hospitais Sarah de Salvador e do Rio de Janeiro. **Paranoá**, 12 (12), 2014.

NEMATCHOUA, M. K., YVON, A., KALAMEU, O., ASADI, S., CHOUDHARY, R., REITER, S. Impact of climate change on demands for heating and cooling energy in hospitals: An in-depth case study of six islands located in the Indian Ocean region. **Sustainable Cities and Society**, v. 44, p. 629-645, jan. 2019.

QUADROS, B. M., MIZGIER, M. O. Conforto térmico em ambientes de internação hospitalar naturalmente ventilados. **Ambiente Construído**, v. 20, p.113-134, 2020.

RAHMAN, N. M. A., HAW, L. C., FAZLIZAN, A. A literature review of naturally ventilated public hospital wards in tropical climate countries for thermal comfort and energy saving improvements. **Energies**, v. 14, nº 435, jan. 2021.

RAHMAN, N. M. A., HAW, L. C., FAZLIZAN, A., HUSSIN, A., IMRAN, M. S. Thermal comfort assessment of naturally ventilated public hospital wards in the tropics. **Building and Environment**, v. 207, nº 108480, jan. 2022.

ZIA, H., SINGH, R., SETH, M., AHMED, A., AZIM, A. Engineering solutions for preventing airbone transmission in hospitals with resource limitation and demand surge. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 25, p. 453-460, abr. 2021.

Obras hospitalares: especificidades e dificuldades da construção de edificações de saúde

João Paulo Roschel Torres, Engenheiro Eletricista, Mestre
Paulo Luiz Zangrande Vieira, Engenheiro Civil

RESUMO

Este artigo apresenta dados de não conformidades apontadas em três diferentes obras hospitalares ocorridas durante o período de 2018 a 2020. As obras ocorreram em três cidades diferentes e somadas totalizam mais de 65.000 metros quadrados de construção hospitalar. Os apontamentos foram divididos em seis diferentes categorias, sendo elas: segurança do trabalho e meio ambiente, projetos, planejamento, qualidade, instalações prediais e especificidades hospitalares. Foram analisados e classificados 1.635 apontamentos. Como objetivo principal, os pesquisadores avaliaram o impacto nas obras causados pelas não conformidades de duas áreas de conhecimento, instalações prediais e especificidades hospitalares. Os retrabalhos exigidos para a correção das não conformidades geram, inevitavelmente, um desperdício de material e mão de obra, aumentando, por conseguinte, o prazo, o custo e a qualidade dos projetos. Como resultado da compilação dos dados pode-se verificar considerável número de não conformidades na área de instalações prediais e no segmento classificado como especificidades hospitalares, totalizando aproximadamente 30% dos apontamentos, o que sugere a necessidade de um maior investimento em equipe com experiência prévia em construção hospitalar e de um sólido departamento de instalações dentro dos canteiros de construção de estabelecimentos assistenciais de saúde para um maior cumprimento de prazo, redução de custos e qualidade mais satisfatória nas obras.

Palavras-chave: *Construção Hospitalar, Engenharia Hospitalar, Gerenciamento de Obras.*

ABSTRACT

Hospital works: specificities and difficulties in the construction of health buildings

This article presents data on non-conformities pointed out in three different healthcare construction that took place during the period from 2018 to 2020. The works took place in three different cities and together total more than 65,000 square meters of healthcare construction. The notes were divided into six different categories, namely: work safety and environment; projects; planning; quality; facilities and; healthcare specificities. 1,635 notes were analyzed and classified. As a main objective, the researchers evaluated the impact on the works caused by the non-conformities of two areas of knowledge, facilities and healthcare specificities. The rework required to correct non-conformities inevitably generate a waste of material and labor, thus increasing the time, cost and quality of projects. As a result of the data compilation, a considerable number of non-conformities can be verified in the area of facilities and in the segment classified as healthcare specificities, totaling approximately 30% of the notes, which suggests the need for greater investment in a team with previous experience in healthcare construction and a solid department of facilities within the construction sites of healthcare establishments for greater compliance with deadlines, cost reduction and more satisfactory quality in the works.

Keywords: *Hospital Construction, Hospital Engineering, Construction Management.*

INTRODUÇÃO

A atuação civil em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS), seja em reformas, ampliações ou construções de novas edificações, é uma constante que ocorre para suprir diversas necessidades, tais como o incremento da demanda por serviços hospitalares, o aumento da complexidade das instalações com a utilização de novas tecnologias e adaptações dos ambientes. Com o avanço da pandemia mundial causada pela COVID-19, a necessidade de aumento da capacidade de internação, a preocupação com a criação de mais leitos de isolamento (WONG *et al.*, 2020) e mais leitos de unidades de terapia intensiva se escancarou para a sociedade, tornando-se, inevitavelmente, mais um fator que corrobora com a atuação de construtoras neste setor.

Em pesquisa realizada com líderes da saúde nacional, em cerca de 83% dos hospitais pesquisados estavam previstas obras de reformas e modernizações no ano de 2016 (ANAHP, 2017). Nos Estados Unidos da América, cerca de US$ 10 bilhões por ano são gastos na construção de instalações de saúde. Aproximadamente 70% do montante total é gasto em reformas e modernizações e 30% em novas construções (RILEY *et al.*, 2004).

Apesar do setor de construção civil circular vultos financeiros elevados e empregar grande volume de pessoas, a produtividade do setor ainda é reduzida, possuindo mão de obra com baixa formação o que gera, muitas vezes, atrasos nos projetos. Em 2018, segundo relatório anual emitido pela FIESP (2019), os investimentos totais em obras e serviços de construção foram de R$600,4 bilhões com 10,2 milhões de pessoas envolvidas em atividades da cadeia produtiva. Segundo a consultoria McKinsey, no ano de 2016 a construção civil empregou cerca de 7% da população mundial em idade produtiva, circulando US$10 trilhões em bens e serviços. Ainda neste estudo, afirma-se que menos de 25% das empresas de construção civil atingiram produtividade

semelhante a economia que atuam, sendo que a grande maioria das construtoras possuem baixíssima produtividade em operação, e muitos projetos de construção acabam por sofrer atrasos no cronograma e aumento nos custos (BARBOSA *et al.*, 2017).

Desvios de prazo e custo em empreendimentos da construção civil foram categorizados em um estudo publicado na revista Ambiente Construído, que estudou 92 publicações de diversos países entre os anos de 1985 e 2014. Como resultado, 37% das pesquisas apontaram para a atividade de gerenciamento das obras como o principal fator para os desvios de prazo e custo (MUIANGA *et al.*, 2015).

As edificações para saúde demandam constante atualização quanto aos componentes da tecnologia da construção, dos materiais de revestimentos, assim como exige o conhecimento contemporâneo das normas técnicas e regulamentações (BITENCOURT; COSTEIRA, 2014).

Este artigo apresenta dados de não conformidades apontadas em três diferentes obras hospitalares[1] ocorridas durante o período de 2018 a 2020. As obras ocorreram em três cidades diferentes e somadas totalizam mais de 65.000 metros quadrados de construção hospitalar. Os apontamentos foram divididos em seis diferentes categorias, sendo elas: segurança do trabalho e meio ambiente; projetos; planejamento; qualidade; instalações prediais e; especificidades hospitalares.

Como resultado da compilação dos dados pode-se verificar considerável número de não conformidades na área de instalações prediais e no segmento classificado como especificidades hospitalares, o que sugere a necessidade de um maior investimento em equipe com experiência prévia em construção hospitalar e de um sólido departamento de instalações para se evitar retrabalho nas obras, o que gera aumento de custo e de prazo e que pode impactar negativamente na qualidade da construção.

OBJETIVOS

O objetivo principal desta pesquisa é demonstrar a importância das instalações prediais (elétricas, hidráulicas, climatização e exaustão, sistemas eletrônicos, automação e proteção e combate contra incêndio) e de conhecimento prévio em construção hospitalar para que uma construtora e/ou gerenciadora desempenhe um trabalho satisfatório neste tipo de obra.

Desmembrando o objetivo principal, com foco ainda em instalações prediais e em itens específicos de construção hospitalar, a pesquisa buscará associar os desvios de prazo, desvios de custo e problemas de qualidade ao baixo investimento em equipe, ao dimensionamento incorreto da equipe de gestão e ao elevado número de retrabalhos.

METODOLOGIA

Foram utilizados os relatórios e apontamentos gerados como produto de três contratos de fiscalização de diferentes obras hospitalares ocorridas durante os anos de 2018, 2019 e 2020, elaborados e fornecidos por uma mesma empresa fiscalizadora. Estes apontamentos foram classificados em seis grandes grupos de conhecimento, sendo eles: 1 – Segurança do trabalho e meio ambiente; 2 – Projeto e compatibilização; 3 – Planejamento e sequenciamento de atividades; 4 – Qualidade construtiva; 5 – Instalações elétricas, hidráulicas, climatização, combate a incêndio e sistemas eletrônicos; 6 – Especificidades hospitalares.

As três obras hospitalares serão aqui denominadas A, B e C. A construção A ocorreu na cidade de Belo Horizonte / MG, e contou com 40.000 metros quadrados (m²) de área construída, sendo um hospital completo com 220 leitos de internação, centro cirúrgico (CC), uni-

dades de terapia intensiva (UTI), pronto atendimento (PA), áreas administrativas e áreas de exames, incluindo um bunker com três salas para a realização de radioterapia. A construção B foi na cidade de São Bernardo do Campo / SP com 25.000m², contando com 170 leitos de internação, CC, UTI, salas para exames de imagens e ambulatórios. E a obra C foram 2.500m² de construção hospitalar ocorrida na zona oeste da cidade de São Paulo / SP, com ambulatórios, PA infantil e adulto, seis leitos de internação, salas de exames para tomografia, ultrassom, endoscopia e raio X.

Ao todo, foram analisados e classificados 1.635 apontamentos de irregularidades, denominados neste artigo como não conformidades construtivas (NCC), as quais foram documentadas em 36 relatórios, divididos pelas obras A, B e C, com início das atividades de fiscalização em dezembro de 2018 e conclusão em março de 2020. O contrato de fiscalização com a obra B perdurou mais tempo e gerou 20 relatórios, com início em dezembro de 2018 e término em dezembro de 2019. A fiscalização da obra A gerou 11 relatórios de março de 2019 a março de 2020 e o trabalho junto à obra C propiciou a emissão de 5 relatórios de maio de 2019 a setembro do mesmo ano.

A fiscalização nestes três projetos se iniciou com as obras já em estágio avançado, com as etapas de fundação e estrutura concluídas. Importante ressaltar que o momento da obra em que a fiscalização ocorreu influencia o resultado, reduzindo, possivelmente, o número de não conformidades do grupo Projetos. Outro ponto a se destacar é o viés dos três contratos. O cliente solicitou à empresa contratada para realizar trabalhos de fiscalização de campo com foco na produção para que as obras fossem concluídas no prazo acordado e com a máxima qualidade.

Os relatórios foram quinzenais e mensais, a depender de cada contrato, elaborados após visitas periódicas realizadas por equipe experiente em construção hospitalar, formada por engenheiros civis, engenheiros eletricistas e arquitetos, todos com foco em produção e planejamento de construção civil.

A divisão das NCC analisadas, presentes nos 36 relatórios, foi realizada pelos pesquisadores deste artigo baseados na descrição de cada um dos apontamentos. O grupo denominado como Segurança do Trabalho e Meio Ambiente agrupa itens fundamentais para a segurança dos trabalhadores no canteiro, com muitos itens associados a equipamentos de proteção coletiva (EPC) inexistentes ou mal instalados, como ausência de guarda-corpo ou falta de proteção de *shafts* e de poços de elevadores.

Problemas de projetos e compatibilização entre as diversas disciplinas são relativamente comuns dentro da construção hospitalar. O volume de revisão dos projetos e a interconexão entre todas as disciplinas pode, em alguns casos, gerar divergências em campo. O grande volume de instalações que são executados no entre forro em edificações hospitalares é um fator relevante que necessita de minuciosa compatibilização entre as disciplinas para que não ocorram interferências que possam comprometer o pé-direito dos ambientes.

Cronograma físico, programação semanal de atividades, cronograma de suprimentos, análise do caminho crítico e percentual de avanço, são algumas ferramentas de controle de prazo disseminadas nas obras. Porém, a realidade do campo destoa do planejado, com a inversão do correto sequenciamento de atividades, priorização equivocada de ambientes, subdimensionamento de equipe, atrasos em entrega de material e falta de terminalidade das atividades.

A falta de qualidade construtiva pode gerar severas patologias para a construção e em muitos casos são problemas ocultos que demoram meses ou anos para se manifestar. Por

isso, a utilização de procedimentos rigorosos em consonância com os documentos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é fundamental. Foram verificadas muitas falhas na execução da impermeabilização, com não conformidades na execução de trechos de encontro entre paredes e piso e em locais com ralos. A execução de vedações em *drywall* também gerou elevado número de apontamentos, com destaque para ausência de reforços para barras de apoio em banheiros, execução de vãos de caixilhos em desacordo com as normas e utilização de placas simples de gesso acartonado em locais que se especificava, em projeto, placas duplas.

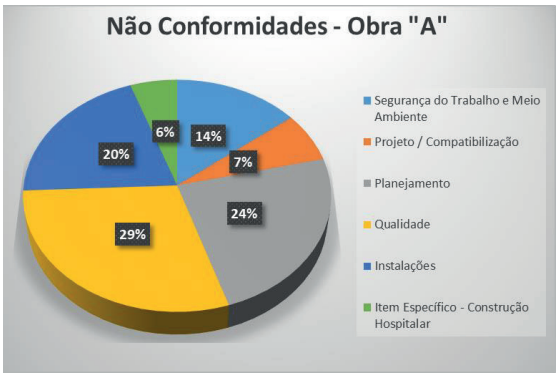
As não conformidades classificadas no grupo de Instalações possuíram relevante impacto quantitativo devido ao volume e às particularidades que as instalações de uma edificação hospitalar exigem. Sistema de climatização, renovação de ar e filtragem de ar específico pautado pela ABNT NBR 7256, 2021; sistema elétrico (ABNT, 2008) com alimentação *backup* de energia e áreas que necessitam de sistema IT Médico; sistema de combate a incêndio que deve atender à dificuldade de locomoção de pacientes que frequentarão este tipo de edificação (ABNT, 2019); gases medicinais; entre outros. Instalações embutidas em piso sendo executadas após a instalação do revestimento destes pisos, redes de gases medicinais sem seccionamento e grau de filtragem de ar instalados em sistemas de climatização em desacordo com o especificado em projeto foram alguns graves itens apontados e classificados dentro do grupo Instalações.

Outra disciplina que este artigo quer trazer à luz é o que foi denominado como Especificidades hospitalares, que contém atividades específicas para este tipo de edificação como a aplicação de argamassa com barita para a blindagem radiológica de ambientes, a preocupação de pé-direito direcionada pela ANVISA e presente na Resolução RDC-50 (ANVISA, 2002) e as interfaces construtivas exigidas para a instalação de equipamentos médicos presentes nos centros cirúrgicos ou salas de hemodinâmica, por exemplo, foram NCC apontadas nos relatórios analisados.

RESULTADOS

As NCC identificadas estão dispostas nas Figuras de 01 a 04 a seguir, em gráficos circulares. A Figura 1 é referente aos dados da obra A, que contabilizou 782 NCC. A Figura 2 é referente à obra B, com 690 NCC analisadas e classificadas e, finalmente, a Figura 3 é referente à obra C com 163 apontamentos.

Figura 1 – Gráfico Circular de Não Conformidades - Obra A,

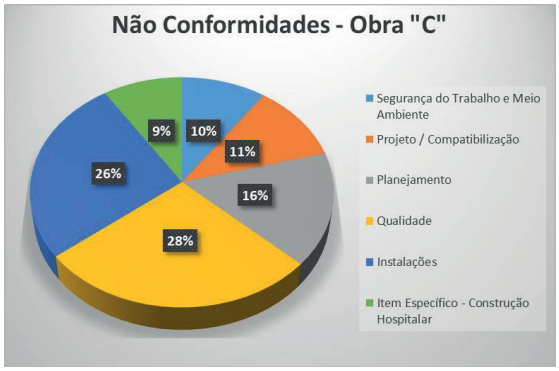


Fonte: Autores

Figura 2 – Gráfico Circular de Não Conformidades - Obra B,

Fonte: Autores

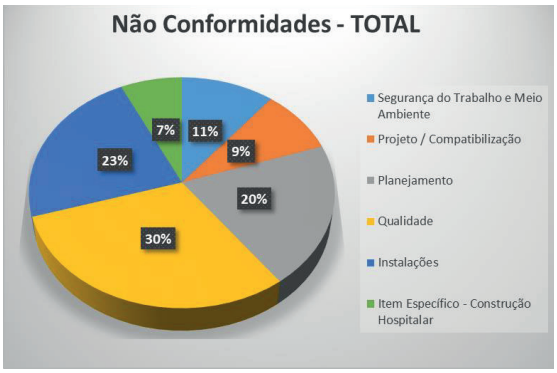
Figura 3 – Gráfico Circular de Não Conformidades - Obra C,



Fonte: Autores

A somatória das NCC classificadas das obras A, B e C é de 1.635 apontamentos, distribuídos na figura 4. Verificou-se que aproximadamente 23% das NCC foram da disciplina de instalações, totalizando 370 apontamentos e em torno de 7% foram itens do grupo especificidades hospitalares, totalizando 116 apontamentos.

Figura 4 – Gráfico Circular de NCC das três obras,



Fonte: Autores

DISCUSSÃO

O elevado número de NCC do grupo instalações evidenciam o interesse reduzido na área por parte das construtoras que são constituídas, em sua maioria, por equipe com formação em engenharia civil, deixando as instalações a cargo de empresas terceirizadas. Empresas instaladoras são comumente subcontratadas para a execução de obras hospitalares, mas a responsabilidade e qualidade final do produto deve ser assumida, em sua integralidade, pela construtora.

A outra área destacada neste estudo é a especificidade hospitalar que apareceu como responsável por 116 NCC. Entende-se que para a redução deste número de apontamentos faz-se necessário uma equipe de gestão especializada e com vivência no segmento de construção hospitalar.

O atraso nos projetos de construção civil, em elevado número, e o aumento de custos foi evidenciado no estudo da consultoria MacKinsey(BARBOSA *et al.*, 2017). Soma-se a este dado, os desvios de prazo e custo causados pela falta de gestão das obras, o que foi publicado em artigo na revista Ambiente Construído (MUIANGA *et al.*, 2015). As duas pesquisas, supracitadas citadas, corroboram com os dados deste artigo demonstrando a necessidade de pessoal treinado e com experiência nos canteiros de obras.

Os retrabalhos exigidos para a correção de não conformidades geram, inevitavelmente, um desperdício de material e mão de obra, aumentando, por conseguinte, o prazo e o custo dos projetos.

Por fim, a experiência da equipe de gestão das obras presentes nos canteiros de construções hospitalares reduziria, significativamente, as NCC nas duas áreas de conhecimento citadas, instalações e especificidades hospitalares, o que se pode associar a afirmação dos autores Bitencourt e Costeira, quando mencionam que as construções de edificações para a saúde demandam equipe com conhecimento das normas técnicas e regulamentações (2014).

CONCLUSÕES

Analisando os gráficos das Figuras de 01 a 04, infere-se que uma construção hospitalar possui um volume de instalações significante e que o conhecimento e/ou experiência de profissionais e empresas que já passaram por construção deste tipo são relevantes para o sucesso do

projeto. Somando as disciplinas de Instalações e Especificidades hospitalares alcançou-se 486 NCC, ou aproximadamente 30% dos apontamentos registrados pela fiscalizadora.

Alerta-se ao fato de que as não conformidades construtivas, se não justificadas, devem ser corrigidas. Sendo que estas correções, inevitavelmente, geram retrabalhos com perda de materiais e desperdício de mão de obra, o que provoca aumento de custo na construção e risco de desvio de prazo, podendo provocar atrasos nas datas acordadas com o cliente. Serviços refeitos nem sempre conseguem atingir a qualidade esperada, por isso, o fato da necessidade de refazimento de 486 apontamentos, ou parte deles, poderá gerar baixa qualidade da edificação nos pontos de retrabalho.

Portanto, devido ao elevado número de apontamentos nestas áreas, nota-se a real necessidade de uma equipe de gestão de obras com experiência prévia em construção hospitalar e de um sólido departamento de instalações dentro dos canteiros de construção de EAS para um maior cumprimento de prazo, redução de custos e qualidade mais satisfatória nas obras.

Notas

1. Os dados utilizados para a elaboração deste artigo foram fornecidos pela empresa Sálix Engenharia Ltda, a partir de três contratos de gerenciamento e fiscalização de obras hospitalares.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC n° 50/2002.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, fev. 2002.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7256:2021**. Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações. Rio de Janeiro, 2021.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13534:2008**. Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS). Rio de Janeiro, 2008.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16651:2019.** Proteção contra incêndios em EAS - Requisitos. Rio de Janeiro, 2019.

ANAHP. Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatório 2017**. Publicação Anual, Ed. 09. São Paulo, 2017.

BARBOSA, F., *et al*. **Reinventing construction: a route to higher productivity.** McKinsey Global Institute. Fevereiro, 2017.

BITENCOURT, F.; COSTEIRA, E. **Arquitetura e Engenharia Hospitalar.** Rio de Janeiro Rio Books, 2014.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Construbusiness - Obras paradas: desperdício de recursos e futuro. CONGRESSO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO, 13. **Anais [...]. São Paulo, dezembro, 2019.**

MUIANGA, E. A. D. *et al*. Desvios de custos e prazos em empreendimentos da construção civil:categorização e fatores de influência. **Ambiente Construído,** Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 79-97, 2015.

RILEY, D. et al. Indoor air quality management and infection control in healthcare facility construction.Building for the future. CIB WORLD BUILDING CONGRESS, 16. **Proceedings [...]** Holanda, 2004.

WONG, J. et al. Preparing for a COVID-19 pandemic:a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapour. **Canadian Journal of Anesthesia**, n. 67, p. 732-745. Canadá, 2020.

Avaliação ergonômica aplicada à atividade de profissionais da área da saúde no ambiente hospitalar

Fernando Bavaresco, Arquiteto

Marinês Silvani Novello, Engenheira, Doutora

Andréa Quadrado Mussi, Arquiteta, Doutora

RESUMO

Este artigo trata sobre uma avaliação ergonômica aplicada à atividade de profissionais técnicos de enfermagem do setor de radiologia de um hospital localizado em Passo Fundo/RS, observando as características dos trabalhadores de enfermagem da amostra estudada, a opinião dos mesmos acerca das condições do ambiente de trabalho e os sintomas osteomusculares apresentados decorrentes de suas atividades de trabalho. Quanto à metodologia, foi realizado aplicação de questionário desenvolvido para angariar informações referentes às análises propostas. Este artigo corrobora para a aplicação dos resultados obtidos na adequação da prática profissional e a situação de trabalho por meio da implementação de estratégias de intervenção.

Palavras-chave: *Ergonomia, Ambiente de trabalho, Sintomas Osteomusculares.*

ABSTRACT

Ergonomic assessment applied to the activity of health professionals in the hospital environment

this article deals with an ergonomic evaluation applied to the activity of nursing technicians in the radiology sector of a hospital located in Passo Fundo/RS, observing the characteristics of the nursing workers in the studied sample, their opinion about the conditions of the work environment. work and the musculoskeletal symptoms presented resulting from their work activities. As for the methodology, a questionnaire was developed to gather information regarding the proposed analyses. This article supports the application of the results obtained in the adequacy of professional practice and the work situation through the implementation of intervention strategies.

Keywords: *Ergonomics, Work Space, Musculoskeletal Symptoms.*

INTRODUÇÃO

Atualmente o ambiente de trabalho oferecido aos profissionais da saúde pelos hospitais vem sendo afetado pela pandemia que assolou países no mundo inteiro, gerando maiores dificuldades ao setor da saúde, carência de recursos humanos e materiais, ocasionando maior esforço físico e mental do pessoal da linha de frente.

Royas e Marziale (2001) caracterizam o trabalho dos profissionais da saúde como uma série de tarefas que envolve múltiplos graus de complexidade e responsabilidade, acrescido da carga relacionada ao ambiente de trabalho hospitalar, onde se convive com a morte, dor e sofrimento humano, tornando-se necessário uma constante adaptação entre o trabalho e o trabalhador para que o trabalhador desempenhe suas atividades sem prejuízos à sua saúde física e mental, e assim se garanta uma assistência de boa qualidade ao paciente.

Segundo Royas e Marziale (2001), o hospital é considerado um local de risco por abrigar um conjunto de agentes que podem ser nocivos se não controlados. Dentre os fatores de risco, nos profissionais da saúde expostos, evidenciam-se: riscos físicos (iluminação inadequada, temperatura e ruídos); riscos químicos (medicamentos, gases anestésicos, esterilizantes e desinfetantes); riscos biológicos (vírus, bactérias e fungos) e riscos ergonômicos (mobiliários inadequados, carga física e mental, esquema de trabalho em turnos, excesso de trabalho, relacionamento humano difícil, agressões físicas e/ou verbais).

A NR 17 (BRASIL, 2021), que visa estabelecer parâmetros ergonômicos que permitam a adaptação das condições de trabalho de modo a proporcionar máximo conforto, segurança e desempenho, considerando aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos, às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho, para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, torna-se necessário realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho conforme estabelecido na norma em questão.

A partir deste contexto questiona-se se os critérios de ergonomia física estão sendo aplicados a fim de dar melhores condições de segurança e saúde no trabalho aos profissionais de saúde de um hospital de Passo Fundo no setor de radiologia. Com intuito de responder tal questionamento,este trabalho tem como objetivo principal avaliar a ergonomia dos profissionais de saúde no ambiente hospitalar sob o ponto de vista dos próprios trabalhadores. Como objetivos específicos: Identificar as características dos técnicos de enfermagem do setor de radiologia; observar a opinião dos profissionais técnicos de enfermagem acerca das condições do ambiente de trabalho; analisar a distribuição dos sintomas osteomusculares por regiões corporais dos trabalhadores.

Ergonomia

A ergonomia é, segundo Iida (2018), o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano, abrangendo, além dos trabalhos executados com máquinas e equipamentosutilizados para transformar os materiais, aqueles necessáriosno relacionamento entre o ser humano e uma atividade produtiva de bens ou serviços, envolvendo tanto o ambiente físico, quanto aspectos organizacionais.

Royas e Marziale (2001) defendem que a ergonomia tem como objetivo garantir a satisfação, segurança e bem-estar dos trabalhadores, sendo que a intervenção ergonômica em relação ao trabalho pode se dar tanto na organização laboral (condições laborais e atividades de trabalho), quanto no meio ambiente de trabalho. Em sua definição tradicional, observa-se a preocupação com o posto de trabalho e o ambiente, de modo a adequá-los às capacidades do usuário:

> *A ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução surgida neste relacionamento (ERGONOMICS RESEARCH SOCIETY, 1990).*

Iida (2018) coloca que a ergonomia foi evoluindo da ideia de que se devia adequar o trabalho às capacidades físicas e cognitivas dos indivíduos, para se criar um sistema mais seguro e eficiente, e passou a dar mais valor às questões qualitativas, priorizando o sistema organizacional em busca da melhoria da qualidade de vida e desempenho do sistema como um todo, conforme mais recentemente definida pela *InternationalErgonomicsAssociation,* em 2000, e adotada pela Associação Brasileira de Ergonomia.

Tarefa X atividade de trabalho

Segundo Guérin (2001), é comum trabalhadores de todos os níveis de uma empresa se referirem ao seu trabalho relatando quantidades de produção, prazos, dispositivos que conduzem e procedimentos que realizam. Mas essa forma natural e espontânea de falar do trabalho retrata o que é, na realidade, um resultado antecipado de cada tarefa, constituída dentro de condições determinadas. Apesar da tarefa manter uma relação próxima com o trabalho, por meio das condições e dos resultados, estas condições determinadas não se tratam das condições reais, nem mesmo o resultado antecipado corresponde ao resultado efetivo. Assim, fica claro que a tarefa não é o trabalho, mas o que é prescrito pela empresa ao trabalhador.

A partir deste entendimento,Guérin (2001) vê a necessidade de compreender também a atividade de trabalho como uma situação real ou, ainda, a forma como os resultados são alcançados e os recursos utilizados. A diferença entre o prescrito e o real é sempre encontrada no ato de trabalho, e a análise ergonômica da atividade é, então, a observação das estratégias utilizadas para gerenciar essa diferença ou a análise do sistema homem / tarefa.

Doenças e problemas ocasionados pela falta de ergonomia

Disfunções encontradas no processo de produção de uma empresa, ou de um serviço, e as consequências advindas destas disfunções para a saúde dos trabalhadores, se originam no desconhecido do trabalho, ou mais claramente, no que se chama atividade de trabalho. Muito se negligencia sobre as constatações que os trabalhadores procuram ou detectam em seu ambiente, a forma como lidam com essas informações devido a sua formação e experiência profissional, a maneira que pensam na tomada de decisões, ou até mesmo em relação aos gestos que fazem, os esforços que realizam e as posturas que tomam para agir sobre as ferramentas, objetos e o ambiente de trabalho (GUÉRIN, 2001).

Os profissionais de enfermagem, em suas atividades diárias, executam movimentos repetitivos em seu cotidiano laboral, desenvolvendo algumas patologias crônicas e recorrentes, de difícil tratamento, conduzindo até à incapacidade de continuidade de suas atividades (ROSA *et al*., 2008).

Segundo Vidal (s.d.), os casos mais frequentes são as doenças ocupacionais neuromusculares, conhecidas como Lesões por Esforços Re-

petitivos (LER), que aparecem somente como crise depois de um grande período de maturação, neste estágio sendo praticamente incurável, com poucas providências possíveis de serem tomadas. Porém muito pode ser feito nos estágios iniciais, com adequação instrumental, mobiliário e procedimentos, evitando a baixa de eficiência devido agravamento do quadro clínico do trabalhador, com isso prevenindo o absenteísmo. Afinal, o dever da segurança é prevenir acidentes e doenças, sendo esse um dos motivos de discussão entre engenheiros de segurança e médicos do trabalho.

Os trabalhadores de enfermagem – sendo mais frequente nos técnicos e auxiliares de enfermagem comparados aos enfermeiros – estão entre os profissionais com maior acometimento por LER (LELIS, 2012). As demandas normais do trabalho de enfermagem já seriam suficientes para a ocorrência dos sintomas de LER, a exemplo da sobrecarga de atividades, que acelera o ritmo de trabalho e instiga o trabalhador a adotar posturas inadequadas, favorecendo o aparecimento de dor em regiões específicas (GÓES, 2014).

A prevenção do LER é a melhor forma de cuidar da saúde do trabalhador queé possível com a adequação do ambiente físico, criando ambientes ergonomicamente adequados (LELIS, 2012). A adoção da ginástica laboral, constituída basicamente de exercícios de alongamento e relaxamento, é uma alternativa a ser adotado para contribuir na melhora da qualidade de vida do trabalhador e, por consequência, aumentar a produtividade e diminuir o absenteísmo (OLIVEIRA, 2007).

METODOLOGIA

O presente estudo teve caráter quantitativo e foi realizado por meio de aplicação de questionários*online*. A amostra foi composta por seis profissionais técnicos de enfermagem do setor de radiologia de um hospital da cidade de Passo Fundo. O questionário foi desenvolvido para angariar informações do nível de satisfação referente ao ambiente físico de trabalho e mensuração de relatos de sintomas musculoesqueléticos. A avaliação também calculou as frequências e porcentagens de ocorrências de agravos e as regiões acometidas. No entanto, cabe ressaltar que os resultados são baseados na percepção dos participantes, não havendo estabelecimento da relação de causa e efeito por intermédio de uma avaliação diagnóstica especializada.

Esta metodologia permitiu a identificação do grau de satisfação do participante quanto a critérios ergonômicos do ambiente de trabalho, como também a identificação de sintomas musculoesqueléticos do trabalhador. Não é um procedimento indicado para diagnóstico clínico, mas pode ser considerado importante instrumento de qualificação do ambiente ou do posto de trabalho.

As variáveis apresentadas no questionário foram: cargo, sexo, idade, regime de trabalho, tempo de serviço, descanso e repouso, locais de trabalho, grau de satisfação acerca das condições do ambiente de trabalho, presença de dor (dormência, formigamento ou desconforto) nas regiões do corpo, informações sobre sintomas e diagnóstico prévio de saúde.

RESULTADOS

Dentre os 12 técnicos de enfermagem que trabalham distribuídos entre os três turnos de trabalho em um setor de radiologia convidados a participar do estudo, a população da amostra foi composta por seis técnicos de enfermagem, onde cinco (83,3%) são do sexo feminino. A média de idade foi de 44 anos, quatro (66,7%) desses técnicos trabalham a mais de dez anos naocupação, sendo que cinco (83,3%) relataram não terem intervalo de descanso ou repouso (Tabela 1).

Tabela 1 – Características dos técnicos de enfermagem do setor de radiologia

VARIÁVEIS		(%)
SEXO	Masculino	1 (16,7%)
	Feminino	5 (83,3%)
REGIME DE TRABALHO	Até 6 horas	3 (50%)
	6 a 8 horas	2(33,3%)
	8 a 12 horas	1 (16,7%)
TEMPO DE SERVIÇO	1 a 5 anos	2(33,3%)
	Mais de 10 anos	4(66,7%)
DESCANSO / REPOUSO	Não tem	5 (83,3%)
	1 hora	1 (16,7%)

Fonte: Autores

Por meio da Tabela 2, são apresentadas as opiniões emitidas pelos trabalhadores de enfermagem sobre as condições do ambiente de trabalho. A disposição de equipamentos, iluminação, o espaço do ambiente de trabalho, ruídos e distância percorrida foram considerados adequados por mais da metade dos trabalhadores, no entanto a temperatura foi considerada inadequada por cinco (83,3%) dos trabalhadores.

Tabela 2 – Opinião acerca das condições do ambiente de trabalho pelos trabalhadores técnicos de enfermagem

CONDIÇÕES DO AMBIENTE DE TRABALHO	ADEQUADO		INADEQUADO	
	Nº	(%)	Nº	(%)
Disposição dos equipamentos	5	83,3	1	16,6
Iluminação	4	66,6	2	33,3
Espaço do ambiente	4	66,6	2	33,3
Ruídos	4	66,6	2	33,3
Temperatura	1	16,6	5	83,3
Distância percorrida	5	83,3	1	16,6

Fonte: Autores

A análise geral dos dados obtidos do questionário de Sintomas Osteomusculares permitiu verificar que houve presença de sintomas relatados pelos técnicos de enfermagem em diversas regiões, sendo que a região dorsal (83,3%) foi a mais referida (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição dos sintomas osteomusculares por regiões corporais

	SEM DOR		RARAMENTE (1)		COM FREQUÊNCIA (2)		SEMPRE (3)		(2) + (3)	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
PESCOÇO / REGIÃO CERVICAL	1	16,7	1	16,7	2	33,3	2	33,3	4	66,6
OMBROS	0	0	2	33,3	3	50	1	16,7	4	66,6
BRAÇOS	0	0	3	50	2	33,3	1	16,7	3	50
COTOVELOS	1	16,7	2	33,3	1	16,7	2	33,3	3	50
ANTEBRAÇOS	2	33,3	1	16,7	3	50	0	0	3	50
PUNHO / MÃO / DEDOS	0	0	2	33,3	3	50	1	16,7	4	66,6
REGIÃO DORSAL	0	0	1	16,7	3	50	2	33,3	5	83,3
REGIÃO LOMBAR	0	0	2	33,3	2	33,3	2	33,3	4	66,6
MEMBROS INFERIORES	0	0	2	33,3	1	16,7	3	50	4	66,6

Fonte: Autores

Em relação aos diagnósticos recebidos nos 12 últimos meses, apenas um participante da pesquisa recebeu diagnóstico de LER/DORT por meio de um diagnóstico especializado. Dos sintomas osteomusculares apresentados, quatro (66,7%) dos entrevistados relataram que, de acordo com sua percepção, mais de três sintomas estão relacionados às atividades laborais que realizam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados obtidos, foi possível diagnosticar que, na opinião dos trabalhadores de enfermagem, o principal problema no ambiente de trabalho é a temperatura. Apesar do estudo ora apresentado ter buscado diagnosticar a situação de trabalho a partir apenas do ponto de vista do trabalhador, sugere-se que, com base na ergonomia de correção, incentive-se a realização de pesquisas e aplicação dos seus resultados, a fim de adequar a prática profissional à situação de trabalho.

Quanto aos sintomas osteomusculares, os trabalhadores de enfermagem apresentaram maior prevalência na região dorsal. Dores no quadril/membros inferiores também são sintomas com grande incidência relatada pelo grupo estudado. Por ser um estudo de percepção profissional, houve limitação quanto às informações sobre a ergonomia dos postos de trabalho, sendo assim recomendado estudos futuros, com intuito de obter informações para maior compreensão da presença destes sintomas. Sugere-se, portanto, a implementação de estratégias de intervenção, por meio de programas de educação permanente e promoção à saúde, estimulando os trabalhadores a adotar uma postura correta, executando ginástica laboral e adequação do ambiente de trabalho.

Agradecimentos

Agradecemos aos entrevistados pela importante contribuição científica a este trabalho de pesquisa; a Fundação IMED; o Núcleo de Inovação e Tecnologia em Arquitetura e Urbanismo (NITAU) do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da IMED (PPGARQ/IMED); o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; a Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul - FAPERGS; e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora Nº 17**. Ergonomia. Portaria MTP n.º 423, de 07 de outubro de 2021.

GÓES, E.P. Avaliação da prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de enfermagem de um hospital público do oeste do Paraná. **Revista Faz Ciência**, V. 16, n. 24, Jul/Dez 2014, p. 163-187.

GUÉRIN, F. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 2001.

IIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018.

LELIS, C.M.; BATTAUS, M.R. ; FREITAS, F.C. ; ROCHA, F.L. ; MARZIALE, M.H. ; ROBAZZI, M.L. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Acta Paul Enferm**. 2012.

ROSA, A.D. ; GARCIA, P.A; VEDOATO, T.; CAMPOS, R.G.; SILVA LOPES, M.L. Incidência de LER/DORT em trabalhadores de enfermagem. **Acta Sci., Health Sci.** 2008.

ROYAS, A.D.V.; MARZIALE, M.H.P. A situação de trabalho do pessoal de enfermagem no contexto de um hospital argentino: um estudo sob a ótica da ergonomia. **Revista latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 102-108, janeiro 2001.

VIDAL, M. C. **Introdução à ergonomia.** Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: http://www.ergonomia.ufpr.br/Introducao%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf. Acesso em: 28 ago. 2021.

IX CBDEH

CONGRESSO BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO EDIFÍCIO HOSPITALAR

CONEXÃO E DIVERSIDADE NOS ESPAÇOS DE SAÚDE

19 a 21 DE OUTUBRO DE 2022 - RECIFE/PE

REALIZAÇÃO

Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar

ABDEH

PATROCINADOR DIAMANTE

Tarkett

PATROCINADOR OURO

SAINT-GOBAIN

PATROCINADOR PRATA

ACE Pisos e Revestimentos Corporativos

DECO TRADING

manusa

RC RCERVELLINI

Santé Mobiliário para a Saúde

PATROCINADOR BRONZE

COSENTINO
silestone DEKTON SENSA

DRAÇO

www.mapei.com.br
MAPEI
ADESIVOS · SELANTES · PRODUTOS QUÍMICOS PARA CONSTRUÇÃO

TINTAS SHERWIN WILLIAMS

TECNOPERFIL

TROX TECHNIK
The art of handling air

weg

APOIO

50+50

SEBRAE

APOIO INSTITUCIONAL

Hospital MED

REAL HOSPITAL PORTUGUÊS

IPH
INSTITUTO DE PESQUISAS HOSPITALARES ARQUITETO JARBAS KARMAN

Unimed Recife

REDE D'OR SÃO LUIZ

ORGANIZAÇÃO

attitude promo
marketing e eventos

ISBN: 978-85-93004-03-2